

# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP LOTS 01 A 19

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC

MÛRISSERIE





**Centre Hospitalier Henri LABORIT  
370, Avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS CEDEX**

---

**Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur  
86021 POITIERS CEDEX**

---

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES  
(D.C.E.)

**LISTE DES LOTS :**

Lot N°01 TERRASSEMENT - VRD - ESPACES VERTS  
Lot N°02 FONDATIONS SPECIALES  
Lot N°03 GROS OEUVRE  
Lot N°04 CHARPENTE ET BARDAGE BOIS  
Lot N°05 ETANCHEITE  
Lot N°06 COUVERTURE TUILES - ZINGUERIE  
Lot N°07 SERRURERIE  
Lot N°08 MENUISERIE EXTERIEURE BOIS ET MIXTE BOIS / ALU  
Lot N°09 MENUISERIE INTERIEURE BOIS - MOBILIER  
Lot N°10 CLOISONS SECHES  
Lot N°11 PLAFONDS SUSPENDUS  
Lot N°12 CHAPE FLOTTANTE  
Lot N°13 SOLS COLLES  
Lot N°14 PEINTURE - NETTOYAGE  
Lot N°15 ASCENSEUR  
Lot N°16 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES  
Lot N°17 PLOMBERIE SANITAIRE CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT  
VENTILATION  
Lot N°18 PHOTOVOLTAIQUE  
Lot N°19 FORAGES





# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

## LOT 01 : TERRASSEMENT – VRD – ESPACES VERTS

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## 1. GENERALITES

### OBJET DES TRAVAUX

Le projet comprend la construction d'un nouveau bâtiment dans l'enceinte du centre hospitalier Henri LABORIT à POITIERS.

**L'entreprise du lot 1 devra assurer le déroulement de ses propres travaux, en coactivité avec les autres lots dans l'emprise du chantier.**

**L'entreprise du lot 1 VRD prendra en compte également que les travaux seront réalisés en plusieurs interventions (au minimum 10 interventions), intervention pour réaliser les dévoiements des réseaux existants et la création des nouveaux réseaux pour le projet, pour la réalisation des différentes plateformes (pour l'emprise du nouveau bâtiment, pour la voie d'accès chantier et pour la plateforme de la base vie), après la construction du bâtiment pour réaliser les raccordements des réseaux du bâtiments, pour réaliser les raccordements ponctuels, pour les travaux de finitions.**

**L'entreprise du lot 1 V.R.D devra travailler en coordination avec les entreprises de la construction du gros-œuvre afin de respecter les plannings de livraison et le phasage des livraisons.**

**Un plan de phasage et de circulation sera à mettre en place pour la durée du chantier en coordination avec l'ensemble des lots.**

**L'entreprise VRD aura à sa charge l'entretien et nettoyage des chaussées existantes dans l'emprise du chantier à partir de son OS de démarrage de travaux (passage d'une balayeuse sur les chaussées existantes en enrobé, ect...). Cet entretien devra être réalisé jusqu'à la réception final de son lot et devra également maintenir les zones carrossables autour des bâtiments. Cet entretien de nettoyage si-nécessaire pendant les travaux de l'opération sera à la charge du compte prorata.**

L'installation de chantier, barrières de clôture et base de vie seront réalisés par le lot gros-œuvre pour sécuriser les différentes phases de travaux.

Le présent C.C.T.P. fixe le cadre des différents fascicules du CCTG et les conditions particulières de la construction.

Le marché comprend toutes les fournitures et prestations nécessaires à la réalisation des travaux dans les conditions définies ci-après, mais il n'a pas de caractère limitatif.

La réalisation des travaux devra se faire en maintenant les accès au site.

**Le lot 1 VRD devra prendre en compte dans son offre les frais au compte prorata.**

### Les terrassements

- Dans l'emprise de l'opération, la terre végétale sera décapée sur toute la surface et mise en stock sur le terrain.
- Réalisation de la plateforme du bâtiment, voirie d'accès, des voiries et de la base vie en grave primaire 0/60.
- Tous les matériaux issus des terrassements excédentaires seront évacués en décharge autorisée de l'entreprise.

### Les aménagements paysagers extérieurs

- La voie d'accès à la cour logistique sera réalisée en béton balayé, le parking existant sera repris en enrobé noir. Des bordures type T seront posées pour délimiter les revêtements.
- Une structure de type mélange terre/pierre sera réalisée pour permettre l'accès au pompier entre la cour logistique et le parking existant du Bâtiment CESAM.
- Les allées piétonnes et les terrasses extérieures seront réalisées en béton bouchardé. Une bande en gravillons sera réalisée en pied des façades du bâtiment.
- Des grilles type caillebotis en acier galvanisé seront posées devant les portes.
- L'accès de l'aire de livraison, le local à déchets et l'abri vélos seront réalisés en béton balayé.
- Les espaces verts seront aménagés en gazon ou paysagés avec la plantation d'essences peu gourmandes en eau de type graminées (à réaliser par le maître d'ouvrage).

- Des arbres et des haies seront plantés par le maître d'ouvrage.
- La signalisation verticale et horizontale sera réalisée (marquage des places VL, PMR, ect..).

#### Canalisations et Réseaux divers extérieurs

- Des tranchées communes permettront la desserte en énergie en électricité, eau potable, en communication FO, le réseau pour la desserte des songes géothermiques et réseau de chauffage.
- Le réseau EU à créer autour du nouveau bâtiment sera raccordé en gravitaire au Nord vers le réseau existant de l'Internant.
- Les réseaux existants (réseau électricité Courants forts CESAM, réseau électricité courants forts Internat, réseau fibre optique PINEL/Internat/CESAM, liaisons cuivre 112 paires) situées dans l'emprise du bâtiment seront dévoyés.
- Le branchement AEP de diamètre 50mm sera raccordé sur un nouveau réseau AEP à réaliser en PVC collé de diamètre 100mm sur la longueur de la piste de chantier, le raccordement au Sud sera effectué dès l'été prochain par le MOA, le bouclage Nord vers d'autres bâtiments sera réalisé par le MOA en 2027 ou 2028.
- Le réseau d'électricité BT sera raccordé depuis le poste T2.
- Un piquage en attente sera prévu vers le futur réseau de chaleur.
- Un réseau FO sera créé entre le bâtiment et l'Internant et entre le bâtiment et le pavillon PINEL.
- Pour la gestion des eaux pluviales, une structure drainante sera réalisée autour du nouveau bâtiment pour permettre de stocker et d'infiltrer les eaux de pluie des toitures (les notes de calcul seront réalisées pour une centennale). La structure EP sera raccordée sur le réseau existant de l'Internant pour gérer le débit de fuite. Une noue sera également créée côté Ouest pour gérer l'événement d'une pluie centennale.
- Un éclairage extérieur par mâts sera créé entre la nouvelle place PMR et l'entrée de l'accueil du nouveau bâtiment et respectera la réglementation.

#### Mobiliers jeux

- Différents revêtements seront réalisés dans la cour, zone en paillage bois sous la zone de jeux, cheminements en pavés béton joints fertiles, en mélange terre/pierre engazonné, en sable calcaire.
- Des bancs, table de pique-nique et balançoire y seront installés (à réaliser par le maître d'ouvrage MOA).

### **1.1. CONNAISSANCE DU PROJET**

Chaque entrepreneur est tenu de prendre connaissance des différents C.C.T.P. afin de bien connaître l'ensemble du projet, reconnaître la nature exacte de son lot et apprécier les incidences des travaux des autres corps d'état sur les siens. A cet effet, il lui sera possible de consulter l'ensemble des documents auprès du service chargé de remettre les dossiers.

Chaque entrepreneur reconnaît à cet effet :

- s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance, de leur nature et de leurs conditions d'exécution.
- s'être rendu sur place afin de prendre connaissance de l'état actuel des lieux, de l'emplacement du chantier et des moyens d'accès.

### **1.2. IMPLANTATIONS - TRACES DE NIVEAUX**

Ces repères seront maintenus visibles et protégés pendant toute la durée du chantier.

Les points à planter seront préalablement définis en accord avec le maître d'œuvre et l'entreprise. Cette implantation pourra être réalisée en plusieurs phases suivant l'organisation du chantier.

L'entreprise sera tenue pendant toute la durée du chantier d'assurer la conservation de ces repères soit par protection ou déport sur chaise ou autre point. Les frais éventuels de rétablissement de repère suite à destruction ou disparition seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.

### **1.3. CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION**

#### **1.3.1 Etat des lieux**

L'entreprise doit faire procéder à un état des lieux par constat d'huissier avec **rapport photos à l'appui et relevé détaillé de tous vices, défauts de constructions, dégradations existantes sur les propriétés riveraines avant le commencement des travaux.**

**Le constat d'huissier est à la charge de l'entreprise V.R.D avant de commencer les travaux.**

Les entreprises prendront possession du terrain dans l'état où il se trouve actuellement.

Elles devront reconnaître également tous les tracés de canalisations, conduites, etc... et faire toutes déclarations auprès des services publics, ou para-publics, pour éviter tout accident lors des mouvements de véhicules ou d'engins.

Les entreprises devront prendre toutes précautions réglementaires pour assurer la protection des canalisations de toutes natures aériennes ou enterrées.

### **1.3.2 Nature du sol**

**Voir étude de sol réalisée par GINGER.**

Dans l'hypothèse de la présence de nappe phréatique à faible profondeur, les entreprises devront prendre en compte dans leurs prestations toutes précautions en résultant lors des travaux de terrassements, notamment les sujétions de boisage, de blindages mêmes jointifs et d'épuisements (location de matériel + énergie de fonctionnement, etc...)

### **1.4. AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES**

Quinze jours avant l'ouverture du chantier sur Domaine Public, l'entrepreneur devra en donner avis à la Mairie et aux Services techniques compétents, pour l'obtention des autorisations de voirie ou arrêtés de circulation nécessaires à l'exécution des travaux.

**VOIRIE EXISTANTE :**

CHU POITIERS

Il devra en outre, aviser dans les délais nécessaires :

Les propriétaires et concessionnaires de toutes canalisations susceptibles d'être touchées par les travaux à exécuter ou situées à proximité, notamment les représentants locaux de ERDF - GRDF, SOREGIES, ORANGE, SERVICES VOIRIE, EAU POTABLE, ASSAINISSEMENT ET ECLAIRAGE, qui seront informés dans les conditions des arrêtés préfectoraux en vigueur.

En outre les entreprises devront prendre toutes dispositions auprès de leur personnel afin de les informer de la présence et localisation de ces réseaux.

**Toute intervention à moins de 4m de l'un de ces réseaux nécessitera la présence d'un représentant du service concessionnaire correspondant qui aura préalablement été prévenu par l'entrepreneur.**

**Voir Déclaration de Travaux à proximité de réseaux DT**

#### **1.4.1. Repérage des réseaux**

- En cas de travaux de terrassement exécutés sur le domaine public ou privé, à proximité de réseaux sensibles, l'entrepreneur ne pourra pas en aucun cas, démarrer le chantier sans être en possession de toutes les DICT. Il ne pourra être tenu pour responsable en cas de retard pour le démarrage des travaux du à l'absence de réponse d'un exploitant 2 jours après la relance faite par l'entrepreneur.

- Si l'entrepreneur constate une évolution sur les réseaux entre le lancement du DCE et le démarrage du chantier, il est tenu d'en faire part au responsable du projet qui devra s'assurer que l'évolution des réseaux ne remet pas en cause la réalisation du chantier tel qu'il était prévu à l'origine du marché et qui devra prendre les dispositions pour faire les sondages complémentaires des réseaux sensibles. L'entrepreneur ne pourra pas démarrer et si la classe de position n'est pas « A » le maître d'ouvrage devra, à ses frais, réaliser des sondages

complémentaires et transmettre leur récolement géo-référencés (par une entreprise certifiée) à tous les exploitants.

- Ces sondages complémentaires pourront être exécutés par le mandataire du présent lot avec application des prix prévus par la clause technique et financière. Il devra alors prendre les précautions d'usage énoncées dans le guide technique dont il est fait référence dans la norme NF S 70-003 et son décret du 08/07/2012.

- Les délais du marché seront prolongés du temps nécessaire pour obtenir les DICT en cas de défaillance d'un des exploitants ou réaliser les sondages complémentaires et la production des documents en découlant.

- Le présent cahier des prescriptions ainsi que les pièces telles que les plans, descriptifs, etc..., fournis dans certains cas à l'entrepreneur, ont pour but de renseigner sur la nature et l'importance des travaux à exécuter. Mais, l'entrepreneur devra comme étant compris dans le prix sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession indispensable à l'achèvement complet, dans les règles de l'art, des programmes et planning envisagés.

**Le géoréférencement des réseaux afin de classer tous les réseaux en classe A avant l'intervention des entreprises sur le site** (suite à l'arrêté du 19 février 2013 encadrant la certification des prestataires en géoréférencement et en détection des réseaux et mettant à jour des fonctionnalités du téléservice « réseaux-et-canalisation.gouv.fr).

#### **1.4.1.1 Détection, géoréférencement et marquage/piquetage pendant la durée du chantier** (prix forfaitaire)

Ce prix rémunère la détection et géoréférencement par une entreprise certifiée AIPR (arrêté du 19 février 2013) :

- l'amené et repli du matériel et du personnel.
- la détection tranchée fermée des réseaux.
- le géoréférencement
- le marquage et piquetage.
- le rapport technique.

**En outre l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions afin de respecter les prescriptions indiquées par le PGC relative à la coordination en matière de sécurité et protection de la santé.**

Coordonnateur en matière de sécurité et protection de la santé désigné par le Maître d'ouvrage :  
**SOCOTEC**

### **1.5. PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE**

#### **1.5.1 Prise de possession du terrain**

**Avant tout commencement de travaux, l'adjudicataire du présent lot devra réceptionner le terrain. Tout commencement des travaux vaudra réception du terrain sans réserve.**

#### **1.5.2 Acceptation des aléas du terrain**

L'adjudicataire du présent lot est censé avoir accepté toutes les difficultés qu'il pourra rencontrer du fait de la présence des eaux, de la configuration des sols.

#### **1.5.3 Protection des fouilles contre les eaux**

L'entrepreneur devra sous sa responsabilité, organiser le chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures, à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux ouvrages et aux propriétés en contrebas.

Toutes les eaux en provenance des écoulements de surface ou épuisements du chantier seront obligatoirement collectées pour être dirigées vers les exutoires existants soit par pompage ou écoulement gravitaire.

Chaque corps d'état prenant à sa charge le refoulement ou raccordement sur le collecteur le plus proche jusqu'à la fin du chantier.

#### **1.5.4 Vérification avant début des travaux**

L'entreprise est tenue avant remise de son offre, de visiter les lieux et de faire toutes les investigations nécessaires pour établir son prix.

Lorsque l'entrepreneur titulaire du présent lot doit intervenir sur un ouvrage exécuté par un autre entrepreneur, il procède à la vérification du respect des tolérances d'exécution de la part des autres corps d'état.

Le fait de débiter son intervention vaut acceptation par l'entrepreneur titulaire du présent lot de l'exécution des travaux effectués par les autres corps d'état.

Dans le cas où le titulaire du présent lot estimerait que le support sur lequel il doit travailler n'est pas conforme, il doit en avertir aussitôt le maître d'oeuvre. Ce dernier est seul juge du bien fondé de la réclamation de l'entrepreneur et il pourra être amené à imposer ce dernier d'exécuter son ouvrage.

L'entrepreneur devra faire évoluer ses matériels uniquement dans les emprises de voiries, desquelles il devra effectuer les terrassements en début d'opération.

En accord avec le Maître d'oeuvre, des emplacements pour stockage des approvisionnements de chantier pourront être retenus en fonction des nécessités de chantier. Ils devront être remis en état par l'entrepreneur dans le cadre de l'opération avant réception des travaux.

#### **1.5.5 Installation de chantier**

**L'entrepreneur du Lot 1 VRD devra assurer la fourniture du bureau de chantier pour les premières phases de travaux VRD, dévoiement des réseaux, réalisation de l'accès du chantier, réalisation des plateformes du bâtiment et de la base vie.**

### **1.6. CLOTURE DE CHANTIER**

Pour diminuer les risques d'accident, l'entreprise devra prendre les mesures nécessaires afin de clôturer tous les obstacles situés aux abords de la voie de chantier et pouvant présenter un risque pour les autres corps d'état intervenant sur ce même site. Elle devra notamment veiller à interdire toute circulation automobile sur les ouvrages béton pendant une durée minimale de vingt et un jours.

### **1.7. CONSISTANCE DES TRAVAUX**

#### **1.7.1 Travaux prévus**

Outre les travaux définis au C.C.T.P, prescriptions communes, le titulaire de ce lot devra en plusieurs phases :

- Décapage de la terre végétale
- Installation de chantier comprenant autorisations administratives
- La cabane de chantier sera fournie par le lot VRD pour ces travaux de première phase
- Terrassements en déblais ou en remblais des plateformes bâtiment, des voiries et des trottoirs
- Voirie : construction de la fondation de la chaussée
- Trottoirs : construction de la fondation
- Assainissement Eaux pluviales



- Assainissements Eaux Usées
- Tranchées communes pour tous les réseaux
- Espaces verts : creusement des trous d'arbres et épandage de la terre végétale
- Voirie : confection du revêtement définitif
- Bordures
- Trottoirs : confection des revêtements de finition
- Remise à niveau des équipements
- Signalisation et mobiliers

## **1.8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **1.8.1 Normes et règlements**

Tous les travaux sont effectués conformément aux CCTG, aux textes réglementaires, aux différentes recommandations professionnelles suivantes :

- normes AFNOR homologuées,
- documents techniques unifiés (D.T.U), édités par le C.S.T.B
- recommandations publiées dans les annales de l' I.T.B.T.P
- spécifications du cahier des charges ou agréments techniques des fabricants pour les matériaux ou procédés ne faisant pas l'objet de normes ou D.T.U.
- législation concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs (voir notice SPS ci-jointe).
- et d'une façon générale aux règles de l Art.

D'une façon plus générale, les fascicules interministériels et D.T.U suivants s'appliquent aux travaux du présent lot :

- fascicule 2 CCTG : Terrassements généraux.
- fascicule 3 CCTG : Liants hydrauliques.
- fascicule 4 CCTG : Fourniture d'aciers et autres métaux.
- fascicule 23 CCTG : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées.
- fascicule 25 CPC : Exécution des corps de chaussées.
- fascicule 26 CPC : Exécution des enduits superficiels.
- fascicule 27 CPC : Fabrication et mise en oeuvre des enrobés.
- fascicule 28 CCTG : Chaussées en béton de ciment.
- fascicule 29 CCTG : Construction et entretien des chaussées pavées.
- fascicule 31 CCTG : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou béton et dispositifs de retenue en béton.
- fascicule 32 CPC : Constructions des trottoirs.
- fascicule 61: titres I, II, III, IV et V : Conception, calculs et épreuves des ouvrages d'art.
- fascicule 62: Titre I section I : règles techniques de conception des ouvrages et construction en béton armé suivant la méthode des états limites - BAEL 91.
- fascicule 63 : Confection et mise en oeuvre des bétons non armés - confection des mortiers.
- fascicule 64 CCTG : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie - civil.
- fascicule 65 : Exécution des ouvrages en béton armé et précontraint.
- fascicule 68 : Exécution des travaux de fondation d'ouvrages.
- fascicule 70 CCTG : Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes.
- fascicule 71 CCTG : Fourniture et pose de canalisation d'eau, accessoires et branchement.
- fascicule SETRA (Ministère des transports) : catalogue des structures types de chaussées neuves et manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic.

## **1.9. PROVENANCE, QUALITE & RECEPTION DES MATERIAUX**

### **1.9.1 Provenance des matériaux**



Les provenances des matériaux autres que celles définies ci-après devront être soumises à l'agrément du Maître d'oeuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de huit (8) jours ouvrables à compter de la notification du marché.

Les matériaux fournis par l'entreprise auront les provenances désignées ci-après :

| NATURE DES MATERIAUX  | PROVENANCE   |
|---|--|
| - Granulats pour mortier & bétons   | Carrières industrielles ou sablières dont la localisation sera précisée sur l'offre. |
| - Gravillons & sables pour enduit & imprégnation id                               | Id   |
| - Granulats 0/2, 2/6, 3, 6, 3/10 & 6, 3/14, 0/20 pour béton bitumineux            | id   |
| - Granulats pour couche de base & couche de fondation 10/14 ou 0/31,5 dioritiques | id   |
| - Granulats pour couche de forme 0/100, 30/80 calcaires ou dioritiques            | id   |
| - Ciment Usines   | Usines agréées par le M.O  |
| - Tuyaux PVC  | id   |
| - Tampons pour bouches d'égout  | id   |
| - Tampons sur regards   | id   |
| - Grilles d'égout et avaloirs   | id   |
| - Bordures de trottoirs & caniveaux préfabriquées                                 | id   |
| - Liants pour bicouche & enrobé   | id   |

#### **1.9.2 Granulats pour mortier & béton**

Ils seront particulièrement durs, non gélifs et débarrassés de "fines". Les granulométries des sables et graviers seront conformes à celles énoncées à l'article 5 du C.C.T.G, fascicule 65. En particulier, la plus grande dimension des graviers ne devra pas excéder 25 mm, sauf prescription particulière prévue au bordereau des prix.

#### **1.9.3 Granulats pour béton (réalisation de chaussée)**

Tous les granulats seront non gélifs de coefficient L.A < 40 avec une granulométrie continue de 0 à 25 mm. Un granulat silico-calcaire est souhaité.

#### **1.9.4 Granulats pour béton bitumineux**

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Type                   | 100% concassés          |
| Granulométrie          | 0/2, 2/6, 3, 6/14, 0/20 |
| Refus au tamis de 6    | 25 à 35 %               |
| Refus au tamis de 2 mm | 65 à 70 %               |
| Tamisé à 80 microns    | < 7 %                   |
| Coefficient de forme   | > 85                    |

---

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Los Angelès                       | < 20   |
| Coefficient de polissage accéléré | > 0,50 |
| Teneur en matières organiques     | 0,2 %  |

#### **1.9.5 Granulats dioritiques pour fondation de chaussée**

Les granulats devront être préparés par concassage et satisfaire aux prescriptions de l'instruction provisoire du 26 Décembre 1977 (I.P.77.). Chaque matériau correspondant à une classe granulométrique devra avoir la même provenance et être préparé par la même installation de criblage concassage. Ils seront de concassage au moins secondaire.

#### **1.9.6 Gravillon pour revêtement superficiel**

Les granulats seront des granulats dioritiques 2/4&4/6,3. Ils devront satisfaire aux prescriptions du C.C.T.G. Sauf prescription particulière prévue au bordereau des prix.

#### **1.9.7 Adjuvants**

L'incorporation en usine de tout adjuvant sera soumise à l'agrément du Maître d'oeuvre. L'adjuvant devra présenter un certificat d'origine, la date limite d'utilisation et sera conforme aux normes NF P 18.103, 18.331, 18.337 et 18.338.

#### **1.9.8 Armatures Pour béton armé**

Les quantités et mise en oeuvre des aciers pour béton armé seront conformes aux prescriptions des fascicules 4 et 65 du CPC, aux règles BAEL 91 et à la norme NF A 35.015, 35.016, 35.01.

##### **1. Ronds lisses**

Ils seront de nuance Fe. E 22 telle que définie au chapitre du titre 1 du fascicule 4 du CPC et seront réservés aux :

- armatures de frottement
- barres de montage
- armatures en attente de diamètre inférieur à dix (10) millimètres et si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage
- armatures transversales des cadres, piles (épingles, barrettes, etc.).

##### **2. Armatures à haute adhérence**

Elles seront choisies parmi celles définies au chapitre 111 du titre 1 du Fascicule 4 du C P C.

- aciers Fe.E.40 A pour les armatures de diamètre supérieur ou égal à VINGT (20) millimètres et les cadres, étriers et épingles non prévus en rond lisse.
- aciers Fe. E.40 A ou Fe. E.40B pour les armatures non visées à l'alinéa ci-dessus ou aux articles précédents.

#### **1.9.10 Aciers - Tubes et profilés**

Les aciers laminés qui seront employés répondront aux prescriptions du titre 111 du fascicule 4 du CPC.

##### **1. Cornières métalliques**

Fourniture de cornières 50x50x5mm et 30x30x5mm en acier traité. La surface de cette cornière sera traitée par une galvanisation de classe riche dite C, ou finition en acier métallisé finition peinture Epoxy, teinte anthracite. Traitement au choix du maître d'oeuvre

##### **2. Fers pour échelles et échelons**

Les fers destinés à la fabrication des échelles et échelons devront être bien corroyés, doux, malléables, sans brûlures, paille ou gerçures. La galvanisation sera de classe riche dite C.

#### **1.9.11 Béton de ciment**

Le béton de ciment sera de classe 1 avec un dosage en CPJ 45 de 330 kg/m<sup>3</sup> ou équivalent. Il sera fabriqué dans une centrale B.P.E agréée.

Utilisation impérative d'un entraîneur d'air provoquant une teneur en air occlus de 4 à 6 % (résistance au gel), dosage en eau E/C = 0,40 à 0,50.

L'utilisation d'un plastifiant augmentera la maniabilité du béton et permettra de réduire la teneur en eau. Affaissement du cône d'Abrams 5 à 7 cm. Aucun ajout d'eau ne sera fait sur le chantier.

#### **1.9.12 Fabrication et composition des bétons et mortiers**

Références CPC fascicule 63, 65 et 70 (articles 46 à 50) et NF P 18.301 et 18.304.

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'oeuvre, dans un délai de vingt jours (20 jours) calendaires à compter de la date de notification du marché, le mémoire précisant :

- la provenance des agrégats et leur granulométrie,
- l'origine et la composition chimique de l'eau,
- les formules des différents bétons,
- le matériel de malaxage, de manutention, de mise en oeuvre du béton et de ses éléments constitutifs.

L'Entreprise devra toutefois tenir compte des conditions minimales imposées en ce qui concerne la nature et la classe des ciments ainsi que le dosage, qui sont éventuellement précisés ci-après. Lorsque la température mesurée sur le chantier à 7 heures du matin sera inférieure à plus CINQ DEGRES (+ 5°), tout le travail de bétonnage devra être réalisé avec les mesures de précautions.

La cure éventuelle des bétons pourra être assurée par humidification ou produit temporaire imperméable suivant suggestions de l'Entrepreneur soumises à l'agrément du Maître d'oeuvre.

Au cas où, pour des raisons de délais, l'Entreprise juge nécessaire de procéder au réchauffage des bétons mis en oeuvre, les frais afférents seront pris en compte par l'Entreprise.

#### **1.9.13 Composition des bétons**

Le coulage du béton devra être accompagné d'une vibration ou pré-vibration obtenue par un moyen électrique ou pneumatique adapté aux éléments à couler pour faciliter la mise en place et améliorer la compacité du béton.

Béton n°1 gros béton sous fondations dosé à 200 kg de ciment CLK classe 250 par m<sup>3</sup> en place.

Béton n°2 pour forme dosé à 250 kg de ciment classe 325 par m<sup>3</sup> en place.

Béton n°3 pour ouvrages d'infrastructure en béton armé en contact avec le sol, dosé à 350 kg de ciment classe 325 par m<sup>3</sup> en place, CLK, CHF ou CPMF 2 classe 375. Le dosage pourra être modifié en fonction des performances prescrites aux règles BAEL 91.

Béton n°4 : pour ouvrages en superstructure et ceux en infrastructure ou en contact du sol, en béton dosé à 350 kg de ciment modifié en fonction des performances prescrites aux règles BAEL 91.

Béton n°5 : pour dallage au sol, 350 kg de ciment CLK, CHP, classe 325, CPMF 2 classe 375 par m<sup>3</sup> de béton en place.

Pour les bétons n°3, 4 et 5, les taux de compression et de traction admissibles seront ceux indiqués dans les règles BAEL 91.

#### **1.9.14 Composition des mortiers**

Mortier n°1 : pour enduits et calfeutrements, mortier bâtard dont le dosage des différentes couches sera conforme aux prescriptions du DTU 26.1, aspect frotté.

Mortier n°2 : pour chape et enduit au mortier de ciment dosé à 500 kg de ciment CPA 325 par m<sup>3</sup> de sable, aspect bouchardé avec incorporation d'un élément hydrofuge genre SIKALITE (10 kg/m<sup>3</sup>) pour les chapes.

Mortier n°3 : pour hourdissage, mortier de ciment à 250 kg de ciment (CPA par m<sup>3</sup> de sable).

#### **1.9.15 Joints de dilatation**

Des joints de dilatation seront réalisés sur toutes les maçonneries type muret, mur, dalle, etc., afin de reprendre le retrait :

- écartement : 2,5 à 3 mm sur mur et muret, tous les 20 m<sup>2</sup> pour les dalles,
- emplacement préconisé : au droit d'un joint de couronnement de murs, d'un changement de matériaux, de raccordement de calepinage, etc.

#### **1.9.16 Béton préfabriqué**

Certains éléments pouvant être préfabriqués, il appartiendra à l'Entreprise de présenter une étude de préfabrication précisant les points suivants :

- système de moules, nature, quantités,
- composition des éléments moulés, finition à pied d'oeuvre.

Les bordures et les caniveaux préfabriqués seront des éléments normalisés en béton de classe 70 bars et de classe 100 bars. C.C.T.G (fascicules n° 31 - Articles 6 & 7).

#### **1.9.17 Béton bitumineux ou enrobé**

Il sera produit en centrale, en conformité au CCTG fascicule 27 du ministère de l'Equipeement.

Caractéristiques du tapis :

- enrobés denses aux gravillons silico-calcaire,
- compacité : 88 à 92 %,
- résistance à la compression : 30 kg/cm<sup>2</sup>.

L'Entreprise proposera à l'acceptation du Maître d'oeuvre la formule des enrobés.

Le pourcentage des graviers concassés retenus au tamis de 5 mm et présentant au moins une face cassée sera supérieur à 30 %.

Le coefficient d'abrasion de LOS ANGELES sera égal ou inférieur à - 30 pour les gravillons,  
- 25 pour les sables 2.5/5.

Le liant pour enduit superficiel (couche d'accrochage et imprégnation) sera de l'émulsion cationique dosé à 65 % de bitume tel que défini au fascicule du C.C.T.G.

#### **1.9.18 Vérification & réception des matériaux de toute nature**

Tous les matériaux seront vérifiés et reçus avant leur emploi. Ils seront, à cet effet, disposés par l'entrepreneur conformément aux instructions du Maître d'oeuvre. L'entrepreneur sera tenu de faire enlever sur le champ, ceux qui seront rebutés et d'en approvisionner d'autres. S'il ne se conforme pas à cette prescription, le Maître d'oeuvre pourra, aux frais de l'entrepreneur, faire transporter d'office, aux décharges publiques, le sable, les ciments, pierres et cailloux, etc... rebutés et marqués à la peinture les tuyaux, bordures, caniveaux, etc ...qui, ayant été rebutés, seront maintenus sur le chantier.

### **1.10. CONTROLES**

#### **1.10.1 Contrôle du maître de l'ouvrage**

Le maître d'ouvrage pourra s'adjoindre un laboratoire ou bureau de contrôle agréé afin de vérifier la bonne exécution des travaux ainsi que la qualité des matériaux mis en oeuvre au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Ce laboratoire ou bureau de contrôle pourra procéder à tout essai normalisé pour ce faire, notamment essais sur fond de forme avant mis en oeuvre de la fondation.

L'entrepreneur devra laisser libre accès et faciliter le travail des agents du laboratoire ou du bureau de contrôle sur le chantier sans qu'il puisse prétendre à indemnité ou plus-value de quelque nature que ce soit.

L'entrepreneur devra prendre en compte les résultats des contrôles ou essais.

### **1.10.2 Contrôles à la charge de l'entrepreneur**

Les plates-formes des voiries livrées par le LOT VRD seront réceptionnées par ce dernier après examen des résultats des essais de portance qui devront être conformes aux prescriptions du C.C.T.P. Ces essais sont à la charge du lot V.R.D.

Avant construction de la chaussée, l'entreprise devra fournir les résultats des essais de portance pratiqués sur la plate-forme de la voirie à raison de 1 essai tous les 200 m<sup>2</sup>. La plate-forme sera réceptionnée conformément aux prescriptions du C.C.T.P.

Plate-forme : PF2 50 MPA

Hypothèse de trafic : T4

### **1.10.3 Essais et contrôles des fournitures**

Tous les matériaux seront conformes aux normes AFNOR, CCTG et CPC applicables aux marchés publics de travaux.

Tous les frais d'essais et de contrôle des matériaux sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

#### **1. Essais d'agrément :**

Avant tous commencements d'exécution, il est procédé à des essais d'agrément ayant pour objet de permettre au Maître D'oeuvre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'Entrepreneur satisferont aux conditions du présent CCTP.

#### **2. Essais de conformité :**

Il est procédé à des essais de contrôle ayant pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'Entrepreneur présentent bien les qualités conformes à celles stipulées au présent CCTP.

#### **3. Réalisation des essais :**

Les essais d'études et de contrôle sont réalisés par le laboratoire de l'Entreprise sous le contrôle du Maître D'oeuvre.

Les essais de conformité des ouvrages sont obligatoirement réalisés par un laboratoire agréé du Maître d'oeuvre.

Tous les essais seront exécutés suivant les processus opératoires du laboratoire central des Ponts et Chaussées. Tout lot rebuté devra être enlevé par l'Entrepreneur dans les délais fixés par ordre de service.

#### **4. Tolérances :**

Elles pourront être redéfinies plus précisément en début de chantier en fonction des matériaux acceptés par le Maître d'oeuvre et mis en oeuvre.

Tolérances limite des références :

#### **Sous-couches de voirie:**

- Altimétrie et planimétrie : cf. "Généralités" CCTP.

- Compacité : cf. article 3.1 1. du CCTG.

- Indice proctor modifié de 95 %.

#### **Fond de forme en espaces verts:**

- Altimétrie et planimétrie : cf. "Généralités" CCTP.

- Indice proctor modifié de 90

#### **Zones de déblais:**

- 95 % de l'optimum de proctor normal (OPN).

- Ou essai du type LCPC avec mesure de EV1 et EV2 (EV1 inférieur à 2 et EV2 supérieur à 500 bars).

Tout tassement dû à une mauvaise mise en oeuvre ou à un manque de précaution devra être repris à la charge de l'Entreprise.

#### **5. Matériel à utiliser :**

Le choix des matériels à utiliser pour les terrassements est laissé libre à l'Entreprise, mais en tout état de cause tous ces travaux seront faits avec des matériels appropriés.

Les matériels disproportionnés seront refusés.

Les pénalités en cas d'infraction sont fixées lors de l'installation de l'Entreprise (voir CCAP).

#### **1.10.4 Réception des matériaux**

La réception des matériaux est faite par le Maître d'oeuvre ou son délégué sur présentation par l'Entrepreneur. La réception des matériaux comporte la détermination des quantités à prendre en compte et la réalisation des essais, ces opérations pouvant au gré du Maître d'oeuvre être faites indépendamment les unes des autres soit à l'établissement du fournisseur, soit sur le chantier considéré.

En cas d'insuffisance quantitative ou qualitative, le pourcentage de réduction correspondant sera appliqué à la totalité du lot à réceptionner sans que l'Entrepreneur soit admis à justifier que les défauts et malfaçons constatés ne sont pas généraux dans le lot considéré.

La réception des matériaux n'empêche pas le Maître d'oeuvre de rebuter les matériaux qui, lors de l'emploi et jusqu'à l'expiration du délai de garantie, se révéleraient défectueux et ne rempliraient pas les conditions prescrites.

Les matériaux refusés, polluants ou à risque pour l'opération, seront isolés et marqués s'il y a lieu et immédiatement évacués hors du chantier. En cas d'inexécution par l'Entrepreneur, il sera procédé contre lui à un enlèvement à ses frais, par tous moyens.

Tous les matériaux seront reçus et vérifiés par le Maître d'oeuvre avant leur mise en oeuvre. Ils devront être toujours approvisionnés assez longtemps à l'avance et en quantité suffisante pour que la réception puisse être faite au moins HUIT jours (8) avant l'emploi sur le chantier. Ne seront considérés comme matériaux approvisionnés, que ceux déposés sur le chantier.

Tout matériel présentant un défaut quelconque sera rebuté et remplacé aux frais de l'Entrepreneur dans les délais qui lui sont impartis.

#### **1.10.5 Qualité des matériaux et matériels**

L'Entrepreneur devra faire agréer tous les matériaux et matériels par le Maître d'oeuvre, tant en ce qui concerne la qualité que l'aspect et prendre toutes dispositions pour permettre les vérifications de provenance, de qualité et de préparation de ces produits.

La terminologie applicable aux matériaux et aux ouvrages est celle définie par les normes REEF et AFNOR et devra correspondre aux définitions et qualités du C.C.T.G. Il appartient à l'Entrepreneur qui, en tout état de cause, reste responsable auprès du Maître d'Ouvrage, de s'assurer auprès des fabricants que leur fourniture satisfait aux prescriptions désignées ci-dessus.

L'agrément du Maître d'oeuvre n'atténue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur. Le Maître d'oeuvre peut prescrire à sa volonté des essais d'agrément et de contrôle pour des matériaux, matériels et produits.

Il peut refuser des matériaux, matériels ou produits amenés sur le chantier. Dans ce cas, ceux-ci seront transportés en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur immédiatement ou dans un délai qui sera fixé par le Maître d'oeuvre lors de l'intervention de la décision de refus.

Les contrôles de fabrication et de mise en oeuvre seront effectués par un laboratoire agréé par le Maître d'oeuvre et seront à la charge de l'Entrepreneur.

#### **1.10.6 Essais de fournitures**

##### **Essais d'agrément :**

Avant tous commencements d'exécution, il est procédé à des essais d'agrément ayant pour objet de permettre au Maître d'oeuvre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'Entrepreneur satisferont aux conditions du présent C.C.T.P.

##### **Essais de conformité :**

Il est procédé à des essais de contrôle ayant pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'Entrepreneur présentent bien les qualités conformes à celles stipulées au présent C.C.T.P.

Réalisation des essais :

Les essais d'études et de contrôle sont réalisés par le laboratoire de l'Entreprise sous le contrôle du Maître d'oeuvre.

Les essais de conformité des ouvrages sont obligatoirement réalisés par un laboratoire agréé du Maître d'oeuvre.

Tous les essais seront exécutés suivant les processus opératoires du laboratoire central des Ponts et Chaussées. Tout lot rebuté devra être enlevé par l'Entrepreneur dans les délais fixés par ordre de service.

**1.10.7 Planche d'essai - prototype des sols**

Avant toute fourniture et réalisation de sol, et dans un délai de 15 jours après la date de démarrage des travaux, l'Entreprise titulaire de ce lot réalisera une planche d'essais prototype sur une surface de 2 m2.

**1.11. INSTALLATION DE CHANTIER**

L'installation du chantier comprend, outre les prestations annexées à l'article 31 du CCAG, l'amenée et le repli du matériel et des bâtiments de chantier et la remise en état des lieux en fin de travaux.

**1.11.1 Signalisation de chantier** (prix forfaitaire)

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de la signalisation de chantier dans l'emprise des travaux et pour signaler les sorties du chantier. Cette signalisation prendra compte également de la fourniture et mise en place des panneaux d'information en coordination avec les services techniques du CHU.

**L'entreprise doit faire procéder à un état des lieux par constat d'huissier avec rapport photos à l'appui et relevé détaillé de tous vices, défauts de constructions, dégradations existantes sur les propriétés riveraines avant le commencement des travaux.**

**Le constat d'huissier est à la charge de l'entreprise (voir article 1.3.1).**

**1.11.2 Cabane de chantier type VRS** (prix forfaitaire)

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place sur le site en un lieu déterminé en accord avec le maître d'ouvrage d'une cabane de chantier pour maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage pour affichage des plans. La cabane de chantier devra être installée pour les travaux VRD.

Elle sera équipée pour les réunions de chantier :

10 m2, comprenant éclairage, chauffage si nécessaire, une table, chaises ou bancs et une armoire métallique fermant à clef.

**1.11.3 Clôture de chantier**

Installation de chantier comprenant, mise en application des mesures de sécurité et de protection de la santé, balisage et reconnaissance du périmètre des travaux.

Plan de circulation : sera établi pour la durée du chantier en accord et selon les prescriptions du coordonnateur SPS.

Seront maintenus l'accessibilité des riverains et des services de secours et incendie.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose en divers lieux du site à protéger et le maintien des clôtures existantes jusqu'au déplacement en fin de chantier :

**1.11.32 Clôture légère de chantier** (prix au ml)

Une clôture légère de chantier en protection des zones d'intervention de l'entreprise. Cette clôture pourra être constituée :

- d'un grillage polyéthylène H=1,20 ou similaire, tendu sur supports métalliques et socles amovibles espacés tous les 3ml,

- de cônes de protection équipés de lisses PVC.

- de rubalises, bali-roads etc....

et tout autre dispositif de prévention prescrit par le coordonnateur SPS compris dépose et récupération par l'entreprise.

- les panneaux de signalisation du chantier et de circulation aux abords du chantier.

#### **1.11.33 Clôture de chantier H=2m type HERAS (prix au ml)**

Une clôture de chantier portable en treillis soudés galvanisé H=2m type HERAS ou similaire, supports métalliques et socles amovibles espacés tous les 3ml, compris dépose et récupération par l'entreprise.

#### **1.11.34 Compte PRORATA (prix forfaitaire)**

L'entreprise devra prendre en compte dans son offre les frais du compte prorata.

### **1.12. TERRASSEMENTS**

#### **1.12.1 Arrachage et nettoyage (prix au ml)**

Ces travaux comprennent :

- l'arrachage des arbres, haies et buissons situés dans l'emprise. L'entrepreneur devra assurer le dessouchage, le tronçonnage et le rognage ci-nécessaire.

- le nettoyage des haies à conserver, la taille légère, élagage, enlèvement des bois morts.

- la dépose de la clôture en barbelés.

L'évacuation de l'ensemble à la décharge de l'entreprise.

##### **1.12.1.1 Arrachage des arbres (prix unitaire)**

##### **1.12.1.2 Arrachage de haies (prix au ml)**

#### **1.12.2 Coupe de revêtement de voirie (prix au ml)**

Avant réalisation de travaux d'ouverture de tranchée sur une chaussée revêtue en enrobé, l'entreprise devra procéder à la découpe du revêtement à la scie mécanique, que cette découpe soit prévue ou non en quantité suffisante au descriptif quantitatif.

Avant réalisation de travaux de terrassements sur un revêtement en béton, l'entreprise devra procéder à la découpe du revêtement à la scie mécanique, que cette découpe soit prévue ou non en quantité suffisante au descriptif quantitatif.

#### **1.12.3 Démolition maçonnerie à conserver (prix au m3)**

Ces travaux comprennent :

- la dépose de la maçonnerie en pierres de taille.

- le stockage sur le site de la quantité de pierres de maçonnerie en vue de leur réemploi sur site.

- l'évacuation du surplus en décharge autorisée.

#### **1.12.4 Démolition dalle et maçonnerie à évacuer (prix au m3)**

Ces travaux comprennent :

- la démolition de dalle en béton, mur en parpaings et mur en pierres non réutilisables.

- l'évacuation de l'ensemble à la décharge de l'entreprise.

#### **1.12.5 Dépose de panneau de signalisation (prix unitaire)**

Ces travaux comprennent :

- les sujétions de terrassements pour dépose des panneaux.

- le chargement et l'évacuation en un lieu désigné par le maître de l'ouvrage.



#### **1.12.6 Dépose de panneau d'information** (prix unitaire)

Ces travaux comprennent :

- les sujétions de terrassements pour dépose des panneaux.
- le chargement et l'évacuation en un lieu désigné par le maître de l'ouvrage.

#### **1.12.11 Dépose grillage** (prix au ml)

Ces travaux comprennent :

- la démolition et l'évacuation des massifs d'ancrage, des poteaux et du grillage en décharge autorisée.

**Dépose de mobilier**, jardinières, barrières, bornes, équipements liés à l'organisation du stationnement, feux, bornes escamotables, panneaux et appui-vélos. et tout équipement récupérable y compris transport et déchargement en un lieu désigné par le maître de l'ouvrage.

#### **1.12.11 Dépose de banc** (prix unitaire)

#### **1.12.12 Dépose de jardinière** (prix unitaire)

#### **1.12.13 Dépose de poubelle** (prix unitaire)

#### **1.12.14 Dépose borne en plastique** (prix unitaire)

#### **1.12.15 Dépose et évacuation des rochers** (prix unitaire)

#### **1.12.16 Dépose et repose panneau directionnel** (prix unitaire)

#### **1.12.17 Massif en béton pour panneau directionnel** (prix unitaire)

#### **1.12.18 Dépose et évacuation barrière levante existante en décharge de l'entreprise** (prix unitaire)

#### **1.12.19 Dépose et évacuation ou sciage des bordures T pour abaissement en décharge de l'entreprise** (prix ml)

Ces travaux comprennent :

- la dépose du mobilier, la démolition et l'évacuation des massifs d'ancrage, la fouille pour réaliser le nouveau massif, l'exécution du massif en béton et la pose des tiges d'ancrage.

#### **1.12.24 Dépose poteau béton existant** (prix unitaire)

#### **1.12.25 Décapage de la terre végétale** (prix au m3)

Le terrain sera décapé sur une épaisseur moyenne de 30cm. La terre végétale ainsi décapée sera mise en dépôt sur le site en un lieu défini en accord avec le maître d'oeuvre. La terre ainsi décapée sera stockée en quantité suffisante pour son réemploi.

### **1.13. TERRASSEMENTS EN DEBLAIS**

Terrassements en déblais de la totalité de la surface à traiter pour mise à niveau de la cote du fond de forme compris reprofilage en matériaux dioritiques 0/31,5 et compactage.

Ce prix rémunère l'exécution de terrassements et fouilles mécaniquement ou à la main, en terrain de toute nature, aux cotes du projet.

Il est précisé que si l'entrepreneur emploie pour le gros terrassement des engins mécaniques, il devra exécuter à la main tous les travaux complémentaires de finition que ces engins ne lui permettraient pas d'exécuter.

Ceux-ci devront être réalisés conformément aux cotes du projet en tenant compte des épaisseurs de fondations à mettre en place.

- le réglage des fonds de forme et des parois sachant que les plates-formes des voiries et parkings seront réceptionnées selon les critères LCPC/SETRA =  $E_{v2} \geq$  ou  $= 500$  bars.

Rapport de compactage  $K \leq$  ou  $= 2.A$  raison de 1 essai tous les 400m<sup>2</sup>.

**Plate-forme : PF2 50 MPA**

**Hypothèse de trafic : T4**

- la mise en dépôt provisoire de matériaux provenant des déblais pour remblaiement ultérieur.
- les épaissements quels qu'ils soient.
- la dépose de mobilier, panneaux de signalisation, panneaux d'informations, jardinières, barrières et bornes et tout équipement récupérable y compris transport et déchargement au dépôt des services techniques de la Commune. Les matériaux non récupérés seront évacués à la décharge autorisée de l'entreprise.
- les travaux de démolition.
- le dépose des mobiliers (bancs, borne en pierre, ect...) à évacuer aux services techniques ou en décharge autorisée
- la dépose des bordures et caniveaux existants ainsi que la dépose des éléments de voirie en fonte.
- l'évacuation de la couche d'enrobé ou de tricotage en décharge de l'entreprise.
- l'évacuation hors du site, en décharge, des matériaux excédentaires.
- l'évacuation des bordures en béton en décharge de l'entreprise.
- sujétions de terrassements manuels aux abords d'ouvrages et bâtiments.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.
- l'entreprise devra également réaliser avant de commencer les terrassements de son chantier, des sondages pour repérer les réseaux existants en planimétrie et en altimétrie. Ces sondages serviront à valider ces plans d'exécution. Ces sondages sont compris dans cette prestation.

**1.13.1 Encaissement des plateformes du bâtiment, de la voirie, de la base de vie, des trottoirs et des espaces verts comprenant chargement et évacuation à la décharge de l'entreprise** (prix au m3)

**1.14. TERRASSEMENTS DANS ROCHER**

Sans objet.

**1.15. TERRASSEMENT EN REMBLAIS**

L'ensemble des plates-formes du bâtiment, des voiries et parkings destinés à recevoir les fondations et qui sont en remblai par rapport au terrain décapé seront constitués de matériaux issus du site.

Ces matériaux devront être travaillés dans de bonnes conditions météorologiques.

Les plates-formes des voiries et parkings seront réceptionnées selon les critères LCPC/SETRA =  $E_{v2} \geq 5$  bars.

Rapport de compactage  $K \leq 2$ . A raison de 1 essai tous les 400m<sup>2</sup>.

**Plate-forme : PF2**

**Hypothèse de trafic : T4**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en oeuvre de remblais issus du site par couches successives de 15cm d'épaisseur soigneusement compactées.

Une surlargeur de 1m sera réalisée de part et d'autre des emprises pour épaulement.

**1.15.1 Remblais voirie et trottoirs** (prix au m3)

**1.15.2 Essais de portance comprenant fourniture rapport pour plateforme bâtiment** (prix unitaire)

**1.15.3 Essais de portance comprenant fourniture rapport pour voirie lourde** (prix unitaire)

**1.16. FONDATIONS DES CHAUSSEES ET PARKINGS**

**Essais des sous-couches**

A réceptionner selon les critères LCPC/SETRA : -  $E_{v2} \geq 500$  bars,

- rapport de compactage  $\leq 2$ .

**Plate-forme : PF2**

**Hypothèse de trafic : T4**

**Nivellement :**

Après mise en place des différents réseaux, l'entreprise devra, préalablement à la réalisation des fondations de voirie, procéder à un dressage du fond de forme (nivellement et compactage). Tolérance admise en altimétrie + 3 cm.

**Matériaux de fondation :**

La nature, l'épaisseur, ainsi que la granulométrie de la couche de fondation seront fixées par le Maître d'œuvre dans le présent dossier.

Le répandage, le régalinge et le compactage des agrégats constituant le corps de chaussée seront effectués mécaniquement par couche d'épaisseur maximum 0,15 m et comprendront également les sujétions manuelles en bord d'assiette.

Dans le cas de ségrégation, les matériaux seront repris et brassés, puis de nouveau répandus et réglés. Cette reprise sera entièrement à la charge de l'entreprise.

Dans le cas où des remontées d'argile seraient constatées, il incomberait alors à l'entreprise d'effectuer les purges nécessaires en remplaçant les matériaux souillés par des matériaux propres.

Une couche anticontaminante sera dans ce cas mise en place. Elle sera constituée d'un feutre géotextile dont les caractéristiques seront définies selon la nature du sol et les contraintes du projet.

**1.16.1 Feutre géotextile de type BIDIM B6 250g/m2 ou similaire (prix au m2)**

**Matériaux de fondation GNTA dioritique 0/31,5**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en oeuvre d'une couche de fondation en matériaux dioritiques GNT 0/31,5 sur une épaisseur correspondant à l'épaisseur de matériaux mesurée après compactage.

- 1.16.2 GNTA dioritique 0/63 ép = 50 cm** (prix au m2)
- 1.16.3 Grave primaire 0/60 ép = 40 cm** (prix au m2)
- 1.16.4 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 40 cm** (prix au m2)
- 1.16.5 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 25 cm** (prix au m2)
- 1.16.5.1 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 20 cm** (prix au m2)
- 1.16.6 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 10 cm** (prix au m2)
- 1.16.7 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 5 cm** (prix au m2)

**Matériaux de fondation GNTB dioritique 0/31,5**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en oeuvre d'une couche de fondation en matériaux dioritiques (grave reconstituée humidifiée) GNTB 0/31,5 sur une épaisseur correspondant à l'épaisseur de matériaux mesurée après compactage.

- 1.16.8 GNTB dioritique 0/31,5 ép = 10 cm** (prix au m2)
- 1.16.9 GNTB dioritique 0/31,5 ép = 5 cm** (prix au m2)
- 1.16.10 GNTB dioritique 0/31,5 ép = 40 cm** (prix au m2)

**1.16.11 Remise en état de la plateforme base de vie (évacuation géotextile, GNT) et reprofilage de terre végétale** (prix forfaitaire2)

Ce prix rémunère la remise en état du terrain existant après l'évacuation des installations de chantier par le lot GO y compris toutes les prestations liées à ces travaux.

**1.17. REVETEMENTS EN ENROBE**

Le revêtement est prévu en enrobé à chaud de granulométrie 0/6 ou 0/10 dosé de 80 à 150 kg/m2 avec réalisation préalable d'un cloutage et d'une imprégnation.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions d'usage pour respecter les bordures, les pavés ou dallages en béton.

L'entrepreneur devra, pendant toute l'opération de revêtement, protéger les bordures de trottoirs et caniveaux de toutes souillures de liants hydrocarbonés. A la fin du chantier, il devra faire nettoyer les caniveaux si nécessaires.

Ces contraintes incombent à l'entreprise dans le cadre de la réalisation du revêtement et ne peuvent donner lieu à une rémunération supplémentaire.

Décomposition du prix :

- 1.17.1 Couche de matériaux dioritiques 10/14** (prix au m2)
  - pour clouter cette surface
- 1.17.2 Imprégnation à l'émulsion de bitume** (prix au m2)
  - 1,5kg et 5L/m2 de gravillons 4/6,3
- 1.17.3 Couche de base en GB3 0/14 épaisseur de 10cm** (prix au m2)
  - 1.17.3.1 Couche de base en GB4 0/14 épaisseur de 9cm** (prix au m2)
  - 1.17.3.2 Couche de base en GB3 0/14 épaisseur de 10cm** (prix au m2)
- 1.17.4 Couche d'accrochage sur enrobé** (prix au m2)
- 1.17.5 Couche d'accrochage sur grave-bitume** (prix au m2)
- 1.17.7 Couche d'enrobé à chaud 0/10 dosé à 120 kg/m2** (prix au m2)
- 1.17.8 BBME 0/10 de classe 2 épaisseur de 7 cm** (prix au m2)
- 1.17.9 Couche d'enrobé à chaud BBSG 0/10 dosé à 150 kg/m2** (prix au m2)
- 1.17.10 Couche d'enrobé à chaud 0/6 dosé à 80 kg/m2** (prix au m2)
- 1.17.11 Couche d'enrobé à chaud 0/6 dosé à 100 kg/m2** (prix au m2)
- 1.17.12 Rabotage de l'enrobé ou scarification du revêtement existant** (prix au m2)

Cette prestation pourra être réalisée éventuellement en plusieurs passages suivant l'épaisseur de rabotage souhaité ou à la pelle pour scarifier une chaussée en tricouche ou enrobé. Ces matériaux pourront être réutilisés sur le site pour des nouvelles structures.
- 1.17.13 Scarification du revêtement existant** (prix au m2)

pour accrochage de la structure nouvelle à mettre en surépaisseur de la constitution en place.
- 1.17.14 Enrobé à froid** (prix au m2)
- 1.17.15 Couche d'enrobé de couleur à chaud BBSG 0/10 dosé à 150 kg/m2** (prix au m2)
  - 1.17.15.1 Couche d'enrobé de couleur à chaud BBSG 0/6 dosé à 120 kg/m2** (prix au m2)
  - 1.17.15.2 Couche d'enrobé de couleur à chaud BBSG 0/6 dosé à 100 kg/m2** (prix au m2)

## 1.18. REFECTIION DE CHAUSSEE

Cette prestation comprend après remblaiement et compactage de la tranchée prévu au prix des tranchées, la fourniture et la mise en œuvre :

- 1.18.1 D'une couche de fondation en GNTB dioritique 0/31,5 sur 40cm** d'épaisseur cylindrée (prix au m2)
- 1.18.2 D'une couche de matériaux dioritiques 10/14** pour clouter cette surface (prix au m2)
- 1.18.3 D'une imprégnation à l'émulsion de bitume** 1,5kg et 5L/m2 de gravillons 4/6,3 (prix au m2)
- 1.18.4 D'une couche d'enrobé à chaud 0/10 dosé à 120 kg/m2** (prix au m2)
- 1.18.5 D'une couche d'enrobé à chaud 0/10 dosé à 150 kg/m2** (prix au m2)

## 1.19. REVETEMENT EN BETON DE CIMENT

Travaux préparatoires :

\* Fond de forme: Les matériaux du fond de forme devront être suffisamment humides pour éviter une migration de l'eau du béton et un des séchement trop rapide de la partie inférieure de la dalle en béton (retraits, fissures). Le fond de forme sera réceptionné selon les critères LCPC/SETRA = Ev2 > ou = 5 bars.

Rapport de compactage  $K \leq 2$ .

**Fond de forme en GNTA dioritique 0/31,5**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en oeuvre d'une couche de forme en matériaux dioritiques GNTA 0/31,5 sur une épaisseur correspondant à l'épaisseur de matériaux mesurée après compactage.

**1.19.1 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 20 cm** (prix au m<sup>2</sup>)

**1.19.2 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 15 cm** (prix au m<sup>2</sup>)

**1.19.3 GNTA dioritique 0/31,5 ép = 10 cm** (prix au m<sup>2</sup>)

\* Pose de coffrages : Ils seront en bois ou métalliques et mis en place conformément aux plans en altimétrie et dimensionnel en planimétrie.

La longueur de coffrage posé avant coulage correspondra au moins à une journée de travail.

Les coffrages latéraux devront supporter les passages de la règle vibrante et résister sans déformation aux efforts de mise en place et de vibration du béton.

\* Mise à niveau des ouvrages : Tous les regards et chambres seront alignés selon le profil en long et les profils en travers avant coulage de la dalle. La règle vibrante pourra servir de gabarit.

Aucune reprise et aucun raccord ne sera toléré après durcissement du béton.

\* Précautions sur les ouvrages : Tous les regards, bordures, joints, briques, pavés et autres, zones en matériaux colorés seront protégés par des feuilles "polyane" ou produit anti - adhérence, (garantie d'efficacité) avant coulage de la dalle béton.

Les feuilles "polyane" devront résister au passage de la règle sans échirure et seront déposées après durcissement du béton.

En aucun cas elles ne devront être prises dans le béton mais découpées préalablement à leur pose aux dimensions légèrement inférieures à l'ouvrage à protéger. Un adhésif suffisamment large, résistant à l'humidité et au passage des règles sera posé sur la face supérieure et en bordure de l'ouvrage pour assurer le maintien du film polyane.

**a) Coulage de la dalle :** Le béton sera mis en place dès l'arrivée des camions toupies. Le nombre de camions toupies devra être suffisant pour alimenter le chantier sans interruption.

La règle vibrante devra assurer un compactage correct sur toute l'épaisseur de la dalle (ou aiguilles vibrantes). Les bords de coffrage, les zones en angle aigu présentant une fragilité éventuelle seront prévibrées à l'aiguille avant le passage de la règle.

Les zones en angle aigu trop fragiles seront renforcées par un treillis soudé, sur une longueur de 1 m ou plus selon les formes.

Les arrêts de coulage se feront sur coffrage vertical pour permettre une reprise sans défaut à joint sec.

**b) Joints de retrait :** Les joints de retrait seront espacés impérativement de 5 mètres au maximum en X & Y.

Les joints seront exécutés à la scie et d'une profondeur égale à 1/3 de l'épaisseur de la dalle.

Le sciage sera réalisé dès que le passage de la lame ne risquera pas de détériorer l'aspect du béton et au maximum 24 heures après le coulage.

**c) Joints de dilatation :** doivent être utilisés pour désolidariser les dalles béton des objets fixes situés à l'intérieur ou sur le périmètre de ces dalles. Ils doivent être constitués d'une fourrure en matière compressible placée sur toute l'épaisseur de la dalle.

**d) joints de reprise :** doivent être envisagés à chaque arrêt de bétonnage supérieur à une heure et à fortiori en fin de journée .On solidarise la dalle avec la coulée suivante de béton à l'aide de goujons.

**e) Aspect de surface :** Le traitement de surface sera réalisé par dénudage chimique du béton pour obtenir l'aspect " béton désactivé".

Pour chaque type de matériaux choisis, donnant un aspect et teinte différent en surface, l'entreprise devra préalablement à leur mise en oeuvre, réaliser une planche d'essai à l'emplacement désigné par le maître de l'ouvrage.

**f) Traitement de cure :** Immédiatement après le traitement de surface, un produit de cure coloré sera répandu au pulvérisateur sur l'intégralité de la surface du dallage pour éviter un assèchement en surface du béton et permettre un parfait durcissement.

Lorsque le béton doit être placé par temps froid, et que la température peut descendre sous 2° C, l'entrepreneur doit disposer des matériaux isolants pour empêcher le béton de geler. Le béton endommagé sera enlevé et remplacé aux frais de l'entrepreneur.

La forme béton devra pouvoir supporter un trafic de type :

**Hypothèse de trafic : T4**

- charge statique: 13 T / essieu
- Charge dynamique: 30 T / essieu

Les granulats seront de 0/10 à 0/60 non gélifs et le dosage des différentes granulométries préalablement soumis à l'avis du maître d'oeuvre et du bureau de contrôle avant réalisation du béton.

**1.19.7 Béton de site bouchardé composé d'agréats différents 0/20 sur une épaisseur de 12 cm** (prix au m2)

- le béton sera réalisé en centrale.
- tous coffrages nécessaires.
- le béton sera fibré ou ferraillé par plaques de treillis soudés.
- coulage de béton dosé à 350kg de ciment avec granulats de granulométrie différente.
- le bouchardage de la surface pour obtenir un aspect de béton avec mise en apparence des agréats.
- **planche d'échantillons préalable aux travaux pour accord de la maîtrise d'oeuvre.**
- coupe à la scie pour création des joints de dilation.

Les sables et graviers entrant dans la composition du béton seront composés d'agréats de teinte claire.

**1.19.8 Béton balayé composé d'agréats différents 0/20 sur une épaisseur de 12 cm** (prix au m2)

- le béton sera réalisé en centrale.
- tous coffrages nécessaires.
- le béton sera fibré ou ferraillé par plaques de treillis soudés.
- coulage de béton dosé à 350kg de ciment avec granulats de granulométrie différente.
- le balayage de la surface pour obtenir un aspect de béton balayé fin.
- **planche d'échantillons préalable aux travaux pour accord de la maîtrise d'oeuvre.**
- coupe à la scie pour création des joints de dilation.

Les sables et graviers entrant dans la composition du béton seront composés d'agréats de teinte claire.

**1.19.9 Béton balayé composé d'agréats différents 0/20 sur une épaisseur de 15 cm** (prix au m2)

**1.19.10 Pavés en béton à joints fertiles 20 x 20 x 8cm avec ergot de 3cm de type Herbaturf, Kronimus ou équivalent, couleur gris et blanc ou gris foncé pour réalisation ligne marquage place de**

---

**stationnement, arête chanfreinée compris pose avec un gravillon 2/4 sur 5cm d'épaisseur**  
(prix au m2)

Ce prix comprend la fourniture et pose de pavés en béton à joints fertiles 20 x 20 x 8cm avec ergot de 3 cm de type Herbaturf, Kronimus ou équivalent, couleur gris, arête chanfreinée compris la pose avec un gravillon 2/4 sur 5cm d'épaisseur.

**1.20. REVETEMENT A L'EMULSION DE BITUME**

Sans objet.

**1.21. SURFACES EN GRAVE-CIMENT CALCAIRE**

Après cylindrage du fond de forme fourniture, transport, et mise en œuvre :

**1.21.1 D'une couche de fondation en matériaux dioritiques GNTA 0/31.5 sur 17cm d'épaisseur cylindrée** (prix au m2)

**1.21.3 D'une couche de fondation en matériaux dioritiques GNTA 0/31.5 sur 5cm d'épaisseur cylindrée** (prix au m2) en reprofilage du revêtement provisoire.

**1.21.4 Sable ciment calcaire 4/6 dosé à 7% de ciment, sur une épaisseur de 8 cm** (prix au m2)

**1.21.5 Sable calcaire 0/4 sur une épaisseur de 5 cm** (prix au m2)

**1.21.5.1 Bande stérile avec un géotextile 250g/m2 de classe 6 et d'un gravillon 6/10 calcaire en pied de façades, largeur 40cm sur une épaisseur de 10cm** (prix au m2)

**1.21.5.2 Feutre géotextile type B2** (prix au m2)

**1.21.6 Gravier concassé dioritique 6/10** sur une épaisseur de 10 cm (prix au m2)

**1.21.7 Stabilisé fertile (mélange terre/pierre)** sur une épaisseur de 40 cm (prix au m2)

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'une structure de fondation à partir d'un mélange de matériaux concassés 20/40 de 80% et de terre végétale de 20% pour renforcer les espaces verts et permettre la circulation occasionnelle d'un engin de secours. Ce mélange peut être réalisé soit au godet avant sa mise en œuvre sur une aire de mélange ou soit sur place avec un godet à dent (l'entreprise devra s'assurer de l'homogénéité du mélange pour respecter les 80% et 20%). Ce prix comprend également le compactage par couche.

**1.21.8 Feutre type géotextile et mulch de broyat de végétaux calibrage des bois 5/30 NF EN 1177 pour aire de jeux ép= 40 cm** (prix au m2)

**1.22. BETON COMPACTE ROUTIER : calcaire stabilisé renforcé**

Après cylindrage du fond de forme fourniture, transport, et mise en œuvre :

**1.22.1 D'une couche de fondation en matériaux dioritiques GNTA 0/31.5 sur 15cm d'épaisseur cylindrée** (prix au m2)

**1.22.2 D'une couche de fondation en matériaux dioritiques GNTA 0/31.5 sur 5cm d'épaisseur cylindrée** (prix au m2) en reprofilage.

**1.22.3 D'une couche de fondation en matériaux calcaires GNTA 0/31.5 sur 15cm d'épaisseur cylindrée** (prix au m2)

**1.22.4 D'une couche de fondation en matériaux calcaires GNTA 0/31.5 sur 5cm d'épaisseur cylindrée** (prix au m2) en reprofilage.



**1.22.5 D'une couche de fondation en matériaux calcaire 0/30 sur 15cm d'épaisseur cylindrée** (prix au m2)

**1.22.6 D'un béton compacté routier calcaire 0/6 dosé à 6% de ciment** de type STARMINE ou équivalent, sur une épaisseur de 10 cm (prix au m2)  
Le béton sera réalisé en centrale.

**1.22.7 Grave-ciment 0/18 dosé à 5% de ciment sur une épaisseur de 8 cm** (prix au m2)  
Le béton sera réalisé en centrale.

## **1.23. BORDURES ET CANIVEAUX PREFABRIQUES EN BETON**

APPLICATION DU FASCICULE 31 DU CCTP

\* Bordures de trottoirs, demi - caniveaux & caniveaux pré fabriqués :

Les bordures de trottoirs et caniveaux préfabriqués seront des éléments normalisés en béton de classe 70 bars ou 100 bars et devront être conformes au fascicule 31 du C.C.T.G. et notamment aux articles 6 & 7 de ce fascicule.

Ces éléments seront réceptionnés avant leur emploi. Ils seront, à cet effet, disposés par l'entrepreneur, aux instructions du Maître d'oeuvre. Tout élément cassé, épaufré ou présentant d'autres défauts (chape soufflée, etc...) sera rebuté. L'entrepreneur sera tenu de les faire enlever et d'en approvisionner d'autres.

Ces éléments seront posés sur lit de béton dosé à 250 kg de C.P.A. de 0,15 d'épaisseur. Des dosserets en béton seront aménagés derrière les bordures en contrefort.

Les courbes dans les rayons inférieurs à 10 m seront exécutées en éléments de 0,50 ou de 0,33 m. Il est interdit de casser des éléments de 1,00 m pour obtenir des éléments de 0,50 ou 0,33 m.

Les dalles de caniveaux seront posées en quinconce par rapport aux bordures avec une pente de 10 % inclinées vers le fil d'eau.

Les joints auront une largeur de 1 cm. Ils seront entièrement garnis au mortier de ciment et lissés à plat.

La décomposition du prix est comme suit :

**Après terrassement de la fouille à la pelle ou à la raboteuse et compactage du fond de forme, fourniture, transport et pose de bordures sur béton de mortier, joints au ciment, y compris solin 0.15 x 0.15 derrière et reprofilage de la fouille en grave-bitume côté chaussée existante pour reprofilage au niveau existant de la chaussée :**

**1.23.1 Bordures type P1** (prix au ml)

**1.23.2 Bordures type T2** (prix au ml) compris abaissement aux points de franchissement.

**1.23.4 Bordures type T2CS** (prix au ml)

**1.23.5 Bordures type CS1** (prix au ml)

**1.23.6 Bordures type CC1** (prix au ml)

**1.23.7 Profil T aluminium hauteur 75 mm de type volige voirie** (prix au ml)

**1.23.8 Bordure en bois type madrier en chêne, section 20 x 10cm pour encadrement aire de jeux, fixation par béton et tige en acier galvanisé y compris rebouchage des réservations à la pâte à bois** (prix au ml)

**1.23.9 Bordures type I1** (prix au ml)

**1.23.10 Caillebotis pour seuil d'entrée en acier galvanisé, largeur 35cm, maille 20 x 20cm, y compris cornière de fixation en acier galvanisé** (prix au ml)

## **1.24. BORDURES ET CANIVEAUX COULES EN PLACE**

Sans objet.

**1.24.2 Plan de Récolement en dwg** (Prix forfaitaire)



L'Entrepreneur devra la réalisation et la diffusion des plans de récolement conformément aux prescriptions suivantes. Environ un mois avant la date prévue pour la réception des travaux, **l'entreprise effectue la commande du relevé topo complet auprès d'un géomètre.**

## DEROULEMENT DES ETAPES

- 1 - Travaux.
- 2 - Contrôle d'installation par un organisme agréé (prestation à ne pas intégrer au marché de travaux) y associer le service technique de la collectivité chargé du suivi du dossier.
- 3 - Mise en service (fourniture de documents indispensables à la gestion des installations).
  - a - Plan minute.
  - b - Rapport de contrôle.
  - c - Dossier technique du matériel mis en œuvre.
  - d - Fiches diverses de mesures.
- 4 - Réalisation du relevé topo conformément au cahier des charges topo du service technique de la collectivité (voir ci-après).
- 5 - Transmission du fichier informatique topo au Service technique de la collectivité.
- 6 - Intégration du plan dans la base topo de la collectivité.
- 7 - Validation du plan topo par la collectivité auprès de l'entreprise ayant passé la commande.
- 8 - Transmission du fond de plan topo validé au service technique de la collectivité chargé du suivi du dossier, pour effectuer le foliotage des plans de récolement .
- 9 - Mise à disposition des plans foliotés auprès de l'entreprise chargée des récolements du réseau ou de l'ouvrage.
- 10 - L'Entreprise chargée du récolement effectue le report des réseaux existants conservés et construits sur les plans foliotés.
- 11 - Transmission d'un exemplaire pour approbation au service technique de la collectivité chargé du suivi du dossier pour validation de la forme.
- 12 - Transmission d'un exemplaire pour approbation au Maître d'Oeuvre de l'opération pour validation du fond.
- 13 - Tirage des plans en 4 exemplaires à remettre au service technique de la collectivité + fichiers informatiques. + exemplaires Maîtrise d'Oeuvre et Maîtrise d'Ouvrage.
- 14 - Constitution de 2 dossiers de Remise d'Ouvrage (1 pour le Service Technique de la collectivité + Service chargé de la maintenance de l'ouvrage).
- 15 - Officialisation de la remise d'ouvrage par l'élaboration d'un PV de remise d'Ouvrage, puis d'un PV de transfert de gestion auprès de l'exploitant.

## OPERATIONS TOPOGRAPHIQUES - IMPLANTATION DES OUVRAGES

Outre les opérations topographiques, à la charge de l'Entrepreneur du lot n°1, les Entreprises doivent l'implantation de l'ensemble des ouvrages prévus à leur marché.

Toutes les opérations de piquetage seront exécutées par les Entreprises à leurs frais et sous leur responsabilité en présence du Maître d'Oeuvre.

Ce piquetage devra être aussi complet qu'il est nécessaire pour déterminer sur le terrain les hauteurs et les emplacements des ouvrages. Les repères seront matérialisés sur place par le Géomètre de l'opération aux frais de l'Entreprise. Les piquets et repères nécessaires à l'exécution, à la vérification et à la réception des travaux, seront maintenus en place dans la mesure où les conditions d'exécution le permettent. L'Entreprise fournira le matériel et le personnel nécessaires à ses propres implantations.

Elle devra établir une épure de piquetage comportant toutes les cotes d'implantation qu'elle soumettra à l'approbation du Maître d'Oeuvre avant le démarrage de ses travaux. L'accord de ce dernier ne dégagera en rien la responsabilité de l'Entreprise.

Pendant toute la durée des travaux, l'Entreprise du lot n°1 sera responsable du maintien en bon état des repères de nivellement et des points de piquetage originaux ou auxiliaires que l'exécution des travaux aura conduit à leur substituer. L'Entrepreneur devra assurer la conservation des repères jusqu'à l'achèvement des travaux, le rétablissement immédiat de ceux qui viendraient à être enlevés soit accidentellement, soit en raison de la progression des travaux.

Le nivellement sera rattaché aux repères existants, nommément désignés par le Maître d'Oeuvre, pour servir de base de départ. L'Entreprise du lot n°1 devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour implanter des spits et repérer ces points de référence pendant toute la durée de son chantier. Il est précisé qu'aucune implantation d'ouvrage projeté ne pourra être faite autrement qu'en référence à ces points, que l'implantation des ouvrages principaux devra être faite par un géomètre.

Les frais relatifs à la présence régulière d'un géomètre sur le chantier pour réaliser ces opérations sont réputés inclus dans le forfait des installations de chantier.

Les Entreprises devront implanter tous leurs ouvrages par rapport à ces points de référence.

En cas de nécessité de modification de tracé, constatée à l'exécution, l'Entrepreneur devra tout particulièrement attirer l'attention du Maître d'Oeuvre et faire approuver par lui la nouvelle implantation.

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés, tels que canalisations ou câbles situés au droit ou au voisinage des travaux à exécuter, sera exécuté en même temps que le piquetage général et en présence des différents concessionnaires et du Maître d'Oeuvre par l'Entrepreneur.

Lorsque le piquetage spécial concerne des canalisations de gaz, d'eau ou des câbles électriques, l'Entrepreneur doit, quinze (15) jours calendaires au moins avant le début des travaux, établir une déclaration d'intention de commencement de travaux (D.I.C.T.).

## **CAHIER DES CHARGES POUR LES LEVES OU LES RECOLEMENTS EN DWG**

### **7.1 1 - SYSTEME DE REFERENCE**

#### **7.1.1 1.1 - Planimétrie**

7.1.1.1 Le système planimétrique utilisé est le système Lambert Zone II.

#### **7.1.2 1.2 - Altimétrie**

L'altimétrie est rattachée au Nivellement Général de la France dans le système IGN 69.

### **7.2 2 - PRECISION DU PLAN**

Le levé est réalisé pour obtenir une précision minimum de report au 1/200<sup>ème</sup>.

### **7.3 3 - OBLIGATION DU GEOMETRE**

Le géomètre expert chargé par l'entreprise de faire le relevé topographique global de l'ensemble du site aménagé devra fournir un ensemble de fichiers par calques à établir dans les grandes lignes :

- Limites foncières, clôtures, bornages, parcelles cadastrales et références.
- Voirie, altimétrie, bordures, noms de rues.
- Murs, bâtiments, constructions et ouvrages génie-civil divers.
- Regards, tampons, avaloirs, grilles, séparateurs, bassins d'eaux pluviales.
- Regards, tampons d'eaux usées.
- Regards, et bouches d'eau potable
- Regards, et bouches du réseau gaz
- Equipements, coffrets, transfos etc. du réseau électricité.

- Chambres et armoires des réseaux de télécommunications
- Mobilier urbain, arrêts de bus, signalétique et signalisation
- Mobilier d'éclairage public
- Autres ouvrages.
- Couverture végétale des espaces, arbres, haies, arbustes, gazon.
- Identification des différents revêtements.

Le géomètre expert devra fournir un ensemble de fichiers par calques établis conformément aux prescriptions des services techniques de la collectivité ts.

Les documents définis seront livrés au Service de la collectivité.

-le point de nivellement sera créé en 3D (xyz) uniquement et le texte de l'altitude en 2D  
-lors de la représentation des symboles (blocs) le nivellement ne sera conservé que sur un point-le nivellement des points de détails sera **trié** pour que le plan soit lisible au 1/200<sup>ème</sup> sans réaliser de test de superposition.

- un profil en travers de voirie tous les 20 mètres environ sera effectué et un profil en travers complémentaire aux points hauts et aux points bas du profil en long de la voie à lever.
- les seuils des bâtis : **en axe** un point sur le seuil et un point sur le trottoir.
- quadrillage de points tous les 20 mètres en surfacique
- les carrefours, les voies adjacentes au corps de rue sont levées sur une distance de 30 mètres à partir de l'angle du pan coupé le plus reculé.

#### 7.6 6 - FORMAT DES FICHIERS DES PLANS NUMERIQUES

Le plan numérique lorsqu'il existe sera fourni sous le format DWG.

Le Fichier Dessin Type sera également fourni avec ou sans le plan numérique, il sera obligatoirement utilisé pour le dessin du plan de levé ou de mise à jour.

**L'utilisation de types de lignes et de blocs autres que ceux du Fichier Dessin Type n'est pas autorisée.**

#### 7.7 7 - DOCUMENTS A LIVRER PAR LE GEOMETRE AU S.I.G.

- les fichiers carnets de terrain seuls si le levé est codé
- les fichiers carnets de terrain et les croquis de terrain si le levé n'est pas codé
- les tableaux de calculs des polygones avec les fermetures
- la liste des stations sous la forme d'un fichier texte, tel que : n° X Y Z
- le fichier dessin au format DWG (ayant le même périmètre que le fichier fourni à l'origine)

#### EXECUTION DES TRANCHEES

Le prix rémunère l'exécution de terrassements en tranchée mécaniquement ou à la main, en terrain de toute nature, aux profondeurs du projet pour la pose de conduites, raccords et appareillages divers, y compris :

- les étalements et les blindages même jointifs.
- la réalisation de surprofondeurs, d'élargissements, etc ....
- le réglage des fonds de forme et des parois.
- l'évacuation hors du site, en décharge de l'entreprise, des produits de terrassements.
- les épuisements quels qu'ils soient compris fourniture fonctionnement en continu si nécessaire des pompes et conduites d'évacuation vers l'exutoire le plus proche.
- la fourniture et la mise en place de sable 0/5 pour enrobage des câbles et conduites jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure des réseaux, y compris compactage.
- **la fourniture et la pose de grillages conventionnels.**

- l'apport de matériaux GNT A dioritique pour l'exécution du remblaiement des tranchées, y compris le compactage par couches de 0,30 m d'épaisseur, à 95 % de l'Optimum Proctor modifié.

L'entreprise fournira des essais PANDA après remblaiement des tranchées.

- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

- en règle générale chaque réseau sera posé de telle sorte que la distance entre sa génératrice supérieure par rapport au niveau de la voirie finie ne soit pas inférieure à 0,90 m.

Lorsque la couverture du réseau entre sa génératrice supérieure et le niveau fini de la chaussée sera inférieure à 70cm, l'entrepreneur sera tenu d'assurer une protection mécanique soit par enrobage de béton autour du fourreau soit par confection d'une dalle de protection en béton maigre de 20cm d'épaisseur.

Le volume de béton nécessaire à la protection des réseaux est indiqué au bordereau des prix.

L'ouverture de la tranchée aux largeurs indiquées aux plans se décompose comme suit :

#### 1.25. TRANCHEES A 1 RESEAU

1.25.1 Largeur 0,40 m pour profondeur 1,20 m (prix au ml)

1.25.2 Largeur 0,40 m pour profondeur 0,90 m (prix au ml)

1.25.3 Largeur 0,40 m pour profondeur 0,70 m (prix au ml)

1.25.4 Largeur 0,40 m pour profondeur 0,50 m (prix au ml)

1.25.5 Largeur 0,50 m pour profondeur 1,10 m (prix au ml)

#### 1.26. TRANCHEES A 2 A 3 RESEAUX

1.26.1 Largeur 0,75 m pour profondeur 1,20 m (prix au ml)

1.26.2 Largeur 0,75 m pour profondeur 0,90 m (prix au ml)

1.26.3 Largeur 0,75 m pour profondeur 0,70 m (prix au ml)

#### 1.27. TRANCHEES A 3 A 4 RESEAUX

1.27.1 Largeur 1,00 m pour profondeur 1,20 m (prix au ml)

1.27.2 Largeur 1,00 m pour profondeur 0,90 m (prix au ml)

1.27.3 Largeur 1,00 m pour profondeur 0,70 m (prix au ml)

#### 1.28. TRANCHEES A 4 A 5 RESEAUX

1.28.1 Largeur 1,50 m pour profondeur 1,20 m (prix au ml)

1.28.2 Largeur 1,50 m pour profondeur 0,90 m (prix au ml)

1.28.3 Largeur 1,50 m pour profondeur 0,70 m (prix au ml)

1.28.4 Largeur 1,50 m pour profondeur 0,40 m (prix au ml)

1.28.5 Largeur 1,75 m pour profondeur 0,70 m (prix au ml)

### TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

#### RESEAU EAUX PLUVIALES

Les travaux comprennent la réalisation :

- réalisation des tranchées et pose du collecteur et des antennes de branchements, raccordement des descentes de dalle.

- confection des regards de visite et avaloirs.

- confection de tranchées drainantes autour du bâtiment.

- gestion régulateur débit de fuite

Les travaux devront être réalisés dans les normes des prescriptions du concessionnaire et du dossier étude hydraulique.

#### 1.29. TRANCHEES COLLECTEUR (prix au ml suivant largeur et profondeur)

Dans terrain exploitable à la pelle mécanique, les tranchées seront ouvertes à une largeur égale au diamètre extérieur de la canalisation plus 0,60 m en fond avec un fruit mini de 10 % sur les parois verticales.

Les tuyaux seront posés, conformément aux plans et profils, sur fond de fouille parfaitement compacté. Les matériaux en provenance des déblais seront mis en dépôt et sélectionnés selon leur granulométrie pour être utilisés en remblaiement.

Les terrassements des tranchées comprennent également :

- le réglage des fonds de forme et des parois.

- **l'évacuation hors du site en décharge de l'entreprise des matériaux impropres.**

- les épaissements quels qu'ils soient.

- **l'apport des matériaux G.N.T A dioritique pour l'exécution du remblaiement des tranchées sous la voirie, y compris le compactage par couches de 0,30 m d'épaisseur, à 95 % de l'Optimum Proctor modifié.**

**L'entreprise fournira des essais PANDA après remblaiement des tranchées.**

- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux (croisement des réseaux existants).

**1.29.1 tranchée larg=0,60 prof=0,80** (prix au ml)

**1.29.2 tranchée larg=0,80 prof=1,00** (prix au ml)

**1.29.3 tranchée larg=1,00 prof=1,30** (prix au ml)

**1.29.4 tranchée larg=1,00 prof=1,50** (prix au ml)

**1.29.5 tranchée larg=1,00 prof=1,80** (prix au ml)

**1.29.6 tranchée larg=1,00 prof=2,00** (prix au ml)

**1.29.7 tranchée larg=1,00 prof=2,50** (prix au ml)

**1.29.8 tranchée larg=1,00 prof=3,10** (prix au ml)

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tranchées aux profondeurs du projet en terrain de toute nature sauf le rocher compact non rippable aux engins.

### **1.30. TRANCHEES BRANCHEMENTS** (Prix au ml suivant largeur et profondeur)

Dans terrain exploitable à la pelle mécanique, les tranchées seront ouvertes à une largeur égale au diamètre extérieur de la canalisation plus 0,60 m en fond avec un fruit mini de 10 % sur les parois verticales.

Les tuyaux seront posés, conformément aux plans et profils, sur un lit de graviers d'au moins 0,10 m d'épaisseur parfaitement compacté.

Cette épaisseur pourra être augmentée selon la nature du sous-sol. Ce lit de pose s'élèvera de chaque côté du tuyau d'une hauteur égale à la moitié de son diamètre. La protection supérieure du tuyau sera exécutée par un enrobage en sable 10/14 jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la conduite et parfaitement compacté à la dame à main de 20 kg à l'exclusion de tout engin mécanique ou pneumatique. Les tuyaux seront parfaitement alignés.

En outre, l'entreprise prendra en compte les épaissements quels qu'ils soient.

Les tuyaux seront posés, conformément aux plans et profils, sur fond de fouille parfaitement compacté. Les matériaux en provenance des déblais seront mis en dépôt et sélectionnés selon leur granulométrie pour être utilisés en remblaiement.

Les terrassements des tranchées comprennent également :

- le réglage des fonds de forme et des parois.

- **l'évacuation hors du site en décharge de l'entreprise des matériaux impropres.**

- les épaissements quels qu'ils soient.

- **l'apport des matériaux G.N.T A dioritique pour l'exécution du remblaiement des tranchées sous la voirie, y compris le compactage par couches de 0,30 m d'épaisseur, à 95 % de l'Optimum Proctor modifié.**

**L'entreprise fournira des essais PANDA après remblaiement des tranchées.**

- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux (croisement des réseaux existants).

**1.30.1 tranchée larg=0,60 prof=0,80** (prix au ml)

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tranchées aux profondeurs du projet en terrain de toute nature sauf le rocher compact non rippable aux engins.

### 1.31. TRANCHEE DRAINANTE

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en oeuvre d'une constitution drainante comprenant :

- l'exécution de terrassements et profilage de la tranchée mécaniquement ou à la main, en terrain de toute nature, aux cotes du projet pour le respect des pentes et des écoulements vers le fossé.
- le réglage des fonds de forme et des parois.
- la mise en dépôt provisoire de matériaux provenant des déblais pour remblaiement ultérieur.
- les épaissements quels qu'ils soient.
- l'évacuation hors du site, en décharge des matériaux excédentaires.
- la fourniture et pose d'un feutre géotextile de type Bidim B2 ou équivalent en résistance et perméabilité constituant l'enveloppe de la constitution drainante.
- la fourniture et mise en oeuvre de matériaux dioritiques 20/40 sur toute la section drainante.

- 1.31.1. Fouille largeur=0.50m prof=1.00m** (prix au m3)
- 1.31.2. Fouille largeur= 1.20m prof=1.00m** (prix au m3)
- 1.31.3. Feutre géotextile type B2 larg = 1.50m** (prix au ml)
- 1.31.4. Feutre géotextile type B2 larg = 4.50m** (prix au ml)
- 1.31.4.1 Feutre géotextile type B2** (prix au m2)
- 1.31.5. Matériaux dioritique 40/80** (prix au m3)
- 1.31.6. Drain ø200mm PEHD à fente** (prix au ml)
- 1.31.7. Drain ø160mm PEHD** (prix au ml)
- 1.31.10. Feutre géotextile résistance à la traction 10 kN/m** (prix au m2)

### 1.33. CANALISATIONS D'EAUX PLUVIALES

Les tuyaux auront les types et caractéristiques définis ci-après :

- tuyaux en fonte.
- tuyaux en béton armé centrifugé ou vibré, à joint caoutchouc incorporé ou non. Ce type de tuyau sera utilisé pour les diamètres supérieurs à 300 mm. Ils devront provenir d'usines agréées pour leur fabrication. Ils seront de la classe 135A. Ces tuyaux en béton armé ne pourront être livrés sur le chantier qu'à condition qu'ils soient parfaitement secs (date de fabrication sur les tuyaux).
- tuyaux en polypropylène.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose en tranchées de canalisations sur un fond de fouille qui aura été préalablement soigneusement compacté. Il comprend en outre :

- toutes fournitures et raccords en éléments préfabriqués.
- les assemblages et raccordements de tous éléments préfabriqués.
- les sujétions provenant de l'embaras des blindages, étais et de toute canalisation rencontrée.
- les épaissements quels qu'ils soient.
- la réalisation de tous les joints.
- et de toutes sujétions relatives à ces travaux.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tuyaux aux profondeurs du projet en terrain de toute nature.

- 1.33.2 Canalisation ø 500 BA** (prix au ml)
- 1.33.1 Canalisation ø 500 PVC** (prix au ml)
- 1.33.3 Canalisation ø 300 BA** (prix au ml)
- 1.33.3.1 Canalisation ø 300 fonte** (prix au ml)
- 1.33.3.2 Canalisation ø 200 fonte** (prix au ml)
- 1.33.4 Canalisation ø 400 BA** (prix au ml)
- 1.33.5 Canalisation ø 315 PVC CR8** (prix au ml)
- 1.33.6 Canalisation ø 250 PVC CR8** (prix au ml)
- 1.33.7 Canalisation ø 200 PVC CR8** (prix au ml)
- 1.33.7.1 Canalisation ø 200 fonte** (prix au ml)
- 1.33.8 Canalisation ø 160 PVC CR8** (prix au ml)

---

**1.33.9 Canalisations ø 125 PVC CR8** (prix au ml)

**1.33.10 Canalisations de refoulement ø 50/63mm PVC ou PEHD** (prix au ml)

**1.33.11 Pièce de raccordement** (prix unitaire) fourniture et pose de pièces de raccordement type té, coude pour raccorder les canalisations en fonte et PVC.

**BETON DE PROTECTION**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en oeuvre de béton armé sur une épaisseur variant de 10 à 20cm au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations situées à faible profondeur.

**1.33.20 Béton armé sur 10cm d'épaisseur** (prix au m3)

**1.33.21 Béton armé sur 15cm d'épaisseur** (prix au m3)

**1.33.22 Béton armé sur 20cm d'épaisseur** (prix au m3)

**1.33.23 Cunette béton balayé de largeur 1.00 x épaisseur 15cm** (prix au m2)

**1.34. REGARDS DE VISITE EN BETON** (prix à l'unité)

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de regards de visite en béton, y compris :

- les terrassements en terrain de toute nature sauf le rocher compact.
- les sujétions de boisage, de blindages mêmes jointifs et d'épuisements (location de matériel + énergie de fonctionnement, etc...).
- la fourniture et pose du fond de regard et cunettes préfabriqués à joints latéraux caoutchouc.
- la fabrication, la mise en oeuvre et la vibration du béton.
- la fourniture, la mise en place et le scellement des éléments préfabriqués et des manchons de raccordement.
- l'exécution des cunettes et des enduits.
- la fourniture et le scellement du cadre tampon de couverture en fonte ductile, type PAMREX série légère ou série lourde.
- la fourniture et le scellement des échelons de descente et de la crosse.
- les percements à la scie cloche pour emboîtement des canalisations sur regard.
- le raccordement et le scellement des canalisations.
- la confection de dispositifs de surverse et toutes sujétions de raccordement de canalisations à des niveaux différents dans le regard.
- la mise au niveau des tampons de couverture après l'achèvement des aménagements définitifs.
- le remblaiement des fouilles, le compactage, l'évacuation des terres aux décharges, compris droit de décharge, toutes fournitures et main d'oeuvre nécessaires.
- vérification et essais d'étanchéité des regards.
- la proposition de regards en polyéthylène pourra être faite en variante par l'entreprise. Son choix devra être validé par le maître d'Ouvrage, ses services techniques ou par le maître d'oeuvre.

**1.34.1 Regards de visite de diamètre 1000** (prix à l'unité) avec tampon série lourde Type PAMREX ou similaire.

**1.34.2 Regards de visite de diamètre 1000** (prix à l'unité) avec tampon série légère Type PAMREX ou similaire.

**1.34.3 Regards de visite de diamètre 600 perforé** (prix à l'unité) avec tampon série lourde Type PAMREX ou similaire.

**1.35. BRANCHEMENTS**

**1.35.1 Culottes de raccordement** (prix unitaire)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose en tranchées de culottes de raccordement préfabriquées en PVC ou par système de percement et de culotte clipsé de type joint Forsheda ou similaire comprenant :

- la culotte PVC de diamètre 80mm à 300mm de type composite CR8 ou alvéolé CR8 classe 34
- ou percement à la scie cloche et raccordement par système de culotte clipsé de type joint Forsheda ou similaire.
- toutes fournitures et raccords.



- les assemblages et raccordements.
- la réalisation de tous les joints.
- et de toutes sujétions relatives à ces travaux.
- leur étanchéité devra être parfaite.

#### **1.35.3 Raccordement réseau existant** (prix à l'unité)

Ce prix rémunère le raccordement des canalisations projets sur ouvrages existants ou les percements pour raccordement d'ouvrages d'assainissement y compris :

- le perçement proprement dit (à la scie, au marteau piqueur ou à la main).
- la pose de joint d'étanchéité + manchette pour éviter la pénétration du tuyau dans la conduite existante.
- le branchement.
- la façon et réfection d'enduit de 0,02 m d'épaisseur.
- l'évacuation des produits de démolition aux décharges hors du périmètre de l'opération y compris droit de décharge.

et toutes sujétions, façon, main d'oeuvre, quelle que soit l'épaisseur, la nature de la maçonnerie et la profondeur du raccordement.

##### **1.35.3.1 Raccordement sur regard ou réseau existant** (prix à l'unité)

Ce prix rémunère le raccordement des canalisations projets sur ouvrages existants type regard ou culotte en attente y compris :

- le raccordement sur culotte en attente après dépose du bouchon
- le raccordement sur le regard de décantation avec carottage et joint en attente après dépose du bouchon

et toutes sujétions, façon, main d'oeuvre et la profondeur du raccordement.

##### **1.35.6 Regard de contrôle, boîte de branchement** (prix unitaire)

Ce prix rémunère la confection de regard de branchement ou regard de contrôle comprenant :

- un té de visite en PVC avec obturateur.
- une rehausse en PVC de diamètre 250mm.
- toutes fournitures et raccords.
- les assemblages et raccordements.
- la réalisation de tous les joints.
- et de toutes sujétions relatives à ces travaux.
- leur étanchéité devra être parfaite.
- équipé tampon hydraulique 300x300 mm.
- remise à niveau du tampon par rapport à la cote de voirie terminée.

##### **1.35.7 Raccordement de branchements** (prix à l'unité)

Ce prix rémunère le raccordement des branchements sur un réseau y compris :

- le perçement proprement dit à la scie cloche.
- la pose de joint d'étanchéité.
- le branchement.
- l'évacuation des produits de démolition aux décharges hors du périmètre de l'opération y compris droit de décharge.

Et toutes sujétions, façon, main d'oeuvre, quelle que soit l'épaisseur, la nature et la profondeur du raccordement.

#### **1.36. BOUCHES D'EGOUT**

Ce prix rémunère la confection de regard à fût circulaire en polypropylène avec décantation de 40l et siphon, raccordement sur canalisation en attente, couverture par plaque de recouvrement en fonte ductile de classe



D400 type PONT A MOUSSON ou similaire norme NF (voir fiche technique voirie CAN) adaptée au profil de la bordure.

**1.36.1 Avaloir/grille profil T ou A compris regard à créer** (prix unitaire)

**1.36.2 Plaque de recouvrement profil T compris regard à créer** (prix unitaire)

### **1.37. GRILLES D'EGOUT ET TAMPONS HYDRAULIQUE SUR RESEAU D'EAUX PLUVIALES**

Ce prix rémunère la confection de regard à fût circulaire en polypropylène avec décantation de 40l et siphon, raccordement sur canalisation en attente, couverture par plaque de recouvrement en fonte ductile de classe D400 type PONT A MOUSSON ou similaire norme NF (voir fiche technique voirie CAN) adaptée au profil de la bordure.

**1.37.1 Grille plate 400x400 mm compris regard à créer** (prix unitaire)

**1.37.2 Grille ronde de diamètre 600 mm compris regard à créer** (prix unitaire)

**1.37.3 Repose grille concave existante compris regard à créer** (prix unitaire)

**1.37.4 Grille plate 250x250 mm compris regard à créer** (prix unitaire)

**1.37.5.1 Grille plate 400x400 mm compris regard à créer** (prix unitaire)

**1.37.5 Grille concave 400x400 mm compris regard à créer** (prix unitaire)

**1.37.6 Regard et grille Ø 600 ronde avec tampon série lourde** (prix unitaire)

**1.37.7 Tampon hydraulique fonte 400x400 mm** (prix unitaire)

compris confection regard façon avaloir équipé cadre et tampon hydraulique type PONT A MOUSSON ou similaire

**1.37.8 Tampon hydraulique fonte 500x500 mm** (prix unitaire)

compris confection regard façon avaloir équipé cadre et tampon hydraulique type PONT A MOUSSON ou similaire

**1.37.8.1 Tampon hydraulique fonte 1000x1000 mm** (prix unitaire)

compris confection regard façon avaloir équipé cadre et tampon hydraulique type PONT A MOUSSON ou similaire

**1.37.9 Caniveau à grille en fonte ductile de type ACO-DRAIN ou équivalent largeur grille 150mm** (prix au ml)

comprenant profil caniveau à section rectangulaire en béton polyester avec cadre et grille en fonte ductile posée sur cornières et raccordement sur collecteur en attente (classe 250).

**1.37.10 Regard carré et vanne pour gestion régulateur débit de fuite de type pelle en acier galvanisé** (prix unitaire)

### **1.38. RACCORDEMENT DES DESCENTES EP**

Confection de regard de branchement à passage direct en PVC avec rehausse, tampon hydraulique fonte et boîte de diamètre 250 mm avec tampon carré de 250x250 mm

**1.38.1 Regard pied de chute et tampon fonte 250x250 mm** (prix unitaire)

**1.38.2 Dauphin droit en fonte de diamètre 80 mm** (hors lot VRD)

### **TETE DE BUSE PAR ENROCHEMENT**

Construction de tête de buse à chaque extrémité du busage par enrochement en moellons calcaires de récupération ou de carrière de dimensions moyennes 600x600x500mm y compris scellement si nécessaire à la stabilité des plus petits éléments.

**1.38.9 Tête de buse en béton préfabriqué ou en enrochement sur diamètre 125 à 315mm** (prix unitaire)

### **1.39. PLANS CONFORMES A L'EXECUTION**

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'oeuvre, lors de la réception, un jeu de calques des plans conformes aux travaux exécutés (y compris les plans d'ouvrages ayant fait l'objet de compléments ou modifications par rapport aux dessins remis par les Services Techniques) ainsi que 4 tirages de tous ces calques.

Ces plans seront :

Les plans du réseau à l'échelle du 1/200ème sur lequel tous les ouvrages devront avoir leur fond de radier et leur tête de regards nivelés N.G.F. Les boîtes et autres ouvrages non débouchants devront être soigneusement repérés à partir de points fixes non susceptibles de destruction, pour permettre leur découverte ultérieure. Les regards posés devront être également nivelés par rapport au Niveau fini du rez de chaussée de chaque bâtiment et positionnés en planimétrie par 3 cotes de rattachement à des points caractéristiques du bâtiment.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'oeuvre, lors de la réception, 3 exemplaires en papier, une disquette au format dwg, concernant la représentation sur support informatique de tous les plans des ouvrages exécutés pour la récupération de plans numériques de précision.

**1.39.1 Récolement du réseau** (prix au ml)

**1.39.2 Récolement par branchement** (prix unitaire)

**1.40. CONTROLE RESEAU - RECOLEMENTS**

**1.40.1 Hydrocurage + passage caméra** (prix au forfait)

L'entreprise devra faire appel à un laboratoire ou bureau de contrôle agréé par le Service gestionnaire du réseau afin de vérifier la bonne exécution des travaux de pose du collecteur d'assainissement EP.

Un hydrocurage sera réalisé pour nettoyer le réseau.

Ce laboratoire procédera à un contrôle du collecteur par passage caméra. Son intervention sera programmée en accord avec le Service gestionnaire et le maître d'oeuvre.

L'entrepreneur devra laisser libre accès et faciliter le travail des agents du laboratoire ou du bureau de contrôle sur le chantier sans qu'il puisse prétendre à indemnité ou plus-value de quelque nature que ce soit.

Un exemplaire de la cassette (film) sera remis au service gestionnaire du réseau qui vérifiera la bonne exécution des travaux.

L'entrepreneur devra prendre en compte les résultats des contrôles ou essais et prendre toutes dispositions pour remédier aux éventuels défauts.

**RESEAU EAUX USEES**

**- PREAMBULE -**

Les travaux comprennent la réalisation :

- assainissement Eaux usées : réalisation d'un collecteur et raccordement sur le réseau existant.

**Les travaux devront respectés les prescriptions en vigueur du concessionnaire.**

**1.41. TRANCHEES**

Dans terrain exploitable à la pelle mécanique, les tranchées seront ouvertes à une largeur égale au diamètre extérieur de la canalisation plus 0,60 m en fond avec un fruit mini de 10 % sur les parois verticales.

Les tuyaux seront posés, conformément aux plans et profils, sur un lit de graviers 10/14 d'au moins 10cm d'épaisseur parfaitement compacté.

Cette épaisseur pourra être augmentée selon la nature du sous-sol. Ce lit de pose s'élèvera de chaque côté du tuyau d'une hauteur égale à la moitié de son diamètre.

La protection supérieure du tuyau sera exécutée par un enrobage en sable 10/14 jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la conduite et parfaitement compacté à la dame à main de 20 kg à l'exclusion de tout engin mécanique ou pneumatique. Les tuyaux seront parfaitement alignés.

La quantité de graviers 10/14 à mettre en place en enrobage du tuyau ne sera jamais inférieure à 300 litres au mètre linéaire de canalisation.

En outre, l'entreprise prendra en compte les épuisements quels qu'ils soient.

Les matériaux non utilisés provenant des volumes occupés par les tuyaux, lit de pose, matériaux d'apport et foisonnement seront évacués sur les décharges de l'entreprise.

**1.41.1 tranchée larg=0,60 prof=0,80** (prix au ml)

**1.41.2 tranchée larg=1,00 prof=1,30** (prix au ml)

**1.41.3 tranchée larg=1,00 prof=1,50** (prix au ml)

**1.41.4 tranchée larg=1,00 prof=1,80** (prix au ml)

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tranchées aux profondeurs du projet en terrain de toute nature sauf le rocher compact non rippable aux engins.

#### **1.42. TRANCHEES BRANCHEMENTS**

Dans terrain exploitable à la pelle mécanique, les tranchées seront ouvertes à une largeur égale au diamètre extérieur de la canalisation plus 0,60 m en fond avec un fruit mini de 10 % sur les parois verticales.

Les tuyaux seront posés, conformément aux plans et profils, sur un lit de graviers 10/14 d'au moins 10cm d'épaisseur parfaitement compacté.

Cette épaisseur pourra être augmentée selon la nature du sous-sol. Ce lit de pose s'élèvera de chaque côté du tuyau d'une épaisseur égale à la moitié de son diamètre.

La protection supérieure du tuyau sera exécutée par un enrobage en sable 10/14 jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la conduite et parfaitement compacté à la dame à main de 20 kg à l'exclusion de tout engin mécanique ou pneumatique. Les tuyaux seront parfaitement alignés.

La quantité de graviers 10/14 à mettre en place en enrobage du tuyau ne sera jamais inférieure à 300 litres au mètre linéaire de canalisation.

En outre, l'entreprise prendra en compte les épuisements quels qu'ils soient.

Les matériaux non utilisés provenant des volumes occupés par les tuyaux, lit de pose, matériaux d'apport et foisonnement seront évacués sur les décharges de l'entreprise.

**1.42.1 tranchée larg=0,60 prof=1,20** (prix au ml)

**1.42.2 tranchée larg=1,00 prof=1,60** (prix au ml)

**1.42.3 tranchée larg=1,00 prof=1,80** (prix au ml)

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tranchées aux profondeurs du projet en terrain de toute nature sauf le rocher compact non rippable aux engins.

#### **1.43.1 CANALISATIONS EN PVC CR8**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose en tranchées de canalisations pour réalisation d'un réseau d'évacuation des eaux usées, étanche, en polypropylène, comprenant:

- les tuyaux PVC de diamètre 125mm à 200mm.
- toutes fournitures et raccords.
- les assemblages et raccordements.
- les sujétions provenant de l'embaras des blindages, étais et de toute canalisation rencontrée.

- les épaissements quels qu'ils soient.
- la réalisation de tous les joints.
- et de toutes sujétions relatives à ces travaux.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de tuyaux aux profondeurs du projet en terrain de toute nature.

**1.43.1 Canalisations de diamètre 160mm** (prix au ml)

**1.43.2 Canalisations de diamètre 125mm** (prix au ml)

#### **1.44. REGARDS DE VISITE EN BETON** (prix à l'unité)

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de regards de visite en béton, y compris :

- les terrassements en terrain de toute nature sauf le rocher compact.
- les sujétions de boisage, de blindages mêmes jointifs et d'épassements (location de matériel + énergie de fonctionnement, etc...).
- la fourniture et pose du fond de regard et cunettes préfabriqués à joints latéraux caoutchouc.
- la fabrication, la mise en oeuvre et la vibration du béton.
- la fourniture, la mise en place et le scellement des éléments préfabriqués et des manchons de raccordement.
- l'exécution des cunettes et des enduits.
- la fourniture et le scellement du cadre tampon de couverture en fonte ductile D400, de type REXEL de chez PAM ou SOLO de chez SODIF série légère ou série lourde.
- la fourniture et le scellement des échelons de descente et de la crosse.
- le raccordement et le scellement des canalisations.
- la mise au niveau des tampons de couverture après l'achèvement des aménagements définitifs.
- le remblaiement des fouilles, le compactage, l'évacuation des terres aux décharges, compris droit de décharge, toutes fournitures et main d'oeuvre nécessaires.
- vérification et essais d'étanchéité des regards.
- la proposition de regards en polyéthylène pourra être faite en variante par l'entreprise. Son choix devra être validé par le maître d'Ouvrage, ses services techniques ou par le maître d'oeuvre.

**1.44.1 Regards de visite de diamètre 1000** (prix à l'unité) avec tampon série lourde type PAMREX ou similaire.

**1.44.2 Regards de visite de diamètre 600** (prix à l'unité) avec tampon série lourde type PAMREX ou similaire.

**1.44.3 Regards de visite de diamètre 800** (prix à l'unité) avec tampon série légère de type PAMREX ou similaire.

#### **1.45. BRANCHEMENTS**

##### **1.45.1 Culottes de raccordement** (prix unitaire)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose en tranchées des culottes de raccordement préfabriquées en PVC comprenant :

- la culotte PP de diamètre 125mm à 250mm
- toutes fournitures et raccords.
- les assemblages et raccordements.
- la réalisation de tous les joints.
- et de toutes sujétions relatives à ces travaux.
- leur étanchéité devra être parfaite.

##### **1.45.2 Boîtes de branchement** (prix unitaire)

Ce prix rémunère la confection de regard de branchement à passage direct comprenant :

- un té de visite en PVC avec obturateur.
- une rehausse en PVC de diamètre 250mm.
- toutes fournitures et raccords.

- les assemblages et raccordements.
- la réalisation de tous les joints.
- et de toutes sujétions relatives à ces travaux.
- leur étanchéité devra être parfaite.

#### **1.45.3 Tête de Tabouret en fonte 300 X 300mm (prix unitaire)**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de tête de tabouret préfabriqué comprenant :

- tampon fonte hydraulique avec cadre du type PONT A MOUSSON ou similaire scellé sur tête de tabouret cylindrique en fonte.
- remise à niveau du tampon par rapport à la cote de voirie terminée.

#### **1.45.4 Raccordement ou piquage (prix à l'unité)**

Ce prix rémunère le raccordement des canalisations projets sur ouvrages existants, les percements pour raccordement d'ouvrages d'assainissement, y compris :

- le percement proprement dit (au marteau piqueur ou à la main).
- les raccords de maçonnerie.
- le branchement.
- le scellement de la canalisation.
- la façon et réfection d'enduit de 0,02 m d'épaisseur.
- les bois éventuellement abandonnés.
- l'évacuation des produits de démolition aux décharges hors du périmètre de l'opération y compris droit de décharge.
- et toutes sujétions, façon, main d'oeuvre, quelle que soit l'épaisseur du béton, la nature de la maçonnerie et la profondeur du raccordement.

### **1.46. CONTROLE RESEAU - RECOLEMENTS**

#### **1.46.1 Hydrocurage et passage caméra ITV (prix au ml)**

L'entreprise devra faire appel à un laboratoire ou bureau de contrôle agréé par le Service gestionnaire du réseau afin de vérifier la bonne exécution des travaux de pose du collecteur d'assainissement EU.

Ce laboratoire procédera à un contrôle du collecteur par passage caméra. Son intervention sera programmée en accord avec le Service gestionnaire et le maître d'oeuvre.

L'entrepreneur devra laisser libre accès et faciliter le travail des agents du laboratoire ou du bureau de contrôle sur le chantier sans qu'il puisse prétendre à indemnité ou plus-value de quelque nature que ce soit.

Un exemplaire en clé USB sera remis au service gestionnaire du réseau qui vérifiera la bonne exécution des travaux.

L'entrepreneur devra prendre en compte les résultats des contrôles ou essais et prendre toutes dispositions pour remédier aux éventuels défauts.

#### **1.46.2 Essais d'étanchéité à l'air (prix au ml)**

L'entreprise devra faire appel à un laboratoire ou bureau de contrôle agréé par le Service gestionnaire du réseau afin de vérifier la bonne exécution des travaux de pose du collecteur d'assainissement EU.

Ce laboratoire procédera à un hydrocurage du collecteur et à son contrôle par mise en pression à l'eau. Cette intervention sera programmée en accord avec le Service gestionnaire du réseau et le maître d'oeuvre.

L'entrepreneur devra laisser libre accès et faciliter le travail des agents du laboratoire ou du bureau de contrôle sur le chantier sans qu'il puisse prétendre à indemnité ou plus-value de quelque nature que ce soit.

L'entrepreneur devra prendre en compte les résultats des contrôles ou essais et prendre toutes dispositions pour remédier aux éventuels défauts.

### Plans conformes à l'exécution

Ces plans seront :

Les plans du réseau à l'échelle du 1/200ème sur lequel tous les ouvrages devront avoir leur fond de radier et leur tête de regards nivelés N.G.F. Les boîtes et autres ouvrages non débouchants devront être soigneusement repérés à partir de points fixes non susceptibles de destruction, pour permettre leur découverte ultérieure. Les regards posés devront être également nivelés par rapport au Niveau fini du rez de chaussée de chaque bâtiment et positionnés en planimétrie par 3 cotes de rattachement à des points caractéristiques du bâtiment. L'entrepreneur devra remettre au Maître d'oeuvre, lors de la réception, 4 tirages papiers et une disquette au format dwg et PDF, concernant la représentation sur support informatique de tous les plans des ouvrages exécutés pour la récupération de plans numériques de précision et établis en conformité avec les modèles - types agréés par les services techniques de la Collectivité.

#### 1.46.3 Récolement du réseau (prix au ml)

### 1.50. RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

#### Exécution des tranchées :

Les canalisations seront posées en tranchées comme prévu au présent marché.

**Les canalisations, pièces, raccordement et essais au lot VRD.**

La profondeur normale des canalisations mesurée au-dessus de la génératrice supérieure par rapport au niveau de la voirie finie ne sera pas inférieure à 1,00 m.

Il n'y aura aucun autre réseau dans un plan vertical à moins de 0,30 m de part et d'autre des génératrices extérieures horizontales de la canalisation d'eau. Cette condition s'appliquera aussi pour les chambres P.T.T., boîtes électriques, ouvrages gaz, etc ...

#### Pose des canalisations :

Les canalisations seront posées sur un lit de sable ou de graviers, selon la nature du sous-sol. Ce lit de pose ne sera pas inférieur à 0,10 m et parfaitement compacté. Il s'élèvera de chaque côté de la canalisation d'une hauteur égale à la moitié de son diamètre.

La protection supérieure de la canalisation sera exécutée également en sable ou en graviers. Sa hauteur ne sera pas inférieure à 0,20 m par rapport à la génératrice supérieure de la conduite. Un grillage avertisseur avec lame métallique sera posé sur ce remblai.

Les tuyaux seront parfaitement alignés et posés sans creux ni bosses.

### 1.51. TERRASSEMENTS

Ce prix rémunère l'exécution de terrassements en tranchée mécaniquement ou à la main, en terrain de toute nature, aux profondeurs du projet pour la pose de conduites, raccords et appareillage divers, y compris :

- les étaitements et les blindages même jointifs.
- la réalisation de surprofondeurs, d'élargissements, etc ...
- le réglage des fonds de forme et des parois.
- la mise en dépôt provisoire de matériaux provenant des déblais pour remblaiement ultérieur.
- les épaissements quels qu'ils soient.
- l'évacuation sur le site des matériaux excédentaires.
- l'apport de matériaux 0/30 calcaire ou dioritique pour l'exécution du remblaiement des tranchées, y compris le compactage par couches de 0,30 m d'épaisseur, à 95 % de l'Optimum Proctor modifié.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux volume mesuré au vide de fouilles.

**Ce poste est prévu au prix 1.25 à 1.28.**

La nature des tuyaux sera la suivante :

- soit : canalisation pression en fonte ductile avec joints automatiques, joints à contre-bride boulonnée ou joints automatiques verrouillés marque "PONT A MOUSSON type 2GS" ou similaire cimenté intérieurement et goudronné extérieurement conforme aux exigences du Service des Eaux de la Ville.
- soit: canalisation pression polyéthylène conforme aux exigences du Service des Eaux de la Ville.

Les pièces raccords seront en fonte ductile type "express ou standard" marque "PONT A MOUSSON, SOVAL" ou similaire cimenté intérieurement et peint extérieurement conforme aux exigences du Service des Eaux de la Ville.

L'entrepreneur exécutera des butées béton dosées à 300 kg de ciment derrière chaque coude, té ou extrémité. Ces butées seront obligatoirement coffrées. Elles laisseront les boulons de serrage accessibles. Elles seront calculées pour supporter une pression statique de 16 bars.

Le volume de béton nécessaire est indiqué pour chaque diamètre et pièces raccords dans le tableau ci-après :

| CANALISATION |             |           |      | BUTEE BETON à 300 kg ( en m3 ) |      |      |      |
|--------------|-------------|-----------|------|--------------------------------|------|------|------|
|              |             |           |      | COUDES                         |      |      |      |
| D ( mm )     | Section cm2 | Extrémité | té   | ¼                              | 1/8  | 1/16 | 1/32 |
| 60           | 28          | 0.30      | 0.30 | 0.40                           | 0.25 | 0.15 | 0.10 |
| 80           | 50          | 0.50      | 0.50 | 0.50                           | 0.40 | 0.20 | 0.10 |
| 100          | 177         | 1.00      | 1.00 | 1.20                           | 0.70 | 0.50 | 0.35 |
| 150          | 177         | 1.00      | 1.00 | 1.20                           | 0.70 | 0.50 | 0.35 |
| 200          | 314         | 1.50      | 1.50 | 2.15                           | 1.10 | 0.70 | 0.50 |

#### 1.52.1 CANALISATIONS D'ALIMENTATION EN EAU POTALE

La canalisation sera mise en œuvre suivant le plan établi lors du permis d'aménager avec les services de l'eau.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de canalisations d'alimentation en eau, en tranchées de tout diamètre, y compris :

- l'approche et la mise en place des tuyaux.
- la mise en place des pièces de raccord.
- la façon des joints.
- les coupes de tuyaux.
- les essais hydrauliques.
- Et toutes sujétions relatives à l'ensemble de ces travaux. La canalisation sera mise en œuvre suivant le plan de desserte en eau potable.

**1.51.2** Canalisation AEP PEHD DN 50mm (prix au ml)

**1.51.3** Canalisation AEP PVC collé DN 100mm (prix au ml)

#### 1.52. ROBINETS VANNES EN FONTE DUCTILE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose en tranchée de robinets vannes en fonte du type à opercule caoutchouc de la marque PONT-A-MOUSSON "EURO 20" ou d'une autre marque ayant reçu l'agrément du Service des Eaux et comprend :

- Les pièces type robinet vanne, robinet de purge,
- les boulons, rondelles.
- le chapeau d'ordonnance.
- les joints de démontage et façon.
- la pose de la tête complète fournie par le service des eaux.
- le tube allonge.
- Les pierres pour la réalisation de la cheminée de manœuvre
- les tiges de manœuvre.

- les clés.
- le berceau de pose.
- le réglage pour la mise à niveau définitif et la réalisation d'un massif de protection en béton.
- les essais.
- toutes fournitures, façons et sujétions.
- les épaissements quels qu'ils soient.

**1.52.1 Robinet vanne fonte ductile DN 150mm** (prix unitaire)

**1.52.2 Robinet vanne fonte ductile DN 100mm** (prix unitaire)

**1.52.3 Robinet vanne fonte ductile DN 50mm** (prix unitaire)

**1.52.4 Dépose de robinet de vidange existant** (prix unitaire)

**1.52.5 Robinet de purge DN 40mm** (prix unitaire)

**1.52.6 Ventouses automatiques DN 60** (Prix à l'unité)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une ventouse automatique DN 60 sous regard béton, y compris :

- le raccordement sur le réseau.
- les tuyauteries et pièces de raccord diverses.
- les fournitures et la pose en élévation d'une vanne  $\varnothing$  60 mm complète.
- la construction complète du regard en béton de  $\varnothing$  1000 avec armatures pour la dalle supérieure, cadre et tampon en fonte ductile ouverture  $\varnothing$  0,60 m, la vibration du béton, le puisard dans le radier.
- la mise au niveau de la voirie définitive.
- les essais.
- toutes fournitures, façons et sujétions.

#### **1.52.7 PIECES SPECIALES**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de pièces spéciales en fonte sur le réseau de distribution compris :

- massifs en béton.
- raccordement complet, y compris joints, etc ....
- les essais.
- toutes fournitures, façons et sujétions.

**1.52.8 Plaque pleine sur canalisation 150mm** (prix à l'unité)

**1.52.9 Plaque pleine sur canalisation 100mm** (prix à l'unité)

**1.52.10 Plaque pleine sur canalisation 50mm** (prix à l'unité)

**1.52.11 Tés sur canalisation 150mm** (prix à l'unité)

**1.52.12 Tés sur canalisation 100mm** (prix à l'unité)

**1.52.13 Tés sur canalisation 50mm** (prix à l'unité)

**1.52.14 Coudes sur canalisation 150mm** (prix à l'unité)

**1.52.15 Coudes sur canalisation 100mm** (prix à l'unité)

**1.52.16 Coudes sur canalisation 60mm** (prix à l'unité)

**1.52.17 Réductions de 150/60mm** (prix à l'unité)

## **BRANCHEMENTS**

**1.52.18 Fourniture et mise en œuvre d'un regard module simple type PARAGEL ou équivalent avec trappe en fonte 250kN** (prix unitaire)

Ce prix rémunère :

- la fourniture et pose d'un regard de branchement et cadre en tampons de fermeture
- la remise à niveau des ouvrages à la cote définitive de la chaussée ou trottoir
- le nettoyage éventuel des regards y compris évacuation des gravats.
- les travaux de terrassements autour des regards à la main ou à la pelle mécanique pour réparation éventuel.
- la remise à niveau des regards y compris fourniture éventuelle de rehausses.
- le calage par rapport aux divers aménagements de surface pour éviter les découpes.
- le scellement définitif des tampons pour mise à la cote altimétrique définitive du projet.



- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

#### **FOURREAUX DE PROTECTION**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de fourreau TPC de diamètre 60 à 110mm bleu en face de chaque branchement depuis la canalisation principale d'alimentation jusqu'au coffret de branchement avec remontée et pénétration dans le coffret.

**1.52.19 Fourreaux TPC ø 60mm** (prix au ml)

**1.52.20 Fourreaux TPC ø 110mm** (prix au ml)

#### **BETON DE PROTECTION (Prix au m3)**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de béton pour la réalisation des butées de chaque pièce spécifiques (tés, coudes, purge, plaque pleine...)

#### **EPREUVES DE PRESSION, DESINFECTION CONDUITE ET ANALYSE BACTERIOLOGIQUE DE L'EAU (FORFAIT)**

##### **1.52.21 Epreuve de pression**

Toutes les conduites seront éprouvées sous une pression de 16 bars pendant au moins 30 minutes.

Le tronçon à essayer sera obturé aux extrémités par des plaques pleines dotées à l'extrémité aval d'un robinet de remplissage pour le raccordement de la pompe d'épreuve et à l'extrémité amont d'un robinet purge pour évacuer l'air.

Les épreuves auront lieu en présence d'un agent du Service des Eaux dûment convoqué. Un procès-verbal d'épreuve, signé par les deux parties sera dressé.

##### **1.52.22 Désinfection du réseau**

Une désinfection des canalisations posées sera obligatoirement réalisée au permanganate de potassium. Elle sera effectuée comme défini ci-après :

- préparation à l'eau chaude d'une solution concentrée à raison de 30 à 60 g de permanganate de potasse pour un litre d'eau.
- la quantité de permanganate de potasse à utiliser pour la désinfection sera déterminée par le volume des canalisations intéressées en prenant pour base 80 à 100 g de permanganate pour un mètre cube d'eau.
- la solution concentrée, préparée comme définie ci - avant sera injectée dans le réseau en même temps que sera effectué son remplissage pour l'essai en pression, par de l'eau reconnue potable.
- le temps de contact de la désinfection sera d'au moins 24 heures.
- un rinçage abondant sera réalisé à partir des robinets placés aux extrémités.

##### **1.52.23 RACCORDEMENT SUR CONDUITE EXISTANTE** (prix à l'unité)

Ce prix rémunère la réalisation du raccordement entre la conduite créée dans le lotissement et l'attente mise en place par le service des eaux, ou le réseau existant y compris :

- les coupes.
- la fourniture et la pose de té et manchon.
- les joints, raccords, etc ....
- les raccordements.
- toutes fournitures, façon et sujétions.

#### **PLANS CONFORMES A L'EXECUTION**

Ces plans seront :

Les plans du réseau à l'échelle du 1/200ème sur lequel tous les ouvrages devront avoir leur fond de radier et leur tête de regards nivelés N.G.F. Les boîtes et autres ouvrages non débouchants devront être soigneusement repérés à partir de points fixes non susceptibles de destruction, pour permettre leur découverte ultérieure. Les regards posés devront être également nivelés par rapport au Niveau fini du rez de chaussée de chaque bâtiment et positionnés en planimétrie par 3 cotes de rattachement à des points caractéristiques du bâtiment. L'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre, lors de la réception, 3 tirages papier et transmettre les documents au format dwg, concernant la représentation sur support informatique de tous les plans des ouvrages exécutés pour la récupération de plans numériques de précision et établis en conformité avec les modèles - types agréés par les services techniques de la Collectivité (charte service des Eaux).

Ces plans de récolements seront à faire réaliser par un géomètre expert.

**1.52.24 Récolement du réseau** (prix au ml)

**1.52.25 Récolement par branchement et pièces spéciales** (prix unitaire)

## 1.68. RESEAU DE CHALEUR

Déroulage du réseau dans la tranchée remise par le lot VRD au lot Géothermie.

### TERRASSEMENTS & OUVRAGES NECESSAIRES A LA REALISATION DU RESEAU GAZ

Les terrassements comprennent la réalisation des terrassements en déblais - remblais permettant la mise en place par GDF des tuyaux de gaz.

**Tranchées :** Ce poste est prévu au prix 1.25 à 1.28

### 1.71. GRILLAGE AVERTISSEUR (prix au ml)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de grillage avertisseur en plastique de couleur jaune avec âme métallique (largeur 0,40m) à installer à 0,30 au-dessus des canalisations.

### 1.72. PLANS DE RECOLEMENT

Ce prix rémunère la fourniture du dossier de récolement des ouvrages exécutés avec caractéristiques, implantations et tous renseignements nécessaires au repérage et à la définition des ouvrages. Il sera à la charge du lot VRD.

## TELECOMMUNICATIONS

Les chambres devront être du type agréé par FRANCE TELECOM et les dispositions réglementaires édictées par FRANCE TELECOM sont intégralement applicables.

Les matériels employés pour la confection des ouvrages doivent être conformes aux normes d'agrément de FRANCE TELECOM et/ou normalisés et admis au label NF.

Le document contractuel est le cahier des charges sur les infrastructures de télécommunications des lotissements et des zones de constructions individuelles groupées (instruction FT.DPR 901.0006).

### 1.73. TERRASSEMENT

Le prix rémunère l'exécution de terrassements en tranchée mécaniquement ou à la main, en terrain de toute nature, aux profondeurs du projet pour la pose de conduites, raccords et appareillages divers, y compris :

- les étalements et les blindages même jointifs.
- la réalisation de surprofondeurs, d'élargissements, etc ....
- le réglage des fonds de forme et des parois.
- la mise en dépôt provisoire de matériaux provenant des déblais pour remblaiement ultérieur.
- l'évacuation sur le site des matériaux excédentaires.
- l'apport de matériaux 0/30 calcaire ou dioritique pour l'exécution du remblaiement des tranchées, y compris le compactage par couches de 0,30 m d'épaisseur, à 95 % de l'Optimum Proctor modifié.
- la fourniture et la mise en place de sable 0/5 pour enrobage des câbles et conduites jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure des réseaux, y compris compactage.
- la fourniture et la pose de grillages conventionnels.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**Tranchées :** Ce poste est prévu aux prix 1.25 à 1.28

### 1.74. CHAMBRES DE TIRAGE

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de regards et chambres de tirage normalisées type LOT, L1T, L2T, L3T, L4T, L5T, y compris :

- les terrassements complémentaires éventuels.
- l'évacuation des déblais.
- les raccordements.
- les trappes de fermeture métallique classe 125 ou 250kn.
- le calage et la mise à niveau à la cote définitive.
- la réalisation des masques pour raccordement des fourreaux.
- la fourniture et la mise en oeuvre de béton sur une épaisseur de 20cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux sur une longueur de 3ml avant chaque chambre.
- et toutes sujétions.

- 1.74.1 Regard d'accès** (Prix à l'unité)
- 1.74.2 Chambres de tirage LOT (125kn)** (Prix à l'unité)
- 1.74.3 Chambres de tirage L1T (250kn)** (Prix à l'unité)
- 1.74.4 Chambres de tirage L2T (250kn)** (Prix à l'unité)
- 1.74.5 Chambres de tirage L3T (250kn)** (Prix à l'unité)
- 1.74.6 Chambres de tirage L4T (250kn)** (Prix à l'unité)

#### **1.77. FOURREAUX** (prix au ml)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose en tranchée à toutes profondeurs, de fourreaux PVC y compris étriers, peignes, bouchons, coudes et tout autre accessoires :

- 1.77.1 Tuyaux ø 42/45 mm PVC** (prix au ml)
- 1.77.2 Tuyaux ø 90 mm TPC** (prix au ml)

#### **1.78. GRILLAGE AVERTISSEUR** (prix au ml)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de grillage avertisseur en plastique de couleur vert avec âme métallique (largeur 0,40m) à installer à 0,30 au-dessus des canalisations y compris des branchements.

#### **1.80. PIQUAGE SUR CHAMBRE EXISTANTE** (prix unitaire)

Ce prix rémunère les sujétions de raccordement des fourreaux sur la chambre existante compris percement de la chambre, emmanchement des fourreaux, tronçonnage et confection des joints.

#### **1.81. AIGUILLAGE**

Ce prix rémunère les travaux d'aiguillage de l'ensemble des fourreaux du réseau. Il sera à la charge du lot Electricité.

- 1.81.1 Aiguillage par chambre de tirage** (prix à l'unité)

#### **1.82. PLAN DE RECOLEMENT**

Ce prix rémunère la fourniture du dossier de récolement des ouvrages exécutés avec caractéristiques, implantations et tous renseignements nécessaires au repérage et à la définition des ouvrages. Il sera à la charge du lot VRD.

#### **1.83. RESEAU ELECTRICITE**

Les fourreaux et câbles sont à la charge du lot Electricité.

#### **Terrassements :**

Le prix rémunère l'exécution de terrassements en tranchée mécaniquement ou à la main, en terrain de toute nature, aux profondeurs du projet pour la pose de conduites, raccords et appareillages divers, y compris :

- les étalements et les blindages même jointifs.

- la réalisation de surprofondeurs, d'élargissements, etc ...
- le réglage des fonds de forme et des parois.
- la mise en dépôt provisoire de matériaux provenant des déblais pour remblaiement ultérieur.
- **l'évacuation sur le site des matériaux excédentaires.**
- **l'apport de matériaux 0/30 calcaire ou dioritique pour l'exécution du remblaiement des tranchées, y compris le compactage par couches de 0,30 m d'épaisseur, à 95 % de l'Optimum Proctor modifié.**
- la fourniture et la mise en place de sable 0/5 pour enrobage des câbles et conduites jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure des réseaux, y compris compactage.
- la fourniture et la pose de grillages conventionnels.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**Tranchées : Ce poste est prévu aux prix 1.25 à 1.28**

#### **1.85. REGARD DE TIRAGE ET FOURREAUX**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de chambre de tirage avec tampon fonte en classe C250 y compris la réalisation des masques et la mise à niveau des tampons.

- 1.85.1 Tampon hydraulique fonte 300x300 mm** (prix unitaire)
- 1.85.2 Tampon hydraulique fonte 800x800 mm** (prix unitaire)
- 1.85.3 Tampon hydraulique fonte 1000x1000 mm** (prix unitaire)
- 1.85.4 Déconnection et dépose candélabre** (prix unitaire)
- 1.85.5 Fourreaux diamètre 160 TPC** (prix au ml)
- 1.85.6 Fourreaux diamètre 110 TPC** (prix au ml)
- 1.85.7 Fourreaux diamètre 90 TPC** (prix au ml)
- 1.85.8 Fourreaux diamètre 250 TPC** (prix au ml)

#### **1.86. GRILLAGE AVERTISSEUR (prix au ml)**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de grillage avertisseur en plastique de couleur rouge avec âme métallique (largeur 0,40m) à installer à 0,30 au-dessus des canalisations.

#### **1.87. PLANS DE RECOLEMENT**

Ce prix rémunère la fourniture du dossier de récolement des ouvrages exécutés avec caractéristiques, implantations et tous renseignements nécessaires au repérage et à la définition des ouvrages. Il sera à la charge du lot VRD.

#### **1.88. TRAVAUX DE PREPARATION DES PLANTATIONS**

Le Lot VRD aura la charge de la fourniture et de l'épandage du volume de terre végétale nécessaire aux jardinières et fosses de plantations.

L'entreprise sera tenue de remettre en état les lieux pour la réception des travaux. Elle devra nettoyer les voies empruntées et évacuer le surplus de terre végétale, chaque fois que le Maître d'Oeuvre en fera la demande, notamment après l'achèvement des derniers travaux de chaussées. La terre végétale mise en place devra recevoir l'agrément du maître de l'Ouvrage.

##### **Epandage de la terre végétale :**

La terre mise en dépôt sur le site sera reprise et répandue sur une épaisseur minimum de 20 et 30 cm sur l'ensemble des espaces à engazonner.

Cette épaisseur de terre sera de 50cm minimum dans les emprises des massifs et des haies.

En l'absence de terre en provenance de décapage, l'entreprise devra assurer la fourniture de la terre végétale. Celle-ci devra être exempte d'herbicides.

Le rebouchage se fera sans tassement et hors période de pluie ou de gel. Lors de son remplissage, un piquet sera planté dans l'axe de la fosse. Ce piquet de châtaignier de 1m de hauteur enfoncé de 60cm dans la terre servira à son repérage.

L'entreprise devra gérer son stock de TV sur le site ou hors site de façon à ne pas le gêner dans son avancement. Le déplacement et reprise de la TV sur site ou hors site sera compris dans sa prestation.

**1.88.1 Apport terre végétale et épandage** (prix au m3)

**1.88.2 Reprise terre végétale en dépôt et épandage** (prix au m3)

**1.88.3 Reprise et évacuation des terres végétales hors site** (prix au m3)

## **1.89. FOSSES DE PLANTATIONS**

Le Maître d'Oeuvre se dégage de toute responsabilité en cas de dégâts aux réseaux souterrains. L'entrepreneur doit se référer aux indications concernant leur emplacement, leur profondeur et leur nature.

Elles seront terrassées sur 1,00 x 1,00 x 1,10m de profondeur, le fond de fouille décompacté et ensuite remplie de terre végétale enrichie.

Un drain agricole de 50mm de diamètre su 3ml sera déroulé sur le pourtour de la fosse au moment du remplissage en terre et bouchonné à son extrémité supérieure affleurante au niveau du sol près de l'axe du trou pour éviter sa couverture par la grille.

Les bords seront grattés irrégulièrement afin de faciliter le cheminement des racines.

- Remblayage des fosses de plantation des arbres :

Le rebouchage se fera sans tassement et hors période de pluie ou de gel. Lors de son remplissage, un piquet sera planté dans l'axe de la fosse. Ce piquet de châtaignier de 1m de hauteur enfoncé de 60cm dans la terre servira à son repérage.

Avant remplissage de la fosse, un drain agricole de diamètre 60mm sera mis en place en vue de l'arrosage. Ce drain enroulé sur la périphérie du trou pour ne pas gêner la plantation sera remonté jusqu'au niveau du sol et équipé d'un bouchon à son extrémité.

**1.89.1 Terrassement trou d'arbre** (prix unitaire) compris évacuation des déblais.

## **PROTECTION DES RESEAUX SOUS LES FOSSES D'ARBRE**

Sans objet

## **1.92. REMISE A NIVEAU D'OUVRAGES**

**Remise à niveau de tous ouvrages apparents existants au niveau du sol :**

Les sujétions de remise à niveau seront réalisées par le lot VRD.

Ce prix rémunère la remise à niveau des ouvrages à la cote définitive de la chaussée ou trottoir et comprend :

- le nettoyage éventuel des cheminées ou regards y compris évacuation des gravats.
- les travaux de terrassements autour des cheminées ou regards à la main ou à la pelle mécanique pour réparation ou remplacement éventuel de la cheminée de manoeuvre.
- la remise à niveau des cheminées ou regards y compris fourniture éventuelle de manchons, tronçonnage, ou rehausses.
- le calage par rapport aux divers aménagements de surface pour éviter les découpes.
- le scellement définitif des tampons des regards de visite ou regards de branchements pour mise à la cote altimétrique définitive du projet.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.92.1 Bouche à clé eau** (prix unitaire)

**1.92.2 Bouche à clé gaz** (prix unitaire)

**1.92.3 Chambre PTT** (prix unitaire)

**1.92.4 Bouche d'égout ou acodrain** (prix unitaire)

**1.92.5 Regard de visite** (prix unitaire)

**1.92.6 Regard à tampon EU ou EP** (prix unitaire)

**1.92.7 Regard de branchement 600 x 600** (prix unitaire)

**1.92.8 Regard de branchement AEP** (prix unitaire)

### 1.93. REMPLACEMENT DE TAMPONS ET REMISE A NIVEAU

#### Remplacement de tampon défectueux et remis au niveau du sol :

Ce prix rémunère :

- la fourniture et pose de cadres et tampons en remplacement de ceux défectueux ou non adaptés au nouveau revêtement du sol.
- la remise à niveau des ouvrages à la cote définitive de la chaussée ou trottoir
- le nettoyage éventuel des cheminées ou regards y compris évacuation des gravats.
- les travaux de terrassements autour des cheminées ou regards à la main ou à la pelle mécanique pour réparation ou remplacement éventuel de la cheminée de manoeuvre.
- la remise à niveau des cheminées ou regards y compris fourniture éventuelle de manchons, tronçonnage, ou rehausses.
- le calage par rapport aux divers aménagements de surface pour éviter les découpes.
- le scellement définitif des tampons des regards de visite ou regards de branchements pour mise à la cote altimétrique définitive du projet.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.93.1 Tampon PTT** (prix unitaire)

**1.93.2 Tampon de branchement EU ou EP 400x400mm** (prix unitaire)

**1.93.3 Tampon de regard de visite série légère** (prix unitaire)

**1.93.4 Tampon de regard de visite série lourde** (prix unitaire)

**1.93.5 Tampon 600x600mm** (prix unitaire)

**1.93.6 Tampon 500x500mm** (prix unitaire)

**1.93.7 Tampon 400x400mm** (prix unitaire)

**1.93.8 Tampon 600x600mm** (prix unitaire)

### 1.94. SIGNALISATION VERTICALE

#### Réservations pour panneaux :

Ce prix rémunère la confection de massif en béton avec incorporation d'un fourreau de diamètre 200mm en réservation pour scellement éventuel de panneaux de signalisation compris:

- confection de la fouille 500x500x600
- fourniture et pose fourreau PVC 200mm longueur 60cm.
- confection du socle en béton avec arasement à -10cm de la cote finie pour recouvrement du massif avec le revêtement prévu au sol.
- la reprise du panneau au dépôt ou la fourniture du panneau par le maître de l'ouvrage.
- la pose du panneau et son scellement au mélange sable/chaux faiblement dosé.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.94.1 Réserve pour signalisation existante** (prix unitaire)

**1.94.2 Panneau de signalisation** (prix unitaire)

Ce prix rémunère fourniture et pose de panneau de signalisation Classe II et comprend :

- la fourniture et pose du panneau Classe II avec poteau galvanisé par l'entreprise.
- confection de la fouille.
- fourniture et pose fourreau PVC 200mm longueur 60cm.
- confection du socle en béton avec arasement à -10cm de la cote finie pour recouvrement du massif avec le revêtement prévu au sol.
- la pose du panneau et son scellement au mélange sable/chaux faiblement dosé.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.94.3 Panneau STOP type AB4 avec poteau galvanisé (côté 600)** (prix unitaire)

**1.94.4 Panneau Cédez le passage AB3a avec poteau galvanisé (diamètre 1000)** (prix unitaire)

**1.94.5 Panonceau de place de parking handicapé de type B6d (diamètre 450) + M6h avec poteau galvanisé** (prix unitaire)

**1.94.6 Panonceau Signalisation d'information livraison (650) sur poteau en acier galvanisé (prix unitaire)**

**1.95. SIGNALISATION HORIZONTALE**

**Marquage au sol en résine blanche ou jaune**

Ce prix rémunère :

- la fourniture et mise en œuvre de résine à froid ou à chaud.
- le marquage sur chaussée suivant normalisation code de la route et signalisation routière.
- la protection des surfaces fraîchement réalisées par pré-signalisation et cônes.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.95.1 Lignes continues de largeur 15cm (prix au ml)**

**1.95.2 Lignes discontinues de largeur 15cm (prix au ml)**

**1.95.2.1 Lignes continues de largeur 15cm de couleur jaune (prix au ml)**

**1.95.3 Bandes continues stop, passage piéton et dents de requin, damier pour piste cyclable, zébra et îlot (prix au m2)**

**1.95.4 Zébras et flèche directionnelle (prix unitaire)**

**1.95.5 Signes handicapés (prix unitaire)**

**1.95.5.1 Logo piéton ou vélo ou voiture électrique en résine blanche (prix unitaire)**

**1.95.6 Résine thermoplastique gravillonnée roche 4/6 dure concassée de teinte beige (prix au m2)**

**1.95.6.1 Résine thermoplastique gravillonnée roche 4/6 dure concassée de teinte beige (prix au ml)**  
de largeur 50cm pour réalisation des bandes rugueuses

**1.95.6.2 Résine thermoplastique gravillonnée roche 4/6 dure concassée de teinte beige (prix au ml)**  
de largeur 10cm pour bande continue de guidage

**1.95.6.3 Résine thermoplastique gravillonnée roche 4/6 dure concassée de teinte beige (prix au ml)**  
de largeur 10cm pour ligne discontinue axe de la chaussée sur la longueur des bandes rugueuses

**1.95.6.4 Résine thermoplastique gravillonnée roche 6/10 dure concassée de teinte beige (prix au m2)**

**1.95.7 Bande podotactile en résine de couleur (prix unitaire)**

- longueur= 1.20m x largeur= 60cm

**1.96. MOBILIERS (à la charge du MOA)**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de mobilier et comprend :

- les sujétions d'approvisionnement et de fournitures.
- la fourniture de mobilier conforme à la norme Française en matière de mobilier urbain.
- le traitement à cœur pour les éléments en bois.
- la non gélivité et dureté pour le mobilier en pierre.
- une garantie de tenue aux intempéries dont la durée devra être précisée dans l'offre.
- la confection des fouilles.
- la confection des massifs d'ancrage.
- le scellement de ce mobilier avec cornières, pattes de scellement ou tiges filetées et écrou de fixation.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.96.1 Banc de chez KOMPAN ou équivalent, longueur 1.80m x hauteur 0.78m x largeur 0.63m (prix unitaire)**





**1.96.2 Table de pique-nique de chez KOMPAN ou équivalent, largeur 2.00 x longueur 1.68m x hauteur 0.77m (prix unitaire)**



**1.96.3 Fourniture et Balançoire L=4.24m x largeur= 2.08m x Hauteur 2.84m de chez KOMPAN ou équivalent, en bois de robinier, 2 sièges standards en polypropylène, chaînes en acier galvanisé à chaud (prix forfaitaire)**



## PARTIE A - ECLAIRAGE EXTERIEUR

### 2 INFRASTRUCTURES DU RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC

#### 1.1.1 - OBJET DES TRAVAUX

Les présents travaux ont pour objet :

- Les travaux concernent la construction des infrastructures souterraines nécessaires à la pose du réseau d'éclairage extérieur du projet conformément au plan des réseaux joint au dossier.
- L'alimentation de l'éclairage se fera par raccordement par piquage sur un luminaire existant
- L'implantation des ouvrages est indiquée sur le plan des équipements.

#### 1.1.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comportent :

- Ouverture et sablage des tranchées par le lot VRD.
- Le déroulage des fourreaux en tranchée.
- Le déroulage des câbles et câbles.
- La mise en place du grillage avertisseur.
- Le remblaiement des tranchées par le lot VRD.
- La fabrication, la fourniture et la pose des appareils d'éclairage entièrement équipés y compris leurs supports.
- Le raccordement des appareils à la terre.
- Le raccordement à un luminaire existant.
- La mise en service et les essais.



### **1.1.3 - ETUDES PREALABLES OBLIGATOIRES**

L'entrepreneur prendra à sa charge toutes les études de détail nécessitées par l'exécution du présent projet, qui ne seraient pas précisées dans les pièces du dossier remis. Il devra obligatoirement, avant de clore sa soumission, prendre contact avec les services techniques de la Ville et s'assurer que tous les impératifs techniques exigés par lui, sont prévus dans ses prix. Dans le cas contraire, il devra prévoir dans le détail estimatif, les additifs nécessaires.

Faute de quoi les ouvrages exigés par le concessionnaire au cours des travaux et non-inscrits au marché, seront mis entièrement à la charge de l'entrepreneur, sauf s'il s'agit de nouvelles dispositions réglementaires intervenues depuis le dépôt de la soumission.

### **1.1.4 - NORMES**

L'installation sera réalisée dans le respect des règles de l'art, des normes, règlements et DTU applicables, que l'entrepreneur est réputé connaître, et en particulier :

- norme C 15.100, C 13.100 et C 17.200.
- mise en sécurité des luminaires conforme à la Norme EN 60598.
- recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques éditées par l'A.F.E.
- pour l'exécution des branchements, la norme C-14-100 en vigueur au moment des travaux.
- et en ce qui concerne le personnel, la publication 513 de l'UTE.
- règlements particuliers et cahier des clauses techniques dont l'entrepreneur devra prendre parfaitement connaissance.
- les fourreaux seront conformes à la norme N.F.C. 68.171, les câbles et fileries seront conformes à la norme C 33.100 du 25 Juin 1955, complétée par les Normes NFC 11.200 du 13 Février 1970 et C 15.100 du 17 Novembre 1965.

### **1.1.5 - SPECIFICITE DES SITES**

L'entrepreneur est réputé connaître les contraintes liées à la situation du chantier, voirie, voisinage, problèmes liés au caractère spécifique de la zone des opérations, signalisation du chantier, accès et stationnement d'engins, etc.

Les conditions particulières liées au phasage des travaux et à l'échelonnage des livraisons du matériel sont également à prendre en compte. Ces conditions ne pourront être invoquées ultérieurement à l'appel d'offre pour justifier un quelconque avenant ou supplément au devis remis à la soumission.

### **1.1.6 - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR**

#### **1.1.6.1 - Reconnaissance des lieux**

Les marchés étant à prix global et forfaitaire, les soumissionnaires sont réputés avoir pris connaissance, avant d'établir leur soumission, des plans, des lieux et matériaux prévus, sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché.

Ils ne pourront pas, en effet, invoquer, après notification du marché, leur méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux, pour réclamer des suppléments au montant de leur soumission ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

#### **1.1.6.2 - Normes et règlements**

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, à tous les DTU (cahier des charges et règles de calculs), aux avis techniques sur les matériaux et matériels.

Ne sont pas considérés comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent document ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'entrepreneur déclare, par le fait même qu'il soumissionne, parfaitement connaître.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres, il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

#### **1.1.7 - RESPECT DES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES**

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions afin de respecter les prescriptions indiquées par la notice SPS relative à la coordination en matière de sécurité et protection de la santé.

L'entrepreneur devra obligatoirement se conformer aux prescriptions édictées par les textes ci-après :

- 1) Décret n° 65-48 du 8 Janvier 1965 : exposant sans son titre XII qu'en principe, on ne doit procéder à des travaux au voisinage de lignes, canalisations et installations électriques qu'après mise hors tension et précisant les mesures qui doivent être prises lorsqu'une raison impérieuse ne permet pas cette mise hors tension.
- 2) UTE C.18.510 : Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique
- 3) Recommandations de la Préfecture et du Département des Deux-Sèvres ainsi que des textes et arrêtés municipaux portant sur les conditions d'intervention sur le domaine public, en vigueur à la date d'exécution des travaux.

#### **1.1.8 - Autorisations administratives et dossier d'exécution (forfait)**

Ce prix rémunère la demande d'autorisation administrative d'intervention à proximité d'un ouvrage en tension auprès des concessionnaires, ainsi que la réalisation des plans d'exécutions des ouvrages. Les plans d'exécutions devront présenter toutes les informations concernant l'implantation, les détails, les méthodes et chemins de câblage...). L'entreprise devra les plans d'exécution jusqu'à VISA sans remarque du maître d'œuvre. Si une modification intervient en cours de chantier, l'entreprise devra la mise à jour de ces plans, sans rémunération supplémentaire.

#### **1.1.9 - ETUDES PREALABLES OBLIGATOIRES**

L'entrepreneur prendra à sa charge toutes les études de détail nécessitées par l'exécution du présent projet, qui ne seraient pas précisées dans les pièces du dossier remis.

#### **1.1.10 - CONNAISSANCE DES LIEUX & DE TOUS ELEMENTS AFFERENTS A L'EXECUTION DES TRAVAUX**

Le fait d'avoir fixé les prix de son offre implique la connaissance, par l'entrepreneur, de toutes les sujétions relatives à l'état des lieux, à l'ampleur et aux difficultés éventuelles d'exécution de tous travaux envisagés.

De ce fait, l'entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre :

- Avoir pris pleine connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des lieux d'implantation des ouvrages du réseau, de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.
- Avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution et s'être parfaitement rendu compte de leur nature, de leur importance et leurs particularités.

#### **1.1.11 - PIQUETAGE - PLANS D'EXECUTION**

L'entrepreneur devra vérifier si la position de la tranchée est correcte, avant d'y dérouler ses câbles.

Les ouvrages ne devront pas s'écarter de plus de 0,05 m en plan et en niveau de la position prévues par les plans.

L'entrepreneur devra faire vérifier cette implantation par le Maître d'œuvre avant tout recouvrement des ouvrages.

Le piquetage sur le terrain sera effectué par l'entrepreneur et soumis avant commencement des travaux à l'accord du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur assurera la conservation de tous les repères. Il supportera éventuellement les conséquences de toute erreur ou mauvaise interprétation du plan d'implantation des travaux.

Après achèvement des travaux, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre, lors de la réception, une disquette au format dwg, concernant la représentation sur support informatique de tous les plans des ouvrages exécutés pour la récupération de plans numériques de précision.

Tous les plans d'exécution (implantation, détails, câblage, montage...) sont à la charge de l'entrepreneur.

#### **1.1.12 - CONTROLE DES SERVICES TECHNIQUES DU CHU**

Les travaux seront exécutés sous le contrôle des services techniques de la ville, qui devra obligatoirement être invité par l'entrepreneur et assister au déroulage des câbles et aux réceptions, ainsi qu'à visiter le chantier avant ouverture et fermeture des tranchées et avant tous travaux de raccordement, de jonctions, de relevé de la position des ouvrages avant leur recouvrement et à vérifier les fournitures.

#### **1.1.13 - TRAVAUX PREPARATOIRES**

##### **1.1.13.1 - Déplacement luminaire existant (prix unitaire)**

Ce prix rémunère le déplacement d'un luminaire existant, situé sur une emprise publique du projet et comprend la dépose de l'ensemble y compris autorisations administratives, mise sous tension, levage, reprise des câbles avec fourniture et pose de boîte de jonction, la repose du massif à l'emplacement défini par la maîtrise d'œuvre et la collectivité, la repose du candélabre avec fournitures et pose des semelles, boulons, PEPClips... y compris terrassements, remblaiement et tranchées au droit des ouvrages concernées et toute autre sujétion.

#### **1.1.14 - FOURREAUX**

Tous les câbles souterrains devront passer dans des fourreaux.

Les fourreaux en attente devront être obstrués à leurs extrémités et munis d'un fil destiné à permettre le tirage d'un câble.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de fourreaux TPC et le repérage avec cotation sur plan informatisé.

##### **1.1.14.1 - Fourreau TPC diamètre 63mm (prix au ml)**

##### **1.1.14.2 - Fourreau TPC diamètre 90mm (prix au ml)**

##### **1.1.14.3 - Fourreau TPC diamètre 110mm (prix au ml)**

##### **1.1.14.4 - Fourreau TPC diamètre 160mm (prix au ml)**

#### **1.1.15 - BETON EN TRAVERSEE DE CHAUSSEE (prix au m3)**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de béton sur une épaisseur de 20cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux sur une longueur de 3ml en traversée de chaussée.

#### **1.1.16 - CHOIX DES MATERIELS, ACCESSOIRES & CABLES**

Les types de résine, le dimensionnement des accessoires, les types de cosses des raccords alu-cuivre et tous autres appareils seront préalablement agréés par les Services techniques de la Ville sur présentation, par l'entrepreneur, d'un état descriptif détaillé qui devra spécifier les caractéristiques utilisées.

Les câbles, armoires, bornes et coffrets seront exclusivement choisis parmi les fabrications agréées par les services techniques de la Ville.

\* **Câbles sous fourreaux** : ou de liaison entre les luminaires et platines. Ils seront du type II 1000 RO 2V pour une tension nominale de 1000 volts.

En ce qui concerne le câblage, les boîtes de dérivation ou de jonction ne seront autorisées que sous regards visitables. A cet effet une longueur de câble sera laissée en attente.

Ce prix comprend la fourniture et la pose de câbles de type II 1000 RO 2V U y compris :

- le tirage des câbles sous fourreaux
- la pose des câbles en terre
- les coupes
- les raccordements
- les protections des têtes de câbles.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux

Les câbles seront de section :

- 1.1.16.1 - Câble 5G10 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.2 - Câble 5x1,5 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.3 - Câble 5x2,5 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.4 - Câble 3x4 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.5 - Câble 3x6 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.6 - Câble 5x10 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.7 - Câble 4x16 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.8 - Câble 3x25 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.9 - Câble 3x35 mm2 U1000 RO2V** (prix au ml)
- 1.1.16.10 - Grillage avertisseur rouge** (prix au ml)

#### **1.1.17 - PROTECTION DES APPAREILS, MISE A LA TERRE**

Les appareils et les dispositifs de protection relatifs aux équipements publics devront être conformes à la réglementation en vigueur.

##### **1.1.17.1 - Câbles de terre** (prix au ml)

Ce prix comprend la fourniture et pose de câbles de terre en cuivre nu de 25mm2 de section servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle entre les différents appareil d'éclairages avec liaison de chaque appareil par une dérivation prise sur le conducteur de protection.

##### **1.1.17.2 - Mise à la terre de chaque appareil d'éclairage** (prix unitaire)

Ce prix comprend le raccordement du câble de terre de chaque appareil au câble en cuivre nu de 25mm2 de section déroulé en tranchée et servant de prise de terre et de liaison équipotentielle entre les différents appareils.

#### **1.1.18 - CHAMBRES DE TIRAGE**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de regards et chambre normalisée type L1T, L2T, L3T ou regard 30\*30, y compris :

- les terrassements complémentaires éventuels.
- Le chargement et l'évacuation des déblais en décharge autorisée.
- les raccordements.
- les trappes de fermeture métallique classe 125 ou 250kn.
- le calage et la mise à niveau à la cote définitive.
- et toutes sujétions.

##### **1.1.18.1 - Chambres type L1T (250kn)** (prix à l'unité)

**1.1.18.2 - Regard de tirage 30x30 équipé d'un tampon fonte série lourde (250kn)** (prix à l'unité)

**1.1.19 - JONCTIONS HORS DES APPAREILS**

Aucune jonction, en dehors des appareils normalement prévus dans le projet, ne sera tolérée sur le parcours des canalisations pour le raccordement de deux tronçons de câbles.

Si toutefois par erreur ou accident, une jonction devenait exceptionnellement nécessaire, elle devrait être autorisée par le Maître d'œuvre avant sa mise en œuvre et repérée sur les plans de pose.

Cette sujétion sera dans tous les cas à la charge de l'entrepreneur, sauf si elle lui est imposée par un changement de conception du projet.

**1.1.19.1 - Coffret de dérivation type Ville de Paris** (prix unitaire)

**1.1.20 - PROTECTION DES CABLES NON ENCORE RACCORDES**

Les extrémités des câbles non encore raccordés et laissés en attente sur le chantier, seront obligatoirement munies de tête de câbles en résine thermo-rétractable, dont l'entretien devra être assuré par l'entrepreneur.

**1.1.20.1 - Protection des têtes de câbles** (prix unitaire)

Si la boucle à raccorder doit demeurer dans le sol pendant le temps d'exécution d'autres travaux voisins, elle sera enrobée de sable et si nécessaire protégée par des plaques de béton provisoires ou toute autre protection mécanique efficace.

Si les câbles demeurent plus de quinze jours hors du sol, ils devront être munis, à leur sortie du sol, d'une protection mécanique, jusqu'à une profondeur d'au moins 0,50 m permettant d'éviter le cisaillement du câble par des silex ou d'être à l'abri de toute autre détérioration. Il pourra être exigé qu'ils soient lovés et enfouis dans un lit de sable de 0,80 m de profondeur.

**1.1.21 - DISPOSITIF DE COMMANDE**

Il sera réalisé conformément aux prescriptions des services techniques de la Ville. Le modèle proposé devra être agréé par le CHU :

- armoire de commande
- dispositif de commande : horloge
- branchement au tableau

Dans tous les cas, l'armoire de commande aura deux circuits 1 nuit et 1 soirée bien distinct. Ils pourront sur avis des services techniques de la Ville fonctionner simultanément. Le modèle d'armoire proposé par l'entreprise devra obligatoirement être d'un type agréé par les services techniques de la Ville. L'entrepreneur devra en tenir compte dans la remise de son offre car toute autre proposition sera refusée et toute plus-value pouvant en résulter sera prise en charge aux seuls frais de l'entreprise.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une armoire de commande d'éclairage public y compris coffret de comptage modèle agréé par le concessionnaire, protection par disjoncteurs divisionnaires et 3 commandes de circuit avec horloge. L'armoire de commande sera du type agréé par le service technique de la Ville chargé de l'entretien de l'éclairage.

**1.1.21.1 - Armoire de commande double – circuit dans un coffret S20** (prix unitaire)

**1.1.21.2 - Système de comptage basse tension monophasé** (prix unitaire)

**1.1.21.3 - Raccordement au système de gestion URBASENSE ZUMTOBEL** (prix forfaitaire)

Les câbles seront connectés au tableau de branchement de l'éclairage.

Ce prix comprend également les compléments d'équipement dans l'armoire de commande pour l'allumage des luminaires :

- disjoncteur PH/N 6A (protection des bobines)
- disjoncteur PH/N 10A (protection du départ éclairage)

- relais temporisé réglable de 0.1s à 10h
- contacteur de commande bipolaire 20A
- poussoir plexo (allumage de l'éclairage)
- et de toutes sujétions relatives à ces travaux

#### **1.1.22 - TIRAGE DES CABLES SOUS FOURREAUX - PROTECTION MECANIQUE**

Les câbles souterrains une fois tirés sous fourreaux, toutes les parties utilisées en remontées devront être en protection mécanique, à l'aide de fourreaux ou gaines au moment du tirage.

- à l'accès des massifs des appareils d'éclairages, la protection devra entrer dans les réservations et les fourreaux bouchonnés à chaque extrémité.
- dans la confection des boîtes de jonction ou de dérivation souterraines, tous les câbles non armés seront également protégés.

Des têtes de câbles thermo-rétractables seront exécutées à chaque extrémité des câbles. Cette mise en œuvre se fera avec le grand soin de manière à n'apporter aucune détérioration à l'isolant des conducteurs et câbles.

#### **1.1.23 - BOITES DE JONCTION OU DE DERIVATION SOUTERRAINES OU AERIENNES**

Elles seront coulées sur place à base de résines isolantes polymérisées.

Si le projet prévoit des appareils sur façade ou sur support béton raccordé sur le réseau aérien, une boîte avec fusible sera intercalée entre le réseau et l'appareil, la boîte devra assurer une parfaite étanchéité des connexions.

Lorsque le branchement individuel ou le raccordement à un autre câble sera assuré par boîte de jonction, la fouille en recherche de câble, la fourniture et la pose de la boîte, le remblaiement feront parties des prestations de l'entrepreneur, si ce branchement est prévu dans son marché et suivant l'ordre de succession des travaux prévus au C.C.A.P. Le marché précisera les conditions dans lesquelles sera effectuée la confection des boîtes de dérivation avec le concours des services techniques de la Ville.

**1.1.23.1 - Boîte de raccordement aérienne** (prix unitaire)

**1.1.23.2 - Boîte de raccordement souterraine** (prix unitaire)

#### **1.1.24 - BRANCHEMENT DANS OUVRAGES DE MACONNERIE**

Tous les percements dans les murs ou parois béton pour passages de câbles seront faits horizontalement. Chaque traversée fera l'objet de la mise en place d'une parfaite étanchéité conforme au DTU 43/1-Travaux d'étanchéité.

Les percements verticaux sont interdits. Des chemins de câbles seront posés sur les parois des locaux techniques.

#### **1.1.25 - COUPURES**

L'entrepreneur comprendra implicitement dans son forfait tous les frais de coupures et d'avis de coupures nécessaires pour ses travaux dont il assumera les démarches.

#### **1.1.26 - EXECUTION DES MASSIFS, SUPPORTS DE CANDELABRES**

Ce prix rémunère :

- Le terrassement de la fouille à la pelle mécanique ou à la main
- Le chargement et l'évacuation hors du site, en décharge autorisée, des matériaux excédentaires.
- L'exécution de massifs, supports de candélabre en maçonnerie de béton de gravier au dosage de 350 kg de ciment CLK 45 ou CPJ 45 pour 800 litres de gravier 5/15 et 400 litres de sable (0/5), compris
- Les tiges filetées destinées à la fixation des candélabres seront placées dans le béton au moment de la coulée, à des écartements correspondant aux trous prévus dans la plaque de fixation du candélabre

- Au moment du coulage suivant la position définie pour la tranchée, les fourreaux de pénétration seront placés de manière permettre la rentrée des câbles d'alimentation et de terre dans l'axe du fût
- Dans le cas d'une tranchée désaxée, un fourreau diamètre 100 mm intérieur sera utilisé,
- Dans le cas d'une tranchée axée, deux fourreaux diamètre 80 mm intérieur seront utilisés et placés systématiquement de part et d'autre
- En aucun cas, les massifs seront coulés avec les câbles passés dans les pénétrations.
- Un délai de prise minimum de 15 jours sera observé à partir du coulage du béton pour effectuer la pose des candélabres

Ce prix rémunère l'exécution des massifs en béton armé pour candélabres, y compris toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.1.26.1 - Massifs en béton armé 700 x 700 x 800** (prix unitaire)

**1.1.26.2 - Massifs en béton armé 500 x 500 x 500** (prix unitaire)

#### **1.1.27 - PIQUAGE SUR LUMINAIRE EXISTANT**

Exécution de terrassements en tranchée mécaniquement ou à la main, en terrain de toute nature pour la pénétration du fourreau dans le massif, y compris :

- Le chargement et l'évacuation hors du site, en décharge autorisée, des matériaux excédentaires.
- l'exécution d'une saignée dans le massif béton pour la pénétration du fourreau et du câble.
- la réfection du massif à l'identique.
- la fourniture et la mise place de sable 0/5 pour enrobage des câbles et conduites jusqu'à 0,20m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure des réseaux, y compris compactage.
- la fourniture et la pose de grillages avertisseurs conventionnels.
- la fourniture et la pose d'un coffret classe II.
- le raccordement des câbles dans le mât existant.
- et toutes sujétions relatives à l'exécution de ces travaux.

**1.1.27.1 - Piquage sur luminaire existant** (prix unitaire)

#### **1.1.28 - COTROLES ET ESSAIS**

##### **1.1.28.1 - Contrôles**

Il sera procédé aux contrôles des matériaux et appareils de l'installation avant mise en œuvre. Ces contrôles seront effectués par un bureau agréé par la Maîtrise d'ouvrage.

Pour faciliter ce contrôle, l'entreprise fera figurer au planning, qu'elle soumettra au Maître d'Œuvre, les différentes étapes sur lesquelles ce dernier devra assurer la réception du matériel dont il est question.

Tout matériel posé et non conforme à celui qui a été retenu sera refusé, et remplacé par du matériel conforme.

##### **1.1.28.2 - Essais**

###### **• Essais et vérifications réglementaires**

L'entrepreneur devra inclure dans son offre la rémunération d'un bureau de contrôle qu'il aura choisi et qui recevra l'agrément du Maître d'ouvrage.

Ce bureau de contrôle se conformera strictement à la législation en vigueur quant à la mission qui lui incombe, que ce soit pendant ou à la fin des travaux; il communiquera au Maître d'Œuvre toute information relative au chantier.

Les travaux de corrections à apporter sur l'installation résultant de la rétention ou de l'absence d'information communiquée par écrit en temps et heure à la Maîtrise d'Œuvre seront à la charge de l'entreprise.

###### **• Essais de fonctionnement**

Les essais seront effectués sur l'initiative du Maître d'Œuvre, en présence de l'entrepreneur. Celui-ci devra mettre à disposition du Maître d'Œuvre toutes fournitures, appareillage de mesure, outillage, matériels



spéciaux d'essais, etc., ainsi que la main d'Œuvre qualifiée et les moyens de levage et de communication nécessaires pour effectuer les essais, ceci à ses frais.

Les installations subiront les essais suivant :

- contrôle de la présence de l'énergie électrique à tous les points de livraison prévus et conforme en tension et puissance.
- essais d'éclairage.
- essais d'étanchéité par immersion complète sur 72 heures d'un appareil à implanter en zone inondable.
- essais du bon fonctionnement des luminaires.
- réglages lumière nocturnes sur les indications du Maître d'œuvre.

Les détails esthétiques non précisés au stade du D.C.E, le seront par le concepteur sur présentation par l'entreprise d'échantillons (appareils, matériaux, peinture).

Les détails techniques, optiques et photométriques restant à préciser le seront par le concepteur au moment de l'élaboration et de la réalisation des prototypes, après d'éventuels essais.

L'entrepreneur assurant la pose du matériel devra également en assurer la prise en charge. Il doit en outre le stocker en un lieu à l'abri de tout acte de vandalisme ou de vol.

• **Réception par le Maître d'Ouvrage**

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il sera procédé au récolement contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications et plans du programme, aux propositions remises par l'adjudicataire, aux règlements et aux règles de l'art.

• **Garantie**

Pendant la période de garantie, le présent lot prévoira le temps nécessaire pour expliquer le principe de fonctionnement, les principaux points à contrôler et à entretenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'anomalie ou de panne.

Il prévoira également les interventions éventuelles pour affiner les réglages.

L'ensemble de ces indications constituera le Cahier des Charges d'Exploitation dont l'entrepreneur adjudicataire remettra un exemplaire reproductible au Maître d'ouvrage et au Maître d'Œuvre.

**1.1.28.3 - Essais, consuel, mise en service** (prix unitaire)

**1.1.29 - NETTOYAGE GENERAL DES CHANTIERS**

L'enlèvement de matériaux et matériel de toutes natures, ainsi que le nettoyage devront être exécutés dès l'achèvement des interventions. Aucun dépôt, de quelque nature que ce soit, ne devra rester dans l'emprise du chantier.

Avant la réception, tous les ouvrages du présent lot seront nettoyés, éventuellement remis en état si besoin.

L'entrepreneur surveillera et assurera lui-même avec le plus grand soin les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

**1.1.30 - RECEPTION PAR LE MAITRE D'OUVRAGE**

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il sera procédé au récolement contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications et plans du programme, aux propositions remises par l'adjudicataire, aux règlements et aux règles de l'art.

**1.1.31 - PLANS CONFORMES A L'EXECUTION**

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre, lors de la réception, un CD contenant les plans au format dwg, 3 tirages papiers et 3 dossiers DOE concernant les ouvrages exécutés.

Ces travaux seront obligatoirement exécutés par le Géomètre de l'opération et établis en conformité avec les modèles types agréés par les services techniques de la Collectivité.



---

#### 1.1.31.1 - Plans de Récolement (prix forfaitaire)

---

### APPAREILS D'ECLAIRAGE

---

#### 1.1.32 - Particularités

De façon globale, des mesures de protection ou d'intégration ont été introduites dans le projet au niveau des implantations, des supports ou des enveloppes des appareils.

Toutefois des modifications allant dans le même sens, susceptibles de parfaire le résultat final sont les bienvenues, si tant est qu'elles n'affectent pas le rendu lumineux des appareils.

#### PRINCIPE DE CONCEPTION

- Mâts de grande hauteur avec un unique point lumineux permettant d'éclairer la voirie avec le flux avant et de baliser la voie mixte piéton/vélo avec le flux arrière.
- Objectifs d'éclairement fixés en fonctionnement à puissance optimum d'éclairement :
  - o Rue : Emoy = 14 lux, Emin/Emoy = 0.409
  - o Place PMR : Emoy = 20 lux, Emin
- Facteur de maintenance 0.90 ULR (Upward Light Ratio) : 0.0%

#### 1.1.33 - Descriptif des travaux

Les travaux se décomposent comme suit :

- fourniture des appareils d'éclairage.
- fourniture de tous les accessoires notamment les accessoires de serrurerie, nécessaires à leur installation.
- mise en peinture de ces accessoires.
- implantations des appareils conformément aux plans fournis dans ce dossier.
- séances d'essais nécessaires au fonctionnement correct de l'installation.
- réglages lumière nocturnes.
- raccordements électriques conformément aux indications du fabricant du matériel à installer.
- réalisation des protections.

#### 1.1.34 - Limites de prestations

D'une manière générale, le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose des éléments décrits dans le présent document, le câblage, y compris tous accessoires et conduits, et les raccordements à chaque extrémité de tous les appareils fournis et posés dans le cadre du présent marché.

#### 1.1.35 - Renseignements et documents à fournir avant exécution

Il soumettra à l'accord du Maître d'Œuvre, en deux exemplaires, tous les plans qui seront nécessaires et notamment :

- plans des réseaux.
- plans d'implantation des appareils.
- les dispositions particulières concernant le stockage du matériel pendant le chantier.
- les plans généraux des installations comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des travaux tous corps d'état.
- tous les plans de détails d'exécution du présent lot.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'Œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entrepreneur, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

---

**1.1.36 - Renseignements et documents à fournir pendant l'exécution**

Le titulaire du présent lot effectuera toutes les démarches nécessaires concernant ses installations auprès des différentes administrations pour que l'installation puisse être en fonctionnement dans les délais impartis.

**1.1.37 - Renseignements et documents à fournir avant réception**

Dès que possible et obligatoirement avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) comprenant :

- trois exemplaires des plans et schémas d'exécution "certifiés conformes" à la réalisation.
- les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre.
- la nomenclature de tous les matériels mis en œuvre (marques et caractéristiques des appareils, notices de fonctionnement et d'entretien).

**1.1.38 - Nature des matériels**

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre, les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit seront à la charge de l'entreprise.

**1.1.39 - Protection des ouvrages**

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

**1.1.40 - DESCRIPTION DES OUVRAGES**

**1.1.40.1 - Photométrie**

Les appareils prescrits, suivant les plans d'implantations fournis, l'ont été dans le but d'obtenir un rendu lumineux précis.

Il va sans dire que toute modification du type de matériel utilisé ou de l'emplacement choisi pour l'implantation de ce matériel est de nature à compromettre l'obtention du résultat final escompté s'il ne respecte les qualités photométriques et électriques requises. Le non-respect des caractéristiques du matériel prescrit est une clause de non réception de l'installation par la Maîtrise d'Œuvre pour cause de non-conformité.

Tous les appareils prescrits au dossier doivent présenter un mou de câble suffisant pour permettre un réglage correct, en site et en azimut, et faciliter les opérations usuelles de maintenance.

**1.1.40.2 - Installation type**

L'installation fera l'objet du plus grand soin tant dans la technique de fixation mise en œuvre, que dans le choix précis du point d'implantation. S'il devait varier par rapport à celui initialement prévu, pour quelque raison que ce soit, dans tous les cas, l'accord express du Maître d'Œuvre sera requis, au risque pour l'entreprise de se voir refuser l'implantation réalisée et donc de la corriger à ses frais.

**1.1.41 - SPECIFICATION DES MATERIELS**

**1.1.41.1 - Fourniture du matériel**

Les éléments de serrurerie nécessaires à l'installation, tels qu'indiqués dans la liste des Matériels (platine de fixation, ect...) seront fournis par l'entreprise.

Ces éléments subiront un traitement peinture anticorrosion en deux couches, si besoin. Le choix de la teinte finale favorisant leur intégration à l'existant sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

**1.1.42 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

---

#### **1.1.42.1 - Mode d'exécution des travaux**

Il lui revient en outre de prendre toutes les dispositions nécessaires en application des normes de sécurité quant aux conditions de travail du personnel d'exécution.

#### **1.1.42.2 - Connexion des câbles d'alimentation**

Aux endroits de raccordement des appareils d'éclairage, il sera procédé comme indiqué sur les notices de pose fournies par le constructeur du matériel.

#### **1.1.42.3 - Connexion des mises à la terre des masses**

La terre fera l'objet d'une mesure qui sera communiquée au Maître d'Ouvrage et devra être conforme à la norme en vigueur.

#### **1.1.42.4 - Réglages et essais diurnes et nocturnes**

L'entreprise aura à sa charge les réglages des optiques ainsi que l'ensemble des essais nécessaires pour obtenir un fonctionnement correct de l'installation et une mise en lumière ou un éclairage conforme aux indications du Maître d'Œuvre, du concepteur lumière ou de son représentant.

Un planning des réglages et essais sera effectué par l'entreprise qui en informera pour accord le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

#### **1.1.43 - CANDELABRES**

Les ensembles comprenant le montage, le câblage et le levage

##### **1.1.43.1 - Fourniture d'un ensemble lumineux type THORN ISARO PRO à LEDS ou équivalent compatible système ZUMTOBEL URBASENS, équipé d'un module radio RF et d'un détecteur de présence, sur mât 4.00m (prix unitaire)**

Fourniture et pose d'un ensemble lumineux type THORN ISARO PRO à LEDS ou équivalent, compatible système ZUMTOBEL URBASENS, équipé d'un module radio RF et d'un détecteur de présence, sur mât 4.00m semelle Péplic 300x300, capuchons Kaptige Kt 18. Le mât et le luminaire sont thermolaqués RAL au choix.

---

## **PARTIE A - ESPACES VERTS**

---

---

### **DESCRIPTION DE LA PRESTATION**

---

Tous les travaux d'espaces verts (plantations et engazonnement) seront réalisés par le maître d'ouvrage.



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 02 : FONDATIONS SPECIALES

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES FONDATIONS SPECIALES .....                     | 4  |
| 2 GENERALITES FONDATIONS SPECIALES .....                     | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                                    | 4  |
| 2.2 PLANS DE STRUCTURE .....                                 | 4  |
| 2.3 OBJET TROUVES .....                                      | 5  |
| 2.4 PROTECTION - SECURITE .....                              | 5  |
| 2.5 CONTROLES ET ESSAIS .....                                | 5  |
| 2.6 QUALIFICATION .....                                      | 5  |
| 2.7 CONNAISSANCE DU PROJET .....                             | 6  |
| 2.8 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                | 6  |
| 2.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....           | 6  |
| 2.10 HYPOTHESE DE L'ETUDE .....                              | 9  |
| 2.11 LIMITE DES PRESTATIONS .....                            | 9  |
| ► FONDATIONS SPECIALES .....                                 | 11 |
| 3 PRESTATIONS SECURITE .....                                 | 11 |
| 4 PIEUX FORES .....  | 11 |
| 4.1 PIEUX FORES (A LA TARIERE CREUSE) .....                  | 11 |
| 5 ETUDE ET PLANS EXECUTION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE ..... | 14 |
| 6 REMISE DE DOCUMENTS .....                                  | 15 |





## **GENERALITES FONDATIONS SPECIALES**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°02 FONDATIONS SPECIALES**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES FONDATIONS SPECIALES**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de fondations spéciales seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge par aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Reconnaissance des sols:

- D.T.U. N° 11.1 : Sondage des sols de fondation

Terrassement:

- D.T.U. N° 12 : Terrassement pour le bâtiment

Fondations:

- D.T.U. N° 13.2 : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment

- D.T.U. N° 13.3 : Dallages - Conception, calcul et exécution

- D.T.U. N° 13.11 : Fondations superficielles

- D.T.U. N° 13.12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise et exécution des travaux géotechniques spéciaux injection (NF EN 12715)

- Règle de calculs applicables aux ouvrages :

- Calcul des ouvrages géotechniques selon l'Eurocode 7

Séismes :

- Eurocode 8 NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005

- Guide Eurocode G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010

- Guide Eurocode G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

### **2.2 PLANS DE STRUCTURE**

### 2.2.1 1 ■ Plans de structure à la charge de l'entreprise

A partir des plans Architecte et plans BET structure de la Maîtrise d'Oeuvre, l'Entreprise devra l'étude et l'établissement des plans d'Exécution et à ses frais.

Ces plans, notes de calculs seront soumis à approbation, du bureau de contrôle et du Maître d'Oeuvre avant toute exécution des travaux.

**Diamètres, longueurs de flèches et ancrages seront déterminés par l'Entreprise de fondations spéciales en fonction des descentes de charges sur pieux, indiqués dans le document du BET structure de la Maîtrise d'Oeuvre et suivant hypothèse de calcul indiquée dans le rapport d'étude de sol.**

Ce chapitre fait pièce intégrale du présent cahier des charges et du marché de l'entreprise.

## 2.3 OBJET TROUVES

### 2.3.1 1 ■ Objet trouvés

Les objets de valeur ou d'intérêt archéologique trouvés dans les fouilles ou démolitions resteront la propriété du Maître d'Ouvrage.

## 2.4 PROTECTION - SECURITE

### 2.4.1 1 ■ Protection - sécurité

Devront être prévues par l'Entrepreneur du présent lot, les protections nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique.

Tous gravois tombés sur la voie publique seront immédiatement enlevés et l'emplacement souillé, nettoyé.

Les travaux exécutés sur la voie publique ou en limite de celle-ci seront exécutés avec toute protection et signalisation nécessaire, selon décrets et normes en vigueur.

## 2.5 CONTROLES ET ESSAIS

### 2.5.1

L'entreprise devra veiller à ce que les pieux qu'elle réalise ne soient pas soumis à des efforts plus importants que ceux pour lesquels ils ont été prévus.

Si le Maître d'Oeuvre le juge nécessaire, il pourra faire exécuter des essais pour contrôler la résistance des pieux ; tous les frais seront à la charge de l'entreprise du présent lot.

Le rapport des essais devra satisfaire aux charges prévues pour la construction. Si la résistance contrôlée ne correspond pas aux sollicitations demandées, des pieux supplémentaires seront exécutés suivant les indications fournies par le bureau d'étude, et tous les travaux supplémentaires seront à la charge de l'entreprise du présent lot.

### 2.5.1 1 ■ Essais

Essai conforme au D.T.U. 13.2

Les frais nécessaires pour ces contrôles sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

## 2.6 QUALIFICATION

#### **2.6.1 1 ■ Qualification**

Les travaux de fondations spéciales seront exécutés par une entreprise spécialisée ; l'entreprise joindra à son offre la photocopie de la carte de qualification.

### **2.7 CONNAISSANCE DU PROJET**

#### **2.7.1 1 ■ Connaissance du projet**

L'entreprise est réputée avoir parfaite connaissance des contraintes :

- DU SITE moyens d'accès (autorisation voirie) présence des réseaux publics enterrés et aériens en limite de propriété
- DE L'ENSEMBLE DU PROJET importance, nature et conditions d'exécution des travaux
- DES DELAIS D'EXECUTION pour lequel elle s'engage à exécuter les travaux.

### **2.8 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

#### **2.8.1 1 ■ Prescriptions techniques concernant les matériaux**

L'Entrepreneur pourra soit préparer son béton sur le chantier soit utiliser un "Béton prêt à l'emploi" préparé en usine.

Le "Béton prêt à l'emploi" pourra être du béton à caractère normalisé (BCN) ou du béton à caractère spécifié (BCS).

Sauf en cas de demande explicite du bureau d'étude technique ou du bureau de contrôle, imposant pour des raisons de condition de mise en oeuvre ou de résistance un type très précis de béton, l'Entrepreneur restera libre de son choix et sera responsable de la qualité de ses ouvrages.

La nature et la classe du liant, la granulométrie des agrégats, la consistance et la plasticité du béton seront adaptées :

- à leur usage :
  - . en fondation
  - . en milieu marin
  - . en élévation
  - . en préfabrication
- aux conditions de mise en oeuvre
  - . dans l'eau
  - . par temps froid
  - . au tapis ou à la pompe à béton

Sauf prescription particulière au présent C.C.T.P., le dosage minimum des bétons à respecter pour chaque ouvrage sera exprimé pour du ciment de classe 45.

Les bétons utilisés seront conformes à la norme européenne NF EN 206-1 (applicable depuis janvier 2005) et à la norme française BPE P13-305.

Avant la mise en oeuvre, l'Entrepreneur soumettra pour accord au Bureau d'Etude Technique et au Bureau de Contrôle les types de béton qu'il envisage de mettre en oeuvre.

### **2.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### 2.9.1 1 ■ Terrain

Le terrain sera livré à l'entreprise chargée d'exécuter les pieux par celle ayant exécuté les plateformes.

L'implantation du bâtiment sera à la charge du lot gros oeuvre.

### 2.9.1 2 ■ Rapport de sondage

Une étude géotechnique, pour déterminer les caractéristiques du sol, a été réalisée.

Ce document est joint au dossier d'appel d'offres ; l'entreprise du présent lot devra établir son prix en fonction des termes du rapport.

**Rapport établi par : GINGER CEBTP en date du 25/11/2025 - Rapport G2 PRO - référence OPO2.N.0326-0009 - Indice 2**

**GINGER - Agence Poitiers**

**Rue Jacques Babinet  
Zone I Parc  
86 130 Jaunay-Marigny  
Tél. 33 (0) 5 49 37 92 86  
cebt.poitiers@groupeginger.com**

### 2.9.1 3 ■ Installation du matériel et mise en oeuvre

#### a - Installation matériel

La mise en place du matériel sera prévue en terrain de toute nature, y compris plateforme et empierrement nécessaire. En aucun cas l'état du terrain ou les difficultés ne pourront être invoqués pour ne pas commencer les travaux.

#### b - Précisions du forage

La mise en fiche sera impérativement contrôlée par 3 repères.

L'inobservation de cette contrainte conduisant à des modifications d'ouvrages et des retards fera l'objet d'application directe de pénalités en cas de divergence entre l'axe théorique et celui réalisé.

#### c - Mise en oeuvre

Les pieux seront exécutés suivant les conclusions du rapport de sondage.

Le bétonnage des pieux sera exécuté après approbation du procédé utilisé par le bureau de structure et le Maître d'Oeuvre.

Les cotes d'arasement seront conformes aux plans fournis par le Bureau d'Etude après recépage par l'entreprise de Gros Oeuvre.

Les frais éventuels d'épuisement des eaux d'infiltration et d'analyse de ces eaux seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

#### d - Relevé des pieux

Dès que les pieux seront exécutés, l'entreprise du présent lot relèvera les axes de pieux en présence du B.E.T et lui fournira un plan d'attachement.

Aucun pieu ne sera coulé sans le contrôle de profondeur et d'ancrage, exécuté par le géotechnicien.

Dans le cas des pieux forés : établissement d'une coupe des terrains rencontrés comportant la description des matériaux extraits ; un échantillon de terrain, même très remanié mais caractéristique de chaque couche traversée, doit être conservé dans un emballage étanche numéroté, jusqu'à la fin des travaux.

Un carnet d'exécution sera tenu à jour par l'entreprise et devra être présenté à chaque rendez-vous au Maître d'Oeuvre sans que celui-ci est à en faire la demande.

Les renseignements à transcrire étant les suivants :

- emplacement des pieux,
- caractéristiques, dates d'exécution (début et fin),
- profondeurs et épaisseurs des couches de sols rencontrés,
- profondeur de la base,
- tous les autres renseignements sur l'exécution.

La profondeur de chaque pieu sera relevé par l'entreprise en présence du Maître d'Oeuvre ou d'une personne désignée par lui. Le relevé sera effectué avant l'exécution du bétonnage. Tous les pieux qui auraient été relevés par l'entreprise seule seront comptés à la même cote que le moins profond des pieux relevés sur l'ensemble du chantier.

e - Cote d'arase des pieux

Les arrêts de coulage seront compris dans la tolérance de 0,15 ml au dessus des cotes de recépage. Dans le cas de dépassement de cette cote, les recépages supplémentaires seront dûs par l'entreprise du présent lot.

f - Tolérances d'implantation au niveau du recépage

La tolérance sur l'axe des pieux est de 15 cm en écart ponctuel (c'est-à-dire en toutes directions) - 5 % en inclinaison (distance de la pointe à sa position théorique inférieure à 5 % de la longueur utile du pieu).

Dans le cas particulier des pieux qui sont à la fois :

- verticaux
- de section circulaire
- en béton
- sans armatures
- soumis à des efforts verticaux seulement
- en site terrestre,

La distance, dans le plan horizontal de recépage, entre l'axe réel du pieu doit être inférieure au huitième du diamètre.

L'inclinaison du pieu sur la verticale doit être inférieure à 3 % et inférieure à 2 % si plus de 3 pieux d'un même groupe sont inclinés dans la même direction.

g - Exécution des travaux annexes

Les pieux exécutés à flanc de talus doivent être débutés par un avant trou.

Le recepage devra permettre d'éliminer tout béton pollué ou de caractéristiques médiocres, en tête de pieu et être poursuivi sur une hauteur de dix centimètres dans le béton sain.

Les barres d'attente devront être coudées.

Lorsque les arases sont en contrebas de la plateforme de travail, les trous correspondants doivent être immédiatement comblés avec un sable graveleux.

#### **2.9.1 4 ■ SPECIFICATIONS PARTICULIERES - ENGINS DE GUERRE**

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que des munitions, des mines ou autres engins de guerre peuvent se trouver sur les lieux des travaux.

Mesures préparatoires :

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra recueillir toutes informations utiles au sujet des engins de guerre susceptibles d'être trouvés à l'emplacement des travaux, en se conformant aux prescriptions qui pourront lui être notifiées.

Recherche d'engins :

Sans objet (impossible de les détecter du fait de la quantité importante d'objets métalliques enfouis).

Consignes à prendre en compte lors de l'exécution des fondations :

Il est demandé à l'entreprise de prévoir des protections individuelles comme des grilles devant les pare-brise des engins de chantier, interdire la présence de personne à proximité des forages en cours et pendant toute leur durée.

L'entrepreneur décrira minutieusement cette phase dans son P.P.S.P.S. en précisant les protections qu'il mettra en oeuvre.

NOTA :

En cas de découverte d'engins de guerre, l'entrepreneur devra se conformer aux instructions suivantes :

- tout travail sera immédiatement arrêté dans un rayon de 50 m autour de l'engin, et tout tir à la mine suspendu sur le chantier.
- sous aucun prétexte, l'engin ne devra être touché,
- son emplacement sera marqué, et sa présence immédiatement signalé à l'artificier, l'entrepreneur avisera sans délai le Service Départemental de la Protection Civile, qui assurera l'enlèvement.

Les consignes de chantier, indépendamment de toutes les mesures générales doivent préciser à l'ensemble du personnel la stricte observation des indications techniques fournies par un artificier; en tout état de cause, et jusqu'à leur enlèvement, les engins sont entourés d'une barrière et signalés par un fanion rouge et par une pancarte portant la mention "DANGER - INTERDICTION D'APPROCHER".

L'entrepreneur sera responsable de la garde des engins jusqu'à l'enlèvement.

## 2.10 HYPOTHESE DE L'ETUDE

### 2.10.1 1 ■ Hypothèse de l'étude

Dans le cas où le bon sol ne serait pas rencontré à la cote prévue, les plus ou les moins seront établis avec les prix unitaires du bordereau de décomposition forfaitaire.

Le bordereau de prix unitaire de l'entreprise devra être conforme au cadre joint au dossier d'appel d'offres sous peine de nullité.

## 2.11 LIMITE DES PRESTATIONS

### 2.11.1 1 ■ Travaux prévus au présent lot

Sont à prévoir à la charge du présent lot :

- Le constat d'huissier des abords (regards existants sur la voie public, murs, clôtures et habitations voisines, végétations, voiries, trottoirs, caniveaux et bordures des rues attenantes ...)
- Toutes les réunions de préparation, d'études et synthèses
- Toutes les demandes d'autorisation pour branchement de chantier auprès des concessionnaires et des services techniques
- **Toutes les études d'exécutions (note de calcul), mission géotechnique G3 et relevés sur site**
- Les plans et détail d'exécution,

- Les plans d'Atelier, de Chantier
- Les plans, détails, fiches techniques, relevés vidéo et pièces administratives du dossier de récolement DOE
- Le matériel nécessaire à l'exécution des travaux de parois berlinoises et fondations profondes compris montage, déplacement, repliement et transport aller-retour
- Les installations de chantier et leur entretien (se reporter au chapitre installation chantier du présent lot)
- L'implantation des ouvrages
- L'exécution des ouvrages aux cotes définies à partir de la plateforme exécutée par l'entreprise chargée des terrassements.
- L'instrumentation des avoisinants et suivi des vibrations pendant toute la durée des travaux colonnes ballastées
- Le recépage des têtes de pieux et la dépose des butons
- Le nettoyage de la plateforme en fin de travaux avec évacuation des gravats, le reprofilage et la remise à la côte prévus
- Le procès verbal d'implantation établi par un géomètre Expert pour l'ensemble des pieux
- Le nettoyage soigné de la voirie et des trottoirs existants, autant de fois que nécessaire et sur toute la durée des travaux du présent lot
- La remise en état à l'identique des voiries et des trottoirs existants qui serait dégradés par les travaux du présent lot

## FONDATIONS SPECIALES

### 3 PRESTATIONS SECURITE

#### 3.1.1 1 ■ PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

### 4 PIEUX FORES

#### 4.1 PIEUX FORES (A LA TARIERE CREUSE)

##### 4.1.1 ► IMPLANTATION

##### 4.1.1 1 ■ IMPLANTATION DES PIEUX ET CONTROLE D'IMPLANTATION

L'implantation des pieux sera établie par l'entreprise du présent lot et à ses frais.

L'entreprise titulaire du présent devra la vérification des cotes d'implantation des pieux avec l'entreprise de GROS OEUVRE et devra fournir au bureau d'étude structure le relevé des axes de pieux exécutés (procès verbal d'implantation établi par le Géomètre Expert).

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

##### 4.1.2 ► AMENEE ET REPLI DE MATERIEL

##### 4.1.2 1 ■ AMENEE ET REPLI DU MATERIEL POUR PIEUX FORES A LA TARIERE CREUSE

Transport du matériel d'exécution des pieux sur chantier,  
Mise en place,  
Montage,  
Déplacement pour chaque pieu,  
Démontage en fin de travaux,  
Transport de retour

La mise en place du matériel sera réalisée sur une plateforme réalisée par l'entreprise chargée des terrassements toutefois **l'entreprise du présent lot devra la réalisation de rampes complémentaires si elle le juge nécessaire compris enlèvement en fin de travaux de fondations profondes.**

Une réception contradictoire de cette plateforme sera effectuée entre les deux entreprises, en compagnie de la Maîtrise



d'Oeuvre

En aucun cas l'état du terrain ou les difficultés ne pourront être invoqués pour ne pas commencer les travaux.

La prestation comprend également les autorisations de voirie éventuelles, les protections et signalisations, la remise en état de la plateforme en fin de travaux y compris empiérement complémentaire en matériaux de même nature avec toutes sujétions de purge de matériaux pollués.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

#### 4.1.3 ► **PIEUX A LA TARIERE CREUSE**

Pieux à la tarière creuse conformément au D.T.U 13.2 Travaux de fondations profondes pour le bâtiment.

Forage exécuté dans le sol par tarière creuse, d'une longueur au moins égale à la profondeur des pieux exécuter, est vissée dans le sol sans extraction notable de terrain. Le diamètre nominal du pieu est le diamètre des pales de la tarière à proximité de la pointe.

La tarière est extraite du sol sans dévisser pendant que simultanément, du béton est injecté par l'axe creux de la tarière prenant la place du sol extrait.

**Les préconisations d'exécution en présence de nappe d'eau conformément au DTU 13.2 devront être mise en place.**

Diamètres et ancrages seront adaptés aux charges.

Les ancrages seront définis en fonction de la dureté des sols rencontrés et définis après vacation du géotechnicien à la charge du présent lot.

Remplissage par un béton dosé à 350 kg/m3 minimum (D.T.U. 13.2)

L'ancrage des pieux dans le faciès conforme au plan de fondation.

Les pieux seront armés sur toute la hauteur s'ils doivent être soumis à des efforts horizontaux et/ou des moments.

Les hypothèses pour le calcul du prix global et forfaitaire suivant descentes de charges sur pieux indiqués dans le document du BET Structure, suivant hypothèse de calcul indiquée dans le rapport d'étude de sol sont les suivantes :

Ces résultats sont donnés qu'a titre indicatif et rappelons que le dimensionnement est à la charge de l'entreprise pour l'établissement de son offre (prix global et forfaitaire).

L'entreprise explicitera la solution retenue.

**La prestation comprend également l'enlèvement des déblais issus des forages et évacuation aux décharges publiques.**

##### 4.1.3 1 ■ **DE 620 MM DE DIAMETRE**

**Localisation :**

|                  |  |                             |
|------------------|--|-----------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....                 | M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm |
|                  |  | M 80x80x90ht + Pieux Ø620mm |
|                  | Bâtiment principal - Ss radier Asc ..... | Pieux Ø620mm                |
|                  | Galerie bois de la cour .....            | M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm |
|                  | Local Abris Vélo .....                   | M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm |
|                  |  | M 60x90x60ht + Pieux Ø620mm |

#### 4.1.4 ► **ANCRAGE DE PIEUX DANS "CALCAIRE"**

Forage à la tarière dans terrain naturel, compris utilisation du marteau fond de trou pour passage de blocs rocheux ou maçonnés et ancrage dans le bon sol.

Diamètres et ancrages seront adaptés aux charges.

Contrôle de l'ancrage au forage du premier pieu par le Géotechnicien y compris rédaction d'un rapport (vacation à la charge du présent lot).

#### 4.1.4 1 ■ DE 620 MM DE DIAMETRE

##### Localisation :

|                  |  |                            |
|------------------|--|----------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....                 | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  |  | M 80x80x90ht + Pieu Ø620mm |
|                  | Bâtiment principal - Ss radier Asc ..... | Pieu Ø620mm                |
|                  | Galerie bois de la cour .....            | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  | Local Abris Vélo .....                   | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  |  | M 60x90x60ht + Pieu Ø620mm |

#### 4.1.5 ▢ CAGE D'ARMATURES POUR PIEUX

Les pieux seront armés suivant indication portée sur le plan BET structure.

Les cages d'armatures des pieux sont constituées par des barres longitudinales en acier HA disposées suivant les génératrices d'un cylindre autour desquelles sont enroulées et fixées rigidement des cercles ou hélices en acier.

#### 4.1.5 1 ■ DE 620 MM DE DIAMETRE

##### Localisation :

|                  |  |                            |
|------------------|--|----------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....                 | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  |  | M 80x80x90ht + Pieu Ø620mm |
|                  | Bâtiment principal - Ss radier Asc ..... | Pieu Ø620mm                |
|                  | Galerie bois de la cour .....            | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  | Local Abris Vélo .....                   | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  |  | M 60x90x60ht + Pieu Ø620mm |

#### 4.1.6 ▢ RECEPAGE DE TETE DE PIEUX

Le recépage doit éliminer tout béton pollué ou de caractéristique médiocre en tête de pieux et être poursuivi sur une hauteur de dix centimètres dans le béton sain.

Les barres d'attentes devront être coudées.

Le béton de propreté ne doit pas recouvrir les têtes de pieux.

Le recépage pourra s'exécuter au fur et à mesure du coulage des pieux ou après l'exécution des pieux, dans ce cas il sera exécuté au marteau piqueur, si nécessaire et sans supplément de prix.

#### 4.1.6 1 ■ DE 620 MM DE DIAMETRE

##### Localisation :

|                  |  |                            |
|------------------|--|----------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....                 | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  |  | M 80x80x90ht + Pieu Ø620mm |
|                  | Bâtiment principal - Ss radier Asc ..... | Pieu Ø620mm                |
|                  | Galerie bois de la cour .....            | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  | Local Abris Vélo .....                   | M 60x60x60ht + Pieu Ø620mm |
|                  |  | M 60x90x60ht + Pieu Ø620mm |

#### 4.1.7 ▢ DIVERS

#### 4.1.7 1 ■ PROCES VERBAL D'IMPLANTATION ETABLI PAR UN GEOMETRE EXPERT

Procès verbal d'implantation établi par un géomètre Expert pour l'ensemble des pieux.

##### Localisation :

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Pour l'ensemble ..... | Ensemble de l'opération |
|-----------------------|-------------------------|

#### 4.1.7 2 ■ VERIFICATION PAR LE BUREAU DE CONTROLE COULAGE DU PREMIER PIEU AINSI QUE 1 PAR 20 PIEUX COULES

Les frais nécessaires pour ces contrôles sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

La demande sera faite par l'entreprise du présent lot.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

#### 4.1.7 3 ■ VACATION D'UN GEOTECHNICIEN A L'EXECUTION DU PREMIER PIEU COMPRIS RAPPORT ECRIT DU GEOTECHNICIEN

Les frais nécessaires pour ces contrôles sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

La demande sera faite par l'entreprise du présent lot.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

#### 4.1.7 4 ■ VERIFICATION PAR ESSAIS COMPRIS RAPPORT ECRIT

En application de l'article 1.324 DTU 13.2, le contrôle renforcé de continuité et de qualité du fût doit comporter au moins les essais suivants :

**Pieux non armés :**

- carottage mécanique de 1 pieu sur 100, avec mesures de la résistance du béton carotté et mesures d'impédance mécanique de 1 pieu sur 3
- carottage mécanique de 1 pieu sur 50, avec mesures de la résistance du béton carotté et mesures d'impédance mécanique de 1 pieu sur 6

**Pieux armés :**

Si les pieux sont armés quelques-uns doivent être munis de tubes permettant les mesures soniques par transparence (nb de tubes en fonction diamètre pieux c.f à l'article 4.2.4.2.2 DTU 13.2)

Le nombre minimal de pieux qui doivent faire l'objet d'essais est :

- 1 pieu sur 8 par transparence
- ou
- 1 pieu sur 10 par transparence et 1 pieu sur 8 par impédance.

Les frais nécessaires pour ces essais sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

#### 4.1.7 5 ■ REMISE EN ETAT DE LA PLATEFORME

Remise en état de la plateforme, et nettoyage en fin de travaux comprenant la purge des matériaux pollués et apport matériaux 0/31.5 compacté pour remettre la plateforme à la cote initiale livrée en début travaux.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 5 **ETUDE ET PLANS EXECUTION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE**

#### 5.1.1 1 ■ MISSION GEOTECHNIQUE TYPE G3 PHASE ETUDES ET SUIVI

L'entreprise devra souscrire auprès d'un bureau géotechnique une mission étude et suivi d'exécution G3

Etude et suivi géotechnique d'exécution G3 comprenant 2 phases interactives :

- la phase étude sur la base de la G2, pour étudier dans le détail les ouvrages géotechniques et élaborer le dossier d'exécution,
- la phase suivi pour suivre la réalisation et vérifier les données par des relevés lors des travaux et pour établir le dossier des

ouvrages exécutés.

Elle devra prévoir également à son offre les sondages complémentaires ou essais demandés par le Géotechnicien.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**5.1.1 2 ■ ETUDE ET PLANS D'EXECUTION DE B.E.T. STRUCTURE A LA CHARGE ET AUX FRAIS DE L'ENTREPRISE**

A partir des plans Architecte et plans BET structure, l'Entreprise devra l'étude et l'établissement des plans d'Exécution et à ses frais.

Ces plans, notes de calculs seront soumis à approbation, du bureau de contrôle et du Maître d'Oeuvre avant toute exécution des travaux.

**Diamètre, longueurs de flèche et ancrages seront déterminés par l'Entreprise de fondation spéciales en fonction des descentes de charges sur pieux indiqués dans le document BET structure et suivant hypothèse de calcul indiquée dans le rapport d'étude de sol.**

Ce chapitre fait pièce intégrale du présent cahier des charges et du marché de l'entreprise.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**6 REMISE DE DOCUMENTS**

**6.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)**

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- descentes de charge
- notes de calculs
- plans d'exécution
- plan de recollement
- procès verbal d'implantation établi par le Géomètre Expert.

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 03 : GROS OEUVRE

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC







## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES GROS OEUVRE .....                    | 4  |
| 2 GENERALITES GROS OEUVRE .....                    | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                          | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....      | 7  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE ..... | 9  |
| ► INSTALLATION DE CHANTIER .....                   | 15 |
| 3 INSTALLATION DE CHANTIER .....                   | 15 |
| ► GROS OEUVRE .....                                | 20 |
| 4 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                    | 20 |
| 5 TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES .....              | 21 |
| 6 FONDATIONS .....                                 | 22 |
| 6.1 IMPLANTATION .....                             | 22 |
| 6.2 TRAITEMENT DU SOL .....                        | 23 |
| 6.3 FOUILLES POUR FONDATIONS .....                 | 24 |
| 6.4 GROS BETON DE FONDATION .....                  | 24 |
| 6.5 BETON DE PROPRETE .....                        | 25 |
| 6.6 MASSIF EN BETON ARME EN TETE DE PIEUX .....    | 25 |
| 6.7 SEMELLE FILANTE BETON ARME .....               | 25 |
| 6.8 LONGRINE BETON ARME .....                      | 26 |
| 6.9 DES BETON ARME .....                           | 26 |
| 6.10 RADIER BETON ARME .....                       | 26 |
| 6.11 DALLE DE PROTECTION EN BETON ARME .....       | 27 |
| 6.12 VOILE BETON - CUVETTE ASCENSEUR .....         | 27 |
| 6.13 ETANCHEITE .....                              | 29 |
| 6.14 MOUVEMENT DE TERRES .....                     | 30 |
| 7 SOLS BETONS .....                                | 31 |
| 7.1 SUPPORT .....                                  | 31 |
| 7.2 DALLE PORTEE .....                             | 32 |
| 7.3 SURFACAGE .....                                | 32 |
| 8 STRUCTURE BETON .....                            | 33 |
| 8.1 VOILE BETON BANCHE .....                       | 33 |
| 8.2 OUVRAGES BETON ARME .....                      | 34 |
| 9 PLANCHERS - ESCALIERS .....                      | 37 |
| 9.1 DALLE PLEINE BETON ARME .....                  | 37 |
| 9.2 ESCALIER BETON ARME / PREFABRIQUE .....        | 38 |
| 9.3 OUVRAGES DIVERS .....                          | 39 |
| 10 TRAVAUX INTERIEURS .....                        | 40 |
| 10.1 DIVERS .....                                  | 40 |
| 11 OUVRAGES BETON MOULE .....                      | 40 |
| 11.1 SEUILS .....                                  | 40 |
| 12 CANALISATIONS INTERIEURES .....                 | 41 |
| 12.1 CANALISATIONS EN TRANCHEES .....              | 41 |
| 13 CANALISATIONS EXTERIEURES .....                 | 42 |

## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| 13.1 CANALISATIONS EN TRANCHEES .....   | 42 |
| 14 ENDUIT .....   | 44 |
| 14.1 ENDUIT DE FACADES .....  | 44 |
| 15 INCIDENCES LOTS TECHNIQUES .....   | 46 |
| 15.1 TRANCHEE EXTERIEURE .....  | 46 |
| ► RESEAUX EXTERIEURS - VOIRIE .....   | 47 |
| 16 AMENAGEMENT EXTERIEUR .....  | 47 |
| 16.1 BANDE PERIPHERIQUE CONSTRUCTION SUR 0.50 ML DE LARGEUR .....                   | 47 |
| ► MUR EN TERRE .....  | 48 |
| 17 GENERALITES MURS EN TERRE .....  | 48 |
| 17.1 TEXTES GENERAUX .....  | 48 |
| 17.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....   | 48 |
| 18 ECHAFAUDAGE ET PROTECTIONS .....   | 56 |
| 19 TRAVAUX PREPARATOIRES ET ESSAIS .....  | 57 |
| 20 ELEVATIONS .....   | 59 |
| 20.1 MUR EN TERRE .....   | 59 |
| 21 ETUDE D'EXECUTION .....  | 62 |
| ► ISOLATION INTERIEURE CHAUX-CHANVRE .....  | 64 |
| 22 TRAVAUX PREPARATOIRES - INSTALLATION .....                                       | 64 |
| 22.1 PROTECTION .....   | 64 |
| 22.2 DESHUMIDIFICATEUR .....  | 64 |
| 23 DOUBLAGE ISOLANT A BASE DE CHAUX AERIENNE ET CHANVRE DE FORTE<br>EPAISSEUR ..... | 64 |
| 23.1 OSSATURE BOIS AUTO-STABLE .....  | 65 |
| 23.2 ISOLATION EN BETON DE CHAUX-CHANVRE .....                                      | 65 |
| 23.3 PREPARATION DES FAIBLES LARGEURS .....   | 66 |
| 23.4 ENDUIT DE FINITION EN CHAUX .....  | 66 |
| ► RAVALEMENT DE FACADE .....  | 67 |
| 24 DIVERS .....   | 67 |
| PSE 01 : MISE EN OEUVRE D'ENDUIT SUR MUR EN TERRE .....                             | 70 |
| ► MUR EN TERRE .....  | 70 |
| 25 ENDUIT .....   | 70 |
| 25.1 ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS .....  | 70 |
| 25.2 ENDUIT TERRE SUR FACADES .....   | 70 |

## **GENERALITES GROS OEUVRE**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°03 GROS OEUVRE**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES GROS OEUVRE**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 Règlements et normes**

Les travaux de gros-oeuvre seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Reconnaissance des sols:

- D.T.U. N° 11.1 : Sondage des sols de fondation

Terrassement:

- D.T.U. N° 12 : Terrassement pour le bâtiment

Fondations:

- D.T.U. N° 13.2 : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment

- D.T.U. N° 13.3 : Dallages - Conception, calcul et exécution

- D.T.U. N° 13.11 : Fondations superficielles

- D.T.U. N° 13.12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles

Maçonnerie

- D.T.U. N° 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs

compris; Règles de calcul et dispositions constructives minimales des ouvrages en maçonnerie de petits éléments. Parois et murs

- D.T.U. N° 20.12 : Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

Béton

- D.T.U. N° 21 : Exécution des travaux en béton. Marches préfabriquées indépendantes en béton armé pour escaliers.

- D.T.U. N° 21.3 : Dalles et volées d'escalier préfabriquées en béton armé simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux

- D.T.U. N° 21.4 : Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons

Ouvrages en béton

- D.T.U. N° 23.1 : Murs en béton banché

compris; Règles de calcul des parois et murs en béton banché

- D.T.U. N° 23.2 : Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton

- D.T.U. N° 23.3 : Ossatures en éléments industrialisés en béton

Enduits, liants hydrauliques

- D.T.U. N° 26.1 : Travaux d'enduits de mortiers
- D.T.U. N° 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

Enduits projetés

- D.T.U. N° 27.1 : Réalisation de revêtements par projection pneumatique de fibres minérales avec liant
- D.T.U. N° 27.2 : Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

Plomberie

- D.T.U. N° 60.2 : Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- D.T.U. N° 60.3 : Canalisations en PVC
- D.T.U. N° 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et eaux pluviales

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Fascicule 70 (N) : Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes
- Fascicule 71 : Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements
- Fascicule 3 : Fourniture de liants hydrauliques
- Fascicule 4 : Fourniture d'acier et autres métaux ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)
- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.
- Règles de calcul applicables aux ouvrages

Neige et vent :

- Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures
- .Eurocode 1 Partie 1-3 / NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004
- .Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007
- .Eurocode 1 Partie 1-4 / NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005
- .Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008
- Guide Eurocode G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010
- Guide Eurocode G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Séismes :

- Eurocode 8 NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005
- Guide Eurocode G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010
- Guide Eurocode G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

Thermique :

- Règlementation thermique RE2020 :
  - .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
  - .Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
  - .Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre

2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

Feu :

Acier + Béton

-Eurocode 4 / NF EN 1994 - Calcul des structures mixtes acier-béton

.Eurocode 4 / NF EN 1994-1-2- Calcul des structures mixtes acier-béton - Partie 1-2 : règles générales - Calcul du comportement au feu - Février 2006

.Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 4 - NF EN 1994-1-2/NA - Octobre 2007

Béton armé et béton précontraint :

-Eurocode 2 / NF EN 1992 - Calcul des structures en béton

.Eurocode 2 Partie 1-1 NF EN 1992-1-1 - Calcul des structures en béton - Partie 1-1 : règles générales et règles pour les bâtiments - Octobre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-1 de l'Eurocode 2 - NF EN 1992-1-1/NA - Mars 2007

-Guide Eurocode G08-12 Structures en béton soumises à incendie - Aout 2009

-Guide Eurocode G08-06 Dimensionnement des éléments en béton précontraint par fils adhérents - Décembre 2009

A défaut de règles, les règles professionnelles ou guides techniques de l'Union Nationale de la Maçonnerie (Fédération Nationale du Bâtiment).

Ces règles doivent être considérées comme donnant les conditions minimales de calcul ou de mise en oeuvre. Dans le cas où les spécifications techniques décrites sont plus sévères, ce sont ces dernières qui seront prises en compte.

#### **2.1.1 2 ■ Contrôle - réception**

Avant exécution des fondations, l'entreprise devra exécuter, à ses frais, par bâtiment 4 sondages de 2,00 m de profondeur au-dessous de la plateforme de façon à s'assurer que le sol en profondeur est bien capable de supporter les charges ; ces sondages seront exécutés en présence du bureau d'étude et du bureau de contrôle.

#### **2.1.1 3 ■ Objet trouvés**

Les objets de valeur ou d'intérêt archéologique trouvés dans les fouilles ou démolitions resteront la propriété du Maître d'Ouvrage.

#### **2.1.1 4 ■ Protection - sécurité**

Devront être prévues par l'Entrepreneur du présent lot, les protections nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique.

Tous gravois tombés sur la voie publique seront immédiatement enlevés et l'emplacement souillé, nettoyé.

Les travaux exécutés sur la voie publique ou en limite de celle-ci seront exécutés avec toute protection et signalisation nécessaires, selon décrets et normes en vigueur.

#### **2.1.1 5 ■ Eléments incorporés au coulage**

Ils seront fournis par les lots intéressés et posés par les lots responsables.

Implantation, pose et fixation par le Gros Oeuvre des équipements et matériels des autres corps d'état dans les ouvrages préfabriqués de structure verticale :

- Boîtes électriques et autres.

- Fourreaux dans la mesure où leur incorporation est obligatoire.

#### **2.1.1 6 ■ Traits de niveaux**

Le tracé des traits de niveaux à + 1 m au dessus des sols finis des différents planchers est dû par l'entreprise de Gros Oeuvre à raison d'un trait horizontal continu couvrant tous les murs de toutes les pièces, couloirs, dégagements, etc...

Un premier tracé sera effectué sur l'ossature en béton armé de façon à permettre la pose des menuiseries intérieures et extérieures.

Le tracé définitif continu sera assuré après mise en oeuvre des cloisons traditionnelles et préfabriquées.

#### **2.1.1 7 ■ Prélèvement et essais**

Prélèvement :

- Des éprouvettes de béton seront prélevées aussi souvent qu'il sera jugé nécessaire et soumis au laboratoire d'essais du bureau de contrôle pour vérification de la résistance du béton à la rupture par traction et par compression. Ces épreuves seront à la charge de l'Entrepreneur de Gros Oeuvre : en cas de mauvaise qualité des ouvrages, ces prélèvements seront plus nombreux que ceux pratiqués habituellement par l'organisme de contrôle ; dans tous les cas, les frais seront à la charge de l'entreprise.

Essais :

- Certains ouvrages ou parties d'ouvrages, et en particulier les planchers, pourront être soumis à des essais de charges.

#### **2.1.1 8 ■ Responsabilité**

L'Entrepreneur du présent lot sera responsable de ses ouvrages et devra, pendant l'entière durée du chantier, surveiller ceux-ci, les travaux accessoires de réservation ou même de modification des ouvrages en béton armé seront exécutés par lui, et lui seul, suivant les indications fournies par les corps d'état demandeurs.

## **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

#### **2.2.1 1 ■ Généralités**

Dans tous les cas, la provenance, nature et qualité des matériaux à mettre en oeuvre seront fournies à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Tous les essais demandés seront à la charge de l'entreprise.

Tous les matériaux ou travaux qui ne rempliront pas les conditions stipulées au règlement et au C.C.T.P. seront refusés et démolis.

#### **2.2.1 2 ■ Sables et graviers**

Il ne sera employé que du sable dragué, graveleux, complètement purgé de toutes matières étrangères terreuses, tendres, gélives calcaires, organiques, destructibles par les agents atmosphériques ou susceptibles d'altérer le métal ou le ciment.

Le gravier proviendra de rivière. Il devra être soigneusement lavé avant son emploi et purgé de toutes matières étrangères.

Le gravier ne devra pas contenir de grains dont la plus grande dimension soit supérieure à 20 mm.

La détermination de la granulométrie des agrégats et de la quantité d'eau de gâchage se feront préliminairement à l'exécution par les procédés physiques habituels (table vibrante, cône d'affaiblissement, etc...).

### **2.2.1 3 ■ Eau de gachage**

L'eau de gâchage devra être saine, propre, de bonne qualité.

### **2.2.1 4 ■ Liants**

La chaux hydraulique devra être éminemment hydraulique.

Les liants seront stockés à l'abri de l'eau. Tout liant éventé sera immédiatement évacué du chantier.

Ils pourront faire à leur arrivée sur le chantier l'objet de réceptions spéciales surbordonnées à tous essais que le Maître d'Oeuvre jugera utiles de prescrire aux frais de l'Entrepreneur.

### **2.2.1 5 ■ Adjuvants**

Les adjuvants doivent être agréés par la Commission permanente des liants hydrauliques et adjuvants.

Ils seront livrés sur le chantier, accompagnés d'un certificat d'origine indiquant la date de leur fabrication et la date limite d'emploi.

Leur utilisation sera obligatoirement signalée et devra recevoir l'agrément du Maître d'Oeuvre.

### **2.2.1 6 ■ Aciers**

Les aciers employés seront de 3 types :

- Acier doux (Adx) qualité béton armé, lisses.
- Barres à haute adhérence, en acier naturel ou écroui du type "TOR" "CARON" ou équivalent.
- Treillis soudés d'acier lisse à haute limite élastique ou à haute adhérence.

### **2.2.1 7 ■ Agglomérés**

Ils seront composés de graviers, sable et ciment et devra être bien calibrés.

1 - Bloc de béton manufacturés

Les agglomérés employés seront des parpaings pleins, creux ou isothermes, de gravier et ciment à l'exclusion de parpaings de machefer et ciment. Ils devront comporter la date de fabrication.

Leur moule, leur forme et leurs dimensions tiendront compte des fabricants, mais ils seront de toute façon de 5 cm d'épaisseur minimum.

Les parpaings devront avoir été fabriqués au moins 4 semaines avant leur mise en oeuvre. Faute de justification satisfaisantes de l'Entrepreneur à cet égard, un stockage de trois semaines sera imposé sur le chantier à l'abri de la pluie, et dans des conditions satisfaisantes d'aération.

Le choix du type de blocs préfabriqués à employer sera fait en fonction des charges à supporter.

### **2.2.1 8 ■ Tuyaux de ciment**

Ils seront en ciment moulé ordinaire, joints à collet ou à bague.

### **2.2.1 9 ■ Canalisations et polychlorure de vinyle (P.V.C)**

Les tuyaux seront de couleur gris et devront être titulaires de la marque de conformité.

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **2.3.1 1 ■ Définition des bétons**

L'Entrepreneur pourra soit préparer son béton sur le chantier soit utiliser un "Béton prêt à l'emploi" préparé en usine.

Le "Béton prêt à l'emploi" pourra être du béton à propriétés spécifiées (BPS), du béton à composition prescrite (BCP).

Sauf en cas de demande explicite du bureau d'étude technique ou du bureau de contrôle, imposant pour des raisons d'aspect ou de condition de mise en oeuvre un type très précis de béton, l'Entrepreneur restera libre de son choix et sera responsable de la qualité de ses ouvrages.

La nature et la classe du liant, la granulométrie des agrégats, la consistance et la plasticité du béton seront adaptées :

- à leur usage :

- . en fondation
- . en milieu marin
- . en élévation
- . en préfabrication

- aux conditions de mise en oeuvre

- . dans l'eau
- . par temps froid
- . au tapis ou à la pompe à béton

- à leur aspect après décoffrage

- . finition brute, à peindre ou à vernir
- . à enduire
- . décoratif

Sauf prescription particulière au présent C.C.T.P, le dosage minimum des bétons à respecter pour chaque ouvrage sera exprimé pour du ciment de classe 45.

Les bétons utilisés seront conformes à la norme européenne NF EN 206-1 (applicable depuis janvier 2005) et à la norme française BPE P 18-305.

Avant mise en oeuvre, l'Entrepreneur soumettra pour accord au Bureau d'Etude Technique et au Bureau de contrôle les types de béton qu'il envisage de mettre en oeuvre.

### **2.3.1 2 ■ Définition des mortiers**

Les mortiers pourront soit être gâchés sur le chantier soit être "prêts à l'emploi".

Ils pourront être appliqué soit manuellement, soit à la machine.

L'Entrepreneur restera libre de son choix et sera responsable de la qualité de ses ouvrages, l'aspect fini devant être respecté.

La nature des liants, la granulométrie des agrégats, le dosage, seront adaptés :



- à leur usage :
  - . mortier à maçonner
  - . couche d'accrochage d'enduit
  - . corps d'enduit
  - . couche de finition d'enduit
  - . chape
  - . finition de joints

- à leur aspect fini

### **2.3.1 3 ■ Béton armé**

Les ouvrages seront exécutés conformément aux plans :

#### **1 - Surcharges libres :**

Les surcharges libres appliquées sur les planchers et poutres seront prises en compte pour le calcul des sections des ouvrages et pour la détermination des armatures.

#### **2 - Prescriptions diverses :**

L'étude du béton armé sera établie en respectant les impératifs fixés pour les règles de calcul ainsi que les spécifications techniques définissant les règles de l'art en la matière.

Tous les vides seront réservés dans les ouvrages en béton armé pour trémies et passages divers, compris toutes enchevêtures.

Les trémies de plus de 2 décimètres carrés réservées pour le passage de canalisations et divers, seront rebouchées par le présent lot et à ses frais.

Celles de dimensions inférieures seront rebouchées aux frais du lot qui les a fait réserver.

Les matériaux pour les réservations utilisés devront être soumis à l'agrément du B.E.T. et du bureau de contrôle.

#### **3 - Confection du béton armé :**

Le béton sera constitué par un mélange homogène du ciment, d'eau et d'agréats ; chaque grains de ceux-ci étant par malaxage mécanique, bien enrobé de ciment.

Les bétons utilisés seront conformes à la norme européenne NF EN 206-1 (applicable depuis janvier 2005) et à la norme française BPE P 18-305.

Les armatures seront disposées de façon à obtenir les enrobages et protection réglementaires ; des cales perdues spéciales, noyées dans le béton, seront prévues en qualité, dimensions et nombres suffisants.

#### **4 - Ferraillages :**

Les armatures en acier doux ou en barres à haute adhérence seront coupées en longueur, façonnées et assemblées conformément aux cotes et indications des dessins d'exécution.

Leur cintrage se fera mécaniquement et à froid, à l'aide de matrice convenablement choisies, de manière à obtenir les rayons de courbures réglementaires ou conformes aux impératifs du bureau de contrôle, ou prévues par les dessins.

Au moment de leur mise en place, les armatures devront être parfaitement propres, sans trace de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse.

Elles seront placées conformément aux indications des dessins, de façon à réserver les enrobages minimaux réglementaires, suivant que les ouvrages ou parties d'ouvrages ont leurs parements exposés ou non aux intempéries.

Elles seront arrimées pour résister, sans déplacement notable, aux efforts auxquels elles sont soumises avant et pendant le bétonnage.

Les calages seront particulièrement soignés afin d'assurer l'enrobage nécessaire pour l'adhérence des barres et la tenue au feu. Il y aura lieu de veiller particulièrement à cette mise en place pour les éléments minces en encorbellement et surtout pour les armatures tendues généralement placées à la partie haute de ces éléments.

#### 5 - Echafaudage, étais, coffrage et décoffrage :

Les échafaudages, les étais et les coffrages utilisés pour l'exécution du béton armé présenteront une rigidité suffisante pour résister sans déformation sensible, aux charges et aux chocs qu'il sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, compte tenu des effets provoqués par le serrage du béton, la manutention des divers produits et matériaux ou par le vent.

Dans le cas d'éléments de grande portée, il sera réalisé une contre flèche égale au tiers de la flèche calculée.

Tous les moules et coffrages recevront, sur leurs faces inférieures un produit soigneusement appliqué et destiné à éviter toute adhérence du béton au coffrage.

Les coffrages seront étanches et devront permettre un nettoyage facile.

Les huiles de démoulage seront suffisamment inertes et compatibles avec l'application directe de la peinture (la fiche technique des huiles de décoffrage utilisées sera fournie au Maître d'Oeuvre).

L'enlèvement des coffrages se fera progressivement sans choc et par effort purement statique.

Le décoffrage commencera quand le béton aura acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement, avant et après la mise en application des charges permanentes et des surcharges utiles, sans déformation anormales et dans des conditions de sécurité satisfaisantes.

Après décoffrage, les moules et coffrages seront soigneusement grattés et lavés.

#### 6 - Mise en oeuvre du béton :

Le béton sera d'une plasticité suffisante pour enrober parfaitement les armatures et se mouler dans les coffrages. On devra éviter soigneusement tout excès d'eau. Cette eau ne devra contenir aucun produit susceptible de réduire les qualités chimiques ou mécaniques du béton.

Le transport du béton depuis son lieu de fabrication jusqu'à son lieu d'emploi, sera exécuté de manière à lui conserver toute homogénéité.

Tous les bétons seront serrés par vibration et pervibration. Toutes les dispositions seront prises avant et pendant le bétonnage, pour éviter tout effet de dégradation.

Le béton sera utilisé aussitôt après fabrication : les gâchées de béton qui ne seraient pas mises en place dans l'heure qui suivra la confection seront rebutées.

En cas de discontinuité dans le bétonnage et à la reprise de celui-ci, on nettoiera à vif pour faire saillir les graviers du béton déjà coulé et on mouillera l'ancien béton assez longtemps pour qu'il soit bien imbibé d'eau avant d'être mis en contact avec le béton frais.

On évitera l'emploi de barbotine de ciment mais on augmentera le dosage de la première couche de béton en contact avec la surface de reprise en diminuant, si possible le diamètre des gros grains des agrégats.

Le béton sera protégé par temps de gelée jusqu'à ce que la prise soit complète et l'on arrêtera toute nouvelle coulée sauf si l'on dispose de moyens efficaces pour prévenir les effets nuisibles du gel, et cela sous la responsabilité entière de l'Entrepreneur de Gros Oeuvre.

L'incorporation de produits destinés à augmenter la plasticité du béton, en vue de sa mise en place ou pour combattre les effets du gel ne devra être adoptée qu'après justification et spécialement en ce qui concerne les résistances chimiques et mécaniques du béton.

#### 7 - Planimétrie verticale :

Elle sera telle, qu'aucun point un écart supérieur à:

- pour les parements ordinaires: 10 mm
- pour les parements courants: 3 mm avec un linéaire inférieur à 1m/m²
- pour les parements soignés: 3 mm avec un linéaire inférieur à 0.5m/m²

#### 8 - Faux aplomb :

Les faux aplombs des éléments verticaux ne dépasseront pas 1 cm sur la hauteur d'un étage. Toutefois, aucun faux aplomb visible ne sera toléré dans les murs dont le raccordement avec l'ouvrage supérieur est visible au niveau des planchers (nu extérieur des murs de façade, murs intérieurs des cages d'escaliers) ; en cas de malfaçon de ce genre, l'entreprise exécutera les travaux de rebouchement et enduits nécessaires pour obtenir une surface finie à faire accepter par le Maître d'Oeuvre.

Les tolérances de faux aplomb sont également fonction du degré de précision de verticalité imposé par les matériels et ouvrages des autres corps d'état (ascenseurs, élévateurs, menuiseries extérieures, etc...).

#### 9 - Planimétrie horizontale :

Etat de surface, Brut de règle:

- Sous la règle de 2.00 ml aucune flèche supérieure à 15 mm ne doit être observée après déplacement en tous sens sur la surface du support,

Etat de surface, Surfacé (ou taloché):

- Sous la règle de 2.00 ml aucune flèche supérieure à 10 mm ne doit être observée après déplacement en tous sens sur la surface du support,
- Sous le réglelet de 0.20 ml aucune flèche supérieure 3 mm ne doit être observée après déplacements en tous sens sur la surface du support.

Etat de surface, Lissé:

- Sous la règle de 2.00 ml aucune flèche supérieure à 7 mm ne doit être observée après déplacement en tous sens sur la surface du support,
- Sous le réglelet de 0.20 ml aucune flèche supérieure 2 mm ne doit être observée après déplacements en tous sens sur la surface du support.

La seule tolérance admise sera celle, normale, des flèches applicables aux planchers en fonction de leur portée.

L'entreprise du présent lot sera informée par la lecture du descriptif des autres corps d'état des tolérances maximum que devront admettre ces autres corps d'état à leur prise de possession de l'ouvrage livré par le Gros Oeuvre.

#### 10 - Aspect des ouvrages :

- Parement ordinaire :

.Balèvres à abattre et trous à boucher : applicable aux parements non visibles (enterrés, cachés par faux plafonds opaques, recevant un enduit rapporté ou masqué par une cloison de doublage indépendante) ou dans les locaux techniques.

- Parement courant :

.Finition obtenue par coffrage bois raboté, contreplaqué ou métal, donnant des surfaces exemptes de bullage, épaufrure, balèvre, etc... et nécessitant éventuellement le meulage des saillies et les rebouchements lissés.

.Ce parement s'applique aux ouvrages visibles intérieurs devant recevoir des papiers peints ou peintures moyennant un léger rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant.

- Parement soigné :

.Convient aux mêmes usages que le parement courant, mais d'une meilleure finition, limitant les travaux extérieurs de revêtement, soit par un aspect obtenu directement au moulage du béton, soit par l'application, par le Gros Oeuvre d'un enduit pelliculaire adapté. Ce parement doit permettre le collage direct des papiers peints et ne nécessiter qu'une application très limitée d'enduit garnissant pour la peinture. Ce parement sera obligatoirement obtenu pour les ouvrages destinés à rester exposés extérieurement.

Il est rappelé que les huiles de démoulage devront être choisies de façon à ne pas être incompatible avec les revêtements peints intérieurs ou extérieurs, ni teintés, les parements devant rester finis de décoffrage. L'entreprise devra se mettre en rapport avec le lot "Peinture" pour le choix des huiles.

#### **2.3.1 4 ■ Parement en béton et béton armé**

En l'absence de toute précision au devis descriptif, le parement ordinaire est considéré comme admis pour tous les petits ouvrages tel que poutres, linteaux, chaînages isolés, poteaux.

Dans le cas où ces ouvrages seraient incorporés dans des banchés destinés à rester apparents, ou en face extérieure des murs et destinés à rester bruts ou à être revêtus d'une peinture, ils devront obligatoirement avoir un parement soigné.

Caractéristiques des parements :

- Parement élémentaire :

. pas de spécifications particulières

- Parement ordinaire :

. planéité d'ensemble (1) : 15 mm

. planéité locale (2) : 6 mm

. caractéristiques de l'épiderme (3) : uniforme et homogène, nids de cailloux ou zones sableuses ragrées balèvres affleurées par meulage. Surface individuelle des bulles inférieures à 3 cm<sup>2</sup>, profondeur inférieure à 5 mm.

- Parement courant :

. planéité d'ensemble (1) : 7 mm

. planéité locale (2) : 2 mm

. caractéristiques d'aspect (3) : étendue maximale des nuages de bulles 25 %. Arrêtes et cueillies rectifiées et dressées.

- Parement soigné :

. planéité d'ensemble (1) : 5 mm

. planéité locale (2) : 2 mm

. caractéristiques de l'épiderme (3) : étendue maximale des nuages de bulles 0 %. Arêtes et cueillies rectifiés et dressés.

(1) rapportée à la règle de 2,00 m

(2) rapportée à un réglet de 0,20 m (creux maximal sous ce réglet, hors joints)

(3) et tolérances d'aspect

#### **2.3.1 5 ■ Ragréage et finition**

Les trous laissés par les broches le cas échéant utilisées pour assurer l'écartement des coffrages doivent être rebouchés efficacement et de façon durable, au mortier de ciment sur béton frais ou au mortier additionné d'adhésif sur béton durci ou encore à l'aide de bouchons en matériau plastique durable lorsqu'il est utilisé des fourreaux de broches en plastique laissés en place.

Si la paroi présente au décoffrage certains défauts localisés (nids de cailloux, armatures accidentellement apparentes) il convient avant d'exécuter le ragréage qui s'impose, de s'assurer que ce défaut n'est pas de nature à mettre en cause la conservation des qualités du mur, auquel cas tous travaux de réfection nécessaires devraient être entrepris avant ceux de ragréage.

Le ragréage s'effectue au mortier de ciment sur béton jeune, au mortier additionné d'adhésif sur béton durci.

Les manques de matières le cas échéant constatés à la face inférieure des réservations sont complétés avec du béton de même composition que celui appliqué à l'exécution des murs, ou au mortier, sur la hauteur du manque.

Les balèvres, dans la mesure où elles sont incompatibles avec la qualité de parement demandée sont abattues par piquage ou meulage.

Les épaufrures et irrégularités d'arêtes incompatibles avec la qualité de parement demandée sont réparées ou rectifiées au mortier de ciment additionné d'adhésif.

Les feuillures ou surface d'appui des menuiseries intérieures et extérieures sont dressées de façon à obtenir la qualité exigée par le mode de pose de ces menuiseries.

Dans le cas où les travaux ci-dessus ne donneraient pas satisfaction, il serait exécuté un enduit de ragréage général.

## INSTALLATION DE CHANTIER

### 3 INSTALLATION DE CHANTIER

#### 3.1.1 ▸ INSTALLATION DE CHANTIER PENDANT LA DUREE TOTALE DES TRAVAUX

##### 3.1.1 1 ■ PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

##### 3.1.1 2 ■ INSTALLATIONS DE CHANTIER, BUNGALOWS ET MOYENS DE LEVAGE

Les frais d'installation de chantier suivant prescriptions du PGC et décrits ci-dessous seront entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot et comprennent :

- L'ensemble des matériels nécessaires à la réalisation des ouvrages :

. Installation du matériel de chantier, grues, etc... y compris la création des plateformes pour les installations et devra également l'amenée et l'installation du matériel, l'entretien des plateformes pendant toute la durée du chantier, le repli et l'enlèvement du matériel ainsi que le nettoyage et la remise en état initial du terrain, et cela à ses frais.

**La prestation comprend également les fondations profondes pour installation de la grue.**

**L'entreprise devra prendre en compte (notamment pour la grue) les contraintes liées à l'Héli-station de l'Hopital.**

- Frais de signalisation du chantier (panneautage et pictogrammes)

. Panneautage : "Port du casque obligatoire", "chantier interdit au public" à positionner à tous les accès du chantier.

. (Depuis l'intervention du présent lot jusqu'à la fin du chantier) Une signalisation routière temporaire en amont et en aval d'entrée et sortie de chantier devra être mise en place en accord avec les services de voirie compétente, elle comprendra entre autres :

- panneaux "travaux" et "sortie de chantier",
- panneaux "stop" et fléchage d'accès,
- panneaux relatif aux restrictions éventuelles apportées à la circulation publique (piétonne et routière)

L'ensemble de la signalisation devra être maintenu et entretenue pendant toute la durée du chantier.

- L'ensemble des équipements nécessaires au personnel de chantier (Bungalows)

. Bungalows "Stockage des matériaux, et du matériel"

. Bungalows "Sanitaires et vestiaires" conformes aux exigences du Code du travail suivant prescriptions du PGC (c.f. au document précité),

. Bungalows "Réfectoire" pour personnel de chantier, installation d'un bungalow commun pour toutes les entreprises intervenantes et pendant toute la durée du chantier (suivant PGC) à la charge du lot Gros Œuvre, au frais du compte prorata.

. Bungalows "Bureaux de chantier" (pour 18 personnes minimum) fermant à clé avec :

- \* chauffage,
- \* lumière,
- \* ventilation,
- \* panneau pour affichage des plans,
- \* panneau pour affichage des consignes de sécurité (horaires de travail, liste des secouristes, etc...)
- \* table et chaises en nombre suffisant pour les rendez-vous de chantier,
- \* casques réservés pour les réunions de chantier,
- \* 1 extincteur à mousse
- \* les raccordements électriques de la salle de réunion et la maintenance est prévue au lot Electricité

\* nettoyage des bungalows de bureau de chantier, des sanitaires, réfectoire avant chaque rendez-vous de chantier, par le lot Gros œuvre (durant toute la durée du chantier), fourniture de produit d'entretien et papiers hygiéniques sont à la charge du Gros Œuvre aux frais du compte prorata.

Le branchement et l'installation provisoire EU, EV et EP seront mis en place par l'entreprise de Gros Œuvre depuis le réseau public jusqu'aux installations communes "base de vie" compris l'entretien pendant toute la durée du chantier et l'enlèvement en fin de chantier, et cela ses frais.

- L'accès au chantier, l'approvisionnement en matériel et matériaux, et les livraisons

L'accès au chantier se fera par la rue ; L'entreprise titulaire du lot VRD devra les voiries de chantier depuis l'entrée du chantier jusqu'aux différents bâtiments et cantonnements ainsi que le nettoyage des voies d'accès et de desserte du chantier pendant l'exécution des travaux de son lot; La phase voirie de chantier terminée l'entreprise de Gros Œuvre devra l'entretien des voies d'accès extérieures et intérieures et ce pendant toute la durée du chantier et cela à ses frais.

- Plateformes pour les installations communes "base de vie" et aires de stockage :

L'entreprise titulaire du lot VRD devra la création des plateformes pour les installations communes "base de vie" et aires de stockage suivant plan d'installation de chantier. Le lot Gros Œuvre devra l'amenée et l'installation du matériel, l'entretien des plateformes "base de vie" et aires de stockage pendant toute la durée du chantier, la gestion des dépenses de consommation, le repli et l'enlèvement du matériel ainsi que le nettoyage et la remise en état initial du terrain à l'aplomb de la base de vie et aires de stockage, et cela à ses frais.

- Plan d'installation de chantier :

Un plan d'installation général de chantier sera établi par l'entreprise de Gros Œuvre, à remettre au coordinateur après inspection commune et avant le début des travaux.

- Divers :

L'entreprise de Gros Œuvre devra également lors du remblaiement de ses fouilles en périphérie du bâtiment sur 2.00 ml de large le nivellement et le compactage soigné pour permettre aux autres entreprises la mise en place des nacelles ou échafaudages roulants.

Les frais de consommation d'eau, d'électricité, téléphone seront réglés par le titulaire du présent lot.

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge la gestion du compte prorata.

Localisation :

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

### 3.1.1 3 ■ BRANCHEMENTS PROVISOIRES

L'Entreprise titulaire du lot GROS OEUVRE doit à sa charge :

- L'installation électrique provisoire complète du chantier en ordre de fonctionnement soit (suivant prescriptions PGC) :

- . raccordement de l'alimentation électrique provisoire de chantier sur le réseau public se fera avec l'accord des services concernés
- . la mise en place et location de poste transformation si nécessaire,
- . l'armoire électrique générale de chantier avec plusieurs départs,
- . l'installation de l'éclairage extérieur de chantier pour l'ensemble des zones de travail et base de vie
- . les tranchées, câblage d'alimentation de l'ensemble des installations électriques

. une vérification des installations électriques prévues à sa charge devra être effectuée par un organisme agréé conformément au décret 88-1056 du 14/11/88. Cette vérification fera l'objet d'un PV inséré dans le registre de sécurité du chantier.  
 . le repli et l'enlèvement des installations en fin de chantier.

- L'installation en eau potable provisoire :

A partir du circuit public d'alimentation en eau, mise en place d'un compteur provisoire de chantier et mise en place d'un réseau de distribution d'eau permettant d'assurer les débits et pressions suffisants et alimentant le cantonnement et la zone de travaux. Le cheminement des canalisations ne devra pas subir des risques de choc, de gel. Les canalisations seront protégées. il sera installé :

- . 1 point d'eau au cantonnement,
- . 3 points d'eau près du bâtiment,

La prestation comprend la dépose et l'enlèvement en fin de chantier.

Le téléphone de chantier se fera par les portables des entreprises. A charge du lot Gros Œuvre d'afficher dans la salle de réunion les numéros d'urgence.

#### **NOTA :**

Les frais de consommation d'eau, d'électricité, téléphone seront réglés par le compte prorata.  
 La gestion du compte prorata sera à la charge du Gros Œuvre.

#### **Au lot Electricité :**

.Les armoires divisionnaires de chantier pour alimentation base vie, chaque bâtiments, grues, etc ...(minimum de 3 unités)  
 .Les coffrets de chantier prises de courant à l'intérieur du bâtiment seront prévus par l'Electricien y compris les alimentations depuis les armoires divisionnaires.  
 .La mise en place d'un éclairage provisoire dans les cheminements et circulations intérieures communes, les cages d'escaliers, les locaux borgnes compris dépose et enlèvement en fin de chantier sera prévu par l'électricien.

#### **Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

### **3.1.1 4 ■ EMPIERREMENT DE L'INSTALLATION DE CHANTIER (COMPRIS ACCES) "SANS OBJET" (Prévu dans le VRD)**

L'empierrement provisoire sur l'emprise de l'installation de chantier sera réalisé par le titulaire du lot VRD

#### **Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

### **3.1.1 5 ■ EMPIERREMENT DE LA VOIRIES PROVISOIRES DE CHANTIER (DEPUIS LA RUE JUSQU'AU PROJET) "SANS OBJET" (Prévu dans le VRD)**

L'empierrement provisoire de l'accès au chantier sera réalisé par le titulaire du lot VRD.

#### **Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

### **3.1.1 6 ■ AIRE DE LAVAGE DE CHANTIER Y COMPRIS ALIMENTATION EN EAU, ROBINET DE PUISAGE ET DEBOURBEUR AVANT REJET AU RESEAU PUBLIC**

Le nettoyage des véhicules sera rendu obligatoire au sortir du chantier, notamment lorsque les engins de chantier seront susceptibles de souiller les voies publiques adjacentes.

L'Entreprise de Gros Œuvre devra réaliser pendant la période préparatoire une aire de lavage constituées d'une plateforme empierrée (8.00 x 4.00 ml) équipée d'une fosse de récupération des eaux, d'un point d'eau d'alimentation et d'un tuyau de lavage y compris un débourbeur avant rejet au réseau public.

L'entreprise de Gros Œuvre assurera pendant toute la durée de l'opération l'entretien et le maintien en bon état de l'aire de lavage, les frais seront à la charge du compte

#### **Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération



**3.1.1 7 ■ PANNEAU DE CHANTIER DE GRANDE DIMENSION****1 - CARACTERISTIQUES**

Il sera réalisé en panneaux de particules CTB-X, enduit sur chants et peint toutes faces, suivant plan de détail du Maître d'Oeuvre, fourni en début de chantier.

**Impression numérique de qualité (définition et adaptée à l'extérieur), en polychromie, avec logos et image de l'opération.**

**Il comprendra toutes inscriptions, sigles et logos demandés.**

Le panneau sera fixé sur une ossature en bois traité, la partie basse du panneau étant située à 2,50 ml environ du sol, l'ensemble devra être autostable et résister au vent.

Dimension : 2,00 x 3,00 ml environ (à définir par le Maître d'Oeuvre).

Ce panneau doit indiquer les noms et adresses :

- Du Maître de l'Ouvrage,
- De l'Architecte,
- Des bureaux d'étude,
- De l'O.P.C.
- Du SPS
- Des organismes de contrôle et de sécurité,
- De toutes les entreprises titulaires des différents lots et l'ensemble sous-traitants travaillant sur le chantier, en précisant le lot et la spécialité ainsi que les références du permis de construire.

Les frais de confection, de pose et d'entretien de ce panneau de chantier sont à la charge de l'Entreprise de Gros Œuvre.

**2 - MISE EN OEUVRE**

La section des pieds et contreventements sera calculée pour résister au poids propre du panneau ainsi qu'aux surcharges dues aux conditions climatiques ; la longueur du fichage des pieds au sol ou les dés de fondation interdisant tout mouvement à l'ensemble.

L'Entrepreneur sera responsable de la mise en oeuvre, de l'entretien et de la tenue de l'ensemble pendant la durée complète du chantier et à ses frais..

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**3.1.1 8 ■ CLOTURE DE CHANTIER EN PANNEAUX DE TREILLIS SOUDES, DE 2.00 ML DE HAUTEUR**

Le chantier sera fermé, sur la totalité de son périmètre extérieur, par une clôture réalisée en panneaux de treillis métalliques galvanisés préfabriqués, posée sur sabots en béton préfabriqués amovibles.

La hauteur hors sol de la clôture sera de 2 mètres.

La prestation de l'entreprise comprendra tous les ouvrages liés à la pose, à la dépose en fin de chantier et aux raccords de voirie s'avérant nécessaire.

Les clôtures devront obligatoirement comporter les signalétiques et pictogrammes sous forme de panneaux "chantier interdit au public" et "port du casque obligatoire" tous les 25 mètres.

Les clôtures seront maintenues jusqu'à la réception des travaux et plus si nécessaire.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Autour du chantier

### 3.1.1 9 ■ PORTAIL A 2 VANTAUX EN PANNEAUX DE TREILLIS SOUDES DE 5.00 ML DE LARGE

La fermeture du portail sera assurée par une chaîne et un cadenas de sécurité.

L'entrepreneur aura à sa charge, et sous sa responsabilité, l'ouverture et la fermeture aux heures déterminées avec les autres entreprises intervenant sur le chantier.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Autour du chantier

### 3.1.1 10 ■ GESTION DES DECOMBRES ET DECHETS

L'entreprise de Gros Œuvre assurera la gestion de l'évacuation des gravats et déchets en décharge autorisée sous bordereau de suivi des déchets de chantier. A cet effet, elle installera des bennes en quantité afin de permettre un tri sélectif des déchets.

- 1 benne pour les déchets inertes,
- 1 benne pour les déchets ménagers dont déchets banals,
- 1 benne pour les déchets toxiques.

Chaque entreprise est chargée d'assurer quotidiennement le nettoyage de ses zones de travail et d'acheminer par tri sélectif l'ensemble de ses déchets dans les bennes mises à disposition en zone prévue.

En cas de manquement d'une entreprise, le Maître d'Oeuvre ou le Coordinateur pourront demander à l'entreprise de Gros Oeuvre ou à une entreprise spécialisée de se substituer à l'entreprise défaillante au frais de celle-ci.

Les frais de location bennes, rotation de benne et frais de mise en décharge des déchets seront imputés au compte prorata.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## GROS OEUVRE

### 4 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 4.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 5 **TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES**

### 5.1.1 **▷ FOUILLE EN PLEINE MASSE POUR ENCAISSEMENT DE LA FOSSE ASCENSEUR**

#### 5.1.1.1 ■ **EXECUTEE AUX ENGINS MECANIQUES DANS TERRAIN DE TOUTES NATURES**

Les terrassements en pleine masse concernent les fouilles en déblais pour mise à niveau du sol, compte tenu de l'encaissement nécessaire pour l'exécution des dallages.

Le niveau de fond de fouilles présentera un plan horizontal pour les différents plateaux résultant des plans de structure.

La prestation comprend l'évacuation des déblais à la décharge publique avec toutes sujétions de transport, de chargement et déchargement nécessaires.

Dans le cas d'emploi d'engins mécaniques de terrassement, toutes mesures seront prises pour qu'au dessous du niveau définitif du fond de fouille, le sol ne soit pas défoncé et que sa cohésion reste intacte. Les talus seront soigneusement dressés de manière telles qu'ils ne présentent ni jarrets, ni irrégularités. Ils seront purgés des terres et des pierres qui ne sont pas parfaitement adhérentes ou incorporées au terrain en place, ainsi que des rochers ébranlés dont la stabilité est incertaine.

La démolition d'ouvrages de fondations, murs enterrés, massifs, citernes, réseaux de canalisations, regard hors service, etc, qui se trouveraient dans l'emprise de la fouille en grand, est dûe par le présent lot, sans supplément.

**Localisation :**

Fondations ..... Gaine Ascenseur ..... Radier + contre-dalle

### 5.1.2 **▷ TRAVAUX DIVERS DE TERRASSEMENT**

#### 5.1.2.1 ■ **FEUTRE GEOTEXTILE NON TISSE**

Type BIDIM ou équivalent.

Les lès devront se recouvrir sur 0.20 ml minimum.

**Localisation :**

Fondations ..... Sur 1.50 m de large, en pourtour

#### 5.1.2.2 ■ **REMBLAIS EN G.N.T. DIORITIQUE 0/31.5 COMPACTE (CUBE COMPRENANT FOISSONNEMENT DE 30 %)**

Ces remblais seront sains, issus de carrière.

Aucun remblai ne sera exécuté sur sol gelé.

Ces remblais seront constitués par couches homogènes, superposées de 20 cm d'épaisseur de matériaux peu argileux et très peu compressibles, le cas échéant, si les terres de récupération des fouilles ne sont pas acceptables, l'entreprise prévoira un apport en sablon ou en tout venant, chaque couche, après arrosage, sera comprimée uniformément sur toute sa surface par

engin mécanique (rouleau lourd ou vibrant).

L'Entrepreneur doit interrompre l'exécution des remblais dans le cas où la bonne qualité de ceux-ci serait compromise par les intempéries (gelées, pluies) ; il devra l'épuisement des fouilles inondées avant l'exécution de tous remblais y compris toutes sujétions et frais en décaulant.

Ces remblais compactés concernent les zones qui doivent supporter directement les voiries.

Cube comprenant un foisonnement de 30 %.

**Localisation :**

Fondations ..... Sur 1.50 m de large, en pourtour

### 5.1.3 ► **MOUVEMENT DES TERRES**

#### 5.1.3.1 ■ **EVACUATION DES TERRES ISSUES DES FOUILLES A LA DECHARGE PUBLIQUE (CUBE COMPRENANT FOISONNEMENT DE 30%)**

Les déblais en provenance de l'ensemble des fouilles en pleine masse seront évacués à la décharge publique (aucun stockage sur site).

La prestation comprend toutes sujétions de transport, de chargement et de déchargement nécessaires et frais de décharges publiques.

Cube comprenant un foisonnement de 30 %.

**Localisation :**

Fondations ..... Gaine Ascenseur ..... Radier + contre-dalle

## 6 **FONDACTIONS**

### 6.1 **IMPLANTATION**

#### 6.1.1

##### 1 - PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER

L'entreprise du présent lot prendra le terrain dans l'état où l'aura laissé l'Entrepreneur du lot V.R.D. Il prendra contact avec ce dernier pour obtenir tous renseignements utiles et procédera à une réception des travaux pour s'assurer que ceux ci correspondent bien à ce qu'il doit lui même exécuter.

En outre, l'Entrepreneur du présent lot se rendra compte lui même sur place de l'état de l'ensemble du terrain et en tirera toute conclusion nécessaire à l'établissement complet de sa proposition.

##### 2 - IMPLANTATION GENERALE

Une première implantation générale sera effectuée avant les terrassements généraux en coordination avec l'Entrepreneur de Terrassement et V.R.D.

Après exécution des plateformes et fouille en grand, l'Entrepreneur du présent lot devra reprendre cette implantation générale avec toutes précisions nécessaires avant l'exécution des fondations.

4 points de niveau NGF seront mis en place par bâtiment.

##### 3 - CONTROLE

Le contrôle de l'implantation générale et des repères NGF sera assuré par un géomètre qualifié qui dressera un procès verbal de conformité avec les plans d'ensemble du Maître d'Oeuvre et joindra un plan indiquant tous les points contrôlés ; le plan sera remis au Maître d'Oeuvre avant tout début de travaux.

A réception de ce document et après vérification de la concordance avec ses plans, le Maître d'Oeuvre donnera l'ordre à l'entreprise d'exécuter les fondations.

Les frais d'implantation et de vacation de géomètre sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

#### 4 - CONSERVATION DU NIVEAU GENERAL

L'Entrepreneur veillera à la conservation pendant toute la durée du chantier, des repères établis et point de niveau mis en place au début du chantier. La remise en état de ces points sera à la charge du présent lot s'ils doivent disparaître en cours de travaux.

#### 5 - IMPLANTATION INTERIEURE

Les entreprises de Gros Oeuvre et de menuiseries intérieures et extérieures seront co-responsables de l'implantation et des aplombs des huisseries et des bâtis dormants. Ces éléments seront calés et scellés par les menuiseries à l'exception de ceux dont la mise en place demande impérativement l'intervention du Gros Oeuvre.

#### 6 - COTE DE NIVEAU

L'Entrepreneur sera tenu de prendre tous renseignements utiles auprès de l'administration locale ou départementale pour l'établissement de la cote NGF.

### 6.1.1 1 ■ IMPLANTATION GENERALE NIVEAU DE REFERENCE N.G.F +19.50, CORRESPONDANT AU SOL FINI INTERIEUR +-0.00 POUR L'ENSEMBLE DU BATIMENT

#### 1 - PLATEFORME

Plateforme livrée par l'Entreprise de VRD

#### Localisation :

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 6.2 TRAITEMENT DU SOL

### 6.2.1 ► CONTRE LES THERMITES

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Déterminite adapté aux zones sismiques.

Déterminite du sol sera exécuté selon application de l'arrêté préfectoral, correspondant au département.

Produit répondant à l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R 112-2 à R 112-4 du code de la construction et de l'habitation.

Il sera appliqué sur les ouvrages périphériques et de refends du bâtiment ainsi que sur les pénétrations.

Produit composé d'une barrière physique (grillage avec maillage de 0.66x0.45 mm) en acier inoxydable souple et infranchissable .

Le procédé sera présenté au Maître d'Oeuvre avant exécution. Le produit devra être certifié CTB P+

Produit type TMA CORPORATION Pty Ltd "Termimesh" ou équivalent.

La mise en place d'un barrière physique s'accompagnera de la fourniture d'une attestation décrivant le produit utilisé, sa composition, son fabricant et sa durée minimal d'efficacité provenant d'un laboratoire agréé.

La prestation comprend la protection des canalisations en pénétration du plancher.

**NOTA :** Il est prévu dans le quantitatif du produit pour tous les linéaires de jonction voiles/dalles/longrines, reprise de bétonnage donnant à l'intérieur du bâtiment.

Il est prévu dans le quantitatif du produit pour toutes les pénétrations du plancher bas Rdc

**6.2.1 1 ■ DETERMITAGE PAR BARRIERE PHYSIQUE DE 15 CM DE DEVELOPPE, (POUR EVITER PENETRATIONS A LA JONCTION DALLE/VOILE), POSE EN EQUERRE BANDE AVEC MAILLAGE DE 0.66 X 0.45 MM EN ACIER INOXYDABLE**

La barrière de détermitage type TMA CORPORATION Pty Ltd "Termimesh" ou équivalent:

.en périphérie du bâtiment: - sera posé en équerre, contre les longrines (en partie haute) et remontera avec un retour sur le chant haut de l'isolant en soubassement

Ils seront posés suivant prescriptions du fabricant, avec mortier-colle, type TMA CORPORATION Pty Ltd "TERMIPARGE" ou équivalent.

**Localisation :**

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Fondations .....      | Dallage portée ep 22 cm |
| Gainé Ascenseur ..... | Radier + contre-dalle   |

**6.3 FOUILLES POUR FONDATIONS**

**6.3.1**

Elles seront exécutées par tous moyens à la disposition de l'entreprise, suivant la nature des ouvrages et les possibilités d'accès, en terrain de toute nature, compris dressement des parois et fond de fouille. L'entreprise prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter les éboulements en cas de terrain hétérogène et en cas de présence d'eau, par la mise en place des blindages, en effectuant le pompage et l'évacuation des eaux.

Les fouilles seront finies et nettoyées manuellement

La prestation comprend la mise en dépôt des déblais sur le chantier, dans une zone définie en accord avec le Maître d'Oeuvre, avec toutes sujétions de transport, de chargement et déchargement nécessaires.

**1 - DIMENSIONS**

En cas de travaux modificatifs, en plus ou en moins, le cube sera calculé suivant les attachements relevés contradictoirement entre le surveillant de travaux et l'Entrepreneur. Les largeurs de fouille retenues seront celles des dimensions des semelles figurant aux plans de structures

En tout état de cause le mode de métré ayant servi de base au calcul des prix de l'appel d'offre sera seul contractuel.

Le niveau de fond de fouilles présentera un plan horizontal pour les différents plateaux résultant des plans de structure.

**6.3.1 1 ■ FOUILLES EN RIGOLLES, EXECUTEES AUX ENGINS MECANQUES, DANS TERRAINS DE TOUTES NATURES**

**Localisation :**

|                  |                                   |                            |
|------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....          | Lg 30x60                   |
|                  |                                   | Lg 50x60 - File 11 / A-L   |
|                  | Galerie bois de la cour .....     | Lg 20x56                   |
|                  |                                   | Lg 30x56                   |
|                  | Muret autour cour ext 1/A-D ..... | Semelles Filantes 50x30 cm |

**6.4 GROS BETON DE FONDATION**

**6.4.1**

Il constituera la masse coulée à pleine fouille des raccordements de fondations, dénivelés et remplissage des puits, conformément aux indications des plans de structure, et la fondation des cloisons lourdes du niveau le plus bas ne pouvant être portée par les dallages.

Dans le cas de travaux en plus ou en moins, le cube de ce gros béton sera calculé suivant les attachements relevés contradictoirement entre le surveillant de travaux et l'Entrepreneur : les dimensions en place retenues seront celles figurant aux plans béton armé. Ce cube sera majoré à 20 % pour pénétration dans les terres.

En tout état de cause, le mode de métré ayant servi de base de calcul du prix de l'étude de base sera seul contractuel (cadre de bordereau).

#### ■ BETON C 16/20 (CUBE COMPRENANT MAJORATION DE 20 % POUR PENETRATION DANS LES TERRES)

Classe d'exposition du béton : X0

##### Localisation :

Fondations ..... Muret autour cour ext 1/A-D ..... Semelles Filantes 50x30 cm

### 6.5 BETON DE PROPRETE

#### ■ BETON C 16/20

Avant mise en œuvre de tous ouvrages en contact direct avec le sol, de mise en place en fond de fouilles d'un béton de propreté avant bétonnage ; les surfaces de béton de propreté seront purgées de tous dépôts de terre dûs soit à la circulation du personnel, soit aux intempéries et aux éboulements divers.

Classe d'exposition du béton : X0

##### Localisation :

|                  |                               |  |
|------------------|-------------------------------|--|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....      | Lg 30x60<br>Lg 50x60 - File 11 / A-L<br>M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm<br>M 80x80x90ht + Pieux Ø620mm |
|                  | Gaine Ascenseur .....         | Radier + contre-dalle  |
|                  | Galerie bois de la cour ..... | Lg 20x56<br>Lg 30x56<br>M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm  |
|                  | Local Abris Vélo .....        | M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm<br>M 60x90x60ht + Pieux Ø620mm   |

### 6.6 MASSIF EN BETON ARME EN TETE DE PIEUX

#### 6.6.1 ▷ .

Semelle isolée en béton armé C 25/30 compris armatures et coffrage courant.  
(sauf indications contraires sur les plans BET structure)

Enrobage des aciers: 5 cm

#### ■ COFFRAGE COURANT

##### Localisation :

|                  |                               |  |
|------------------|-------------------------------|--|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....      | M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm<br>M 80x80x90ht + Pieux Ø620mm |
|                  | Galerie bois de la cour ..... | M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm                                |
|                  | Local Abris Vélo .....        | M 60x60x60ht + Pieux Ø620mm<br>M 60x90x60ht + Pieux Ø620mm |

### 6.7 SEMELLE FILANTE BETON ARME

#### 6.7.1 ▷ .

Semelle filante en béton armé C 25/30 y compris armature et coffrage courant.

Classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 : XC 2

#### ■ COFFRAGE COURANT

##### Localisation :

Fondations ..... Muret autour cour ext 1/A-D ..... Semelles Filantes 50x30 cm



## 6.8 LONGRINE BETON ARME

### 6.8.1

Longrine en béton armé C 25/30 compris armatures et coffrage courant ou coffrage soigné suivant le cas.

Classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 : XC 2

Les soubassements auront un **parement soigné, destiné à resté brut.**

#### ■ COFFRAGE COURANT

##### Localisation :

|                  |                               |                          |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....      | Lg 30x60                 |
|                  |                               | Lg 50x60 - File 11 / A-L |
|                  | Galerie bois de la cour ..... | Lg 20x56                 |
|                  |                               | Lg 30x56                 |

### 6.8.2 1 ■ FINITION LISSEE SUR LE DESSUS

##### Localisation :

|                  |                               |                          |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....      | Lg 30x60                 |
|                  |                               | Lg 50x60 - File 11 / A-L |
|                  | Galerie bois de la cour ..... | Lg 20x56                 |
|                  |                               | Lg 30x56                 |

## 6.9 DES BETON ARME

### 6.9.1

Dés en béton armé C25/30 y compris armatures et coffrage courant.

Classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 : XC 2

#### ■ COFFRAGE SOIGNE

##### Localisation :

|                  |                               |   |
|------------------|-------------------------------|---|
| Fondations ..... | Galerie bois de la cour ..... | Dés béton 20x30x50 cm pour poteaux bois |
|                  | Local Abri Vélo .....         | Dés béton 20x20x50 cm pour poteaux bois |

#### ■ FINITION LISSEE SOIGNEE SUR LE DESSUS

##### Localisation :

|                  |                               |   |
|------------------|-------------------------------|---|
| Fondations ..... | Galerie bois de la cour ..... | Dés béton 20x30x50 cm pour poteaux bois |
|                  | Local Abri Vélo .....         | Dés béton 20x20x50 cm pour poteaux bois |

#### ■ SCCELLEMENT DE PLATINES POUR ANCRAGE CHARPENTE

Mise en place de platines fournies par le charpentier.

La prestation comprend le scellement, le bouchement et le raccord béton.

##### Localisation :

|                  |                               |   |
|------------------|-------------------------------|---|
| Fondations ..... | Galerie bois de la cour ..... | Dés béton 20x30x50 cm pour poteaux bois |
|                  | Local Abri Vélo .....         | Dés béton 20x20x50 cm pour poteaux bois |

## 6.10 RADIER BETON ARME

### 6.10.1

Radier en béton armé C 25/30 y compris armatures et coffrage de rive courant.

Classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 : XC 2

#### ■ COFFRAGE COURANT EN RIVE

##### Localisation :

|                  |                       |                       |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fondations ..... | Gaine Ascenseur ..... | Radier + contre-dalle |
|------------------|-----------------------|-----------------------|

**6.10.1 1 ■ FINITION LISSEE****Localisation :**

Fondations ..... Gaine Ascenseur ..... Radier + contre-dalle

**6.11 DALLE DE PROTECTION EN BETON ARME****6.11.1**

Dalle de protection en béton armé C 25/30 compris armatures et finition lissée.

Classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 : XF 1

**■ DALLE DE PROTECTION EN BETON ARME C 25/30 COMPRIS ARMATURES T.S., DE 0.15 ML D'EPaisseur**

Classe d'exposition béton selon norme NF EN 206-1 : XC 2

**6.12 VOILE BETON - CUVETTE ASCENSEUR**

Les parois porteuses pour écran de soutènement, voiles banchés périphériques et voiles banché en refends seront exécutées en béton armé suivant indications plans de structure. Celles-ci sont destinées à recevoir un cuvelage intérieur par minéralisation conformément au D.T.U 14.1 "Travaux de cuvelage" et seront de conception et réalisation conforme aux chapitres 4.2 Gros oeuvre / 4.2.1 Prescriptions générales concernant la structure résistante et ses retours / 4.2.2 Joints / 4.2.3 Points singuliers / 4.2.4 Etat du support livré et chapitre 7 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages de gros oeuvre du DTU 14.1

Classe de résistance : C 30/37

Classe d'exposition béton selon norme NF EN 206-1 :

- Béton intérieurs ou protégés: XC3
- Béton verticales extérieures non protégées: XF1
- Béton horizontales extérieures protégées: XF1
- Béton horizontales extérieures non protégées: XF3

Les coffrages seront exécutés selon les règles de l'art et permettront d'obtenir des surfaces de décoffrage soignées.

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les parements de béton, aux fins de s'assurer de la compatibilité des produits entre eux (produits de traitement des coffrages et béton avec les produits mis en oeuvre par les autres corps d'état).

Rappel Généralités :

**- Parement soigné :**

- . planéité d'ensemble (1) : 5 mm
- . planéité locale (2) : 2 mm
- . caractéristiques de l'épiderme (3) : étendue maximale des nuages de bulles 5 %. Arêtes et cueillies rectifiés et dressés.

(1) rapportée à la règle de 2,00 ml

(2) rapportée à un réglet de 0,20 ml (creux maximal sous ce réglet, hors joints)

(3) et tolérances d'aspect

**Dans le cas où les travaux ci-dessus ne donneraient pas satisfaction, il serait exécuté un enduit de ragréage général avec matériaux et méthodes compatibles avec le procédé de cuvelage par minéralisation.**

### 6.12.1 ▸ VOILE BETON PERIPHERIQUE ENTERRE DESTINE A RECEVOIR UN CUVELAGE PAR MINERALISATION (CONFORME AU D.T.U. 14.1)

#### 6.12.1.1 ■ COFFRAGE SOIGNE

##### Localisation :

Fondations ..... Voile enterré (Gaine Ascenseur)

### 6.12.2 ▸ CUVELAGE PAR MINERALISATION (CONFORME AU D.T.U. 14.1)

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Revêtement de cuvelage par minéralisation des bétons (cristallisation) conforme au DTU 14.1 par application d'un coulis d'étanchéité du type VANDEX "Super et premix" ou équivalent comprenant :

PREMIX : Composé de ciment Portland, de sable de quartz traité et de charges ainsi que d'un mélange de substances chimiques tensio-actives.

SUPER : Composé de ciment Portland gris ou blanc, de sable de quartz et d'un mélange de substance chimique actives sur le réseaux capillaires.

Caractéristiques produit :

- Résistance à la sous-pression 1.8 MPA
- Perméabilité à la vapeur d'eau de 173 mg/m<sup>2</sup> h mmHg
- Densité : Vandex premix = 1.800 kg/dm<sup>3</sup>  
Vandex super = 1.660 kg/dm<sup>3</sup>
- Durée de prise : Vandex premix : 120 minutes  
Vandex super : de 60 à 120 minutes (suivant si gris ou blanc)
- Emballage par sacs de 25 kg

Le procédé employé devra posséder un avis technique ou cahier des charges en cours de validité.

#### 2 - MISE EN OEUVRE

Conforme aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprend :

- préparation du support, surfaces verticales par un lavage haute pression ou sablage, surfaces horizontales par rabotage, sablage, lavage haute pression ou grenaillage
- humidification des supports, ils doivent être mouillés jusqu'à saturation. Ils doivent être humides mais non ruisselants et le rester pendant l'application,
- sur les surfaces verticales, application manuelle d'une couche de "Vandex super" dosé à 750 gr/m<sup>2</sup> à l'aide d'une brosse à poils longs et souples, puis une seconde couche de "Vandex premix" dosé à 1000 gr/m<sup>2</sup>, passer la deuxième couche alors que la première commence "à tirer",
- sur les surfaces horizontales, application d'une seule couche de "Vandex super" dosée à 1000gr/m<sup>2</sup> à l'aide d'un balais à poils souples,
- traitement des reprises de bétonnage par ouverture en V par bouchardage, sous-couche de coulis d'étanchéité et colmatage au mortier riche hydrofugé,
- traitement des angles par bouchardage, sous-couche de coulis d'étanchéité et confection d'une gorge au mortier hydrofugé bien serré,

Période d'attente avant utilisation des surfaces traitées

- circulation piétonne : 12 heures,
- circulation de chantier : sous conditions normales, la couche superficielles de Vandex atteindra sa dureté maximal en 14 jours

**6.12.2 1 ■ SUR SURFACE HORIZONTALE****Localisation :**

Fondations ..... Gaine Ascenseur ..... Radier + contre-dalle

**6.12.2 2 ■ SUR PAROI VERTICALE EN GRANDE SURFACE****Localisation :**

Fondations ..... Voile enterré (Gaine Ascenseur)

**6.12.2 3 ■ TRAITEMENT DES ANGLES RENTRANTS HORIZONTAUX PAR BOUCHARDAGE, SOUS-COUCHE COULIS ET GORGE AU MORTIER HYDROFUGE****Localisation :**

Fondations ..... Voile enterré (Gaine Ascenseur)

**6.13 ETANCHEITE****6.13.1 ▸ ETANCHEITE SUR PAROIS ENTERREES****6.13.1 1 ■ SYSTEME ADHERANT, AUTOPROTEGE, POUR MUR ENTERRE****1 - CARACTERISTIQUES**

Etanchéité comprenant :

- 1 chape bitume élastomère à armature voile de verre de 50 gr/m<sup>2</sup> de 2,5 mm d'épaisseur, 3,100 kg/m<sup>2</sup> environ, à 2 faces thermofusibles.
- 1 chape bitume élastomère à armature polyester de 250 gr/m<sup>2</sup> de 3,5 mm d'épaisseur, 5,000 kg/m<sup>2</sup> environ à sous face thermofusible et surface revêtue de granulés minéraux naturel, traité anti racine.

Classement FIT : F5, I5, T4 minimum.

Type SOPREMA "Elastophène Flam 25" + " Sopralène Flam jardin" ou équivalent.

Le procédé sera bicouche et devra posséder un avis technique en cours de validité.

**Localisation :**Fondations ..... Dans patio ..... En pied de bâtiment  
en périphérie ..... En pied de bâtiment**6.13.1 2 ■ PROTECTION D'ETANCHEITE PAR PANNEAUX PVC STRUCTURES**

Type SOPREMA "Protectdrain" ou équivalent.

**Localisation :**Fondations ..... Dans patio ..... En pied de bâtiment  
en périphérie ..... En pied de bâtiment**6.13.1 3 ■ BANDE A SOLIN ALUMINIUM****1 - CARACTERISTIQUES**

Sol in en aluminium comprenant :

- Sol in en profilé alu extrudé perforé et muni d'un profil expansé, préformé en partie haute.
- Pièces de raccords et coulisseaux d'angles
- Fixations dans support maçonnerie par vis sur chevilles à expansion.
- Joint en partie supérieure au mastic souple 1ère catégorie appliqué à la pompe.

Type DANI ALU "SOLINET" ou équivalent.

**2 - MISE EN OEUVRE**

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

**Localisation :**

|                  |                     |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
| Fondations ..... | Dans patio .....    | En pied de bâtiment |
|                  | en périphérie ..... | En pied de bâtiment |

## 6.14 MOUVEMENT DE TERRES

### 6.14.1 ► REMBLAI AUTOUR DES FONDATIONS

#### 6.14.1.1 ■ REMBLAI EN MATERIAUX PROVENANT DES FOUILLES, COMPACTE (CUBE THEORIQUE MAJORE DE 30 %)

Reprise de terres stockées à proximité, mise en place et compactage par couches successives de 0,20 m d'épaisseur maximum (cube contenant un foisonnement de 30 %).

Ces remblais seront sains, exempts de tout composant d'origine végétale, de détritux, objet métalliques, de produits fluants, de plâtras.

Aucun remblai ne sera exécuté sur sol gelé.

Ces remblais seront constitués par couches homogènes, superposées de 20 cm d'épaisseur de matériaux peu argileux et très peu compressibles, le cas échéant, si les terres de récupération des fouilles ne sont pas acceptables, l'entreprise prévoira un apport en sable ou en tout venant, chaque couche, après arrosage, sera comprimée uniformément sur toute sa surface par engin mécanique (rouleau lourd ou vibrant).

L'Entrepreneur doit interrompre l'exécution des remblais dans le cas où la bonne qualité de ceux-ci serait compromise par les intempéries (gelées, pluies) ; il devra l'épuisement des fouilles inondées avant l'exécution de tous remblais y compris toutes sujétions et frais en découlant.

Ces remblais compactés concernent les zones qui doivent supporter directement un ouvrage en B.A. tels que dallages, massifs.

Sous dallages, massifs et autres ouvrages en B.A, le nivellement sera fait pour recevoir d'une façon uniforme les matériaux constituant les ouvrages.

**L'entreprise de Gros Oeuvre devra également lors du remblaiement de ses fouilles en périphérie du bâtiment sur 3.00 m de large le nivellement et le compactage soigné pour permettre aux autres entreprises la mise en place des nacelles ou échafaudages roulants.**

**Localisation :**

|                  |                                   |                            |
|------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....          | Lg 30x60                   |
|                  |                                   | Lg 50x60 - File 11 / A-L   |
|                  | Galerie bois de la cour .....     | Lg 20x56                   |
|                  |                                   | Lg 30x56                   |
|                  | Muret autour cour ext 1/A-D ..... | Semelles Filantes 50x30 cm |

### 6.14.2 ► EVACUATION DES REMBLAIS EXCEDENTAIRES

#### 6.14.2.1 ■ REPRISE DES DEBLAIS EXCEDENTAIRES ISSUS DES FOUILLES POUR FONDATIONS ET EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE (CUBE COMPRENANT FOISONNEMENT DE 30 %) COMPRIS CHARGEMENT, TRANSPORT ET DECHARGEMENT

Les déblais excédentaires en provenance de l'ensemble des fouilles et non utilisés en remblais, seront évacués à la décharge publique ; aucun excédent inutilisable ne devra être stocké sur le terrain.

La prestation comprend toutes sujétions de transport, de chargement et de déchargement nécessaires.

Cube comprenant un foisonnement de 30 %.

**Localisation :**

|                  |                                   |                            |
|------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Fondations ..... | Bâtiment principal .....          | Lg 30x60                   |
|                  |                                   | Lg 50x60 - File 11 / A-L   |
|                  | Galerie bois de la cour .....     | Lg 20x56                   |
|                  |                                   | Lg 30x56                   |
|                  | Muret autour cour ext 1/A-D ..... | Semelles Filantes 50x30 cm |

## 7 **SOLS BETONS**

### 7.1 **SUPPORT**

#### 7.1.1 1 ■ **FEUTRE GEOTEXTILE NON TISSE**

Type BIDIM ou équivalent.

Les lès devront se recouvrir sur 0.20 ml minimum.

**Localisation :**

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Fondations ..... | Dallage portée ep 22 cm |
|                  | Débord Dalle ep 22 cm   |

#### 7.1.1 2 ■ **REPROFILAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME LIVRE PAR LE V.R.D. COMPRIS PURGE DE MATERIAUX POLLUES ET APPORT DE TOUT-VENANT CALCAIRE 0/31.5 POUR REMISE A NIVEAU DE LA PLATEFORME (PREVU SUR 0.10 ML D'EPAISSEUR MOYENNE)**

La prestation comprend la remise en état de la plateforme pour réalisation des dallages et dalles portées y compris empierrement complémentaire en matériaux de même nature et nivellement pour remise au même niveau qu'en d'intervention avec toutes sujétions de purges et évacuation aux décharges publiques des matériaux pollués.

**Localisation :**

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Fondations ..... | Dallage portée ep 22 cm |
|                  | Débord Dalle ep 22 cm   |

#### 7.1.1 3 ■ **HERISSON EN TOUT-VENANT 0/31.5, DE 0.20 ML D'EPAISSEUR**

Exécution d'un hérisson en tout-venant de carrière, (exempt de terre), calibre 0/31,5, mis en place par couches successives de 0,20 ml d'épaisseur maximale, compactées.

La fermeture en surface sera assurée par épandage de sable fin cylindré.

**Localisation :**

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Fondations ..... | Dallage portée ep 22 cm |
|                  | Débord Dalle ep 22 cm   |

#### 7.1.1 4 ■ **FORME EN SABLE FIN, DE 0.05 ML D'EPAISSEUR**

Mise en place d'une forme en sable.

**Localisation :**

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Fondations .....      | Dallage portée ep 22 cm |
|                       | Débord Dalle ep 22 cm   |
| Gaine Ascenseur ..... | Radier + contre-dalle   |

**7.1.1 5 ■ FILM POLYANE**

Film polyane de 200 microns d'épaisseur, formant barrière de vapeur, compris croisement de 0,50 m minimum au droit des jonctions et remontée de 0,20 m de haut au droit de tous les murs périphériques et refends.

**Localisation :**

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Fondations .....      | Dallage portée ep 22 cm |
|                       | Débord Dalle ep 22 cm   |
| Gaine Ascenseur ..... | Radier + contre-dalle   |

**7.2 DALLE PORTEE****7.2.1**

La dalle sera réalisée en béton armé dans les deux sens ; son épaisseur suivant plan de structure ; armature par treillis soudé et aciers H.A. suivant prescriptions du Bureau d'Etude Techniques avec façon de joints de rupture.

Béton de classe d'exposition selon norme NF EN 206-1 : XC2

**7.2.1 1 ■ BETON C 25/30****Localisation :**

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Fondations ..... | Dallage portée ep 22 cm |
|                  | Débord Dalle ep 22 cm   |

**7.2.1 2 ■ ACIERS T.S.****Localisation :**

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Fondations ..... | Dallage portée ep 22 cm |
|                  | Débord Dalle ep 22 cm   |

**7.2.1 3 ■ COFFRAGE BIODEGRADABLE EN CARTON POUR VIDE SANITAIRE - 150 MM D'ÉPAISSEUR**

Compris après durcissage du béton l'introduction d'eau pour amorcer la bio-dégradation de ce dernier, compris bouchement des trous éventuels (suivant prescription fabricant)

**Localisation :**

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Fondations ..... | Dallage portée ep 22 cm |
|                  | Débord Dalle ep 22 cm   |

**7.3 SURFACAGE****7.3.1**

Le béton de forme sera surfacé directement après sa mise en oeuvre.

**7.3.1 1 ■ FINITION LISSEE**

La surface des planchers sera lissée à l'hélicoptère au moment du coulage du béton.

La surface ainsi obtenue devra permettre la réalisation:

- . de rester brute
- . recevoir un chape

**Planéité d'ensemble à obtenir :**

- Sous la règle de 2.00 m aucune flèche supérieure à 5 mm ne doit être observée après déplacement en tous sens sur la surface du support,
- Sous le réglet de 0.20 m aucune flèche supérieure 2 mm ne doit être observée après déplacements en tous sens sur la surface du support.

**Localisation :**

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Fondations ..... | Dallage portée ep 22 cm |
|                  | Débord Dalle ep 22 cm   |

## 8 **STRUCTURE BETON**

**NOTA : Des reprises de bétonnage seront à réaliser, avec aciers complémentaires et boîtes d'attentes (implantation suivant plans du BET Structure et suivant méthodologie de l'entreprise pour intégration du mur en terre.**

### 8.1 **VOILE BETON BANCHE**

Les parois porteuses seront exécutées en béton banché suivant plans de structure.

Les coffrages seront exécutés selon les règles de l'art et permettront d'obtenir des surfaces de décoffrage rugueuses, lisses ou soignées selon nécessités et indications du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Les travaux comprendront l'intégration de tous les mannequins nécessaires aux baies diverses, portes, fenêtres, passages. Selon le cas, ces ouvrages pourront être réalisés avec huisseries pour banches.

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les parements de béton, aux fins de s'assurer de la compatibilité des produits entre eux (produits de traitement des coffrages et béton avec les produits mis en oeuvre par les autres corps d'état).

Pour les revêtements épais tels qu'enduits aux liants hydrauliques, carreaux céramiques, pierres scellées, etc., l'Entrepreneur du présent lot doit prévoir systématiquement un bouchardage du parement sur le béton encore frais dès le décoffrage, soit bouchardage mécanique, soit à l'aide d'un retardateur de prise de surface passé au préalable à l'intérieur du coffrage (lavage au jet d'eau dès le coffrage faisant apparaître les granulats).

**NOTA IMPORTANT :** Sont prises en compte dans le quantitatif du bordereau de prix **les déductions:**

- des Béton et Aciers des baies extérieures et intérieures
- des Béton, Acier et Coffrage des ouvrages BA tel que poteaux, poutres et chaînage de plancher repris au chapitre "Ouvrages béton armé".
- Les raidisseurs sont déjà inclus dans les voiles BA (compris dans le ratios des voiles)

#### 8.1.1 **▷ VOILE BETON BANCHE STANDARD**

Les parois porteuses seront exécutées en béton banché suivant plans de structure.

Classe d'exposition béton selon norme NF EN 206-1 :

- Béton extérieures non protégées: XF1
- Béton intérieures ou protégées: XC1

Classe résistance C 25/30 pour les ouvrages intérieurs et les ouvrages verticaux extérieurs non protégés

Rappel Généralités :

**- Parement soigné :**

- . planéité d'ensemble (1) : 5 mm
- . planéité locale (2) : 2 mm
- . caractéristiques de l'épiderme (3) : étendue maximale des nuages de bulles 5 %. Arêtes et cueillies rectifiés et dressés.

(1) rapportée à la règle de 2,00 ml

(2) rapportée à un réglet de 0,20 ml (creux maximal sous ce réglet, hors joints)

(3) et tolérances d'aspect



**8.1.1 1 ■ BETON C 25/30****Localisation :**

Compris Harpage dans mur en terre.

|                  |                                    |                          |
|------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Fondations ..... | Cour extérieur .....               | Voile                    |
| RDC .....        | Liaison verticale de 10x10cm ..... | entre voile et murs pisé |
|                  | Refends .....                      | Escalier - File 2 H-K    |
|                  |                                    | Escalier - File K 1-2    |
|                  |                                    | Escalier central         |
|                  |                                    | Gaine Ascenseur          |
|                  | Voile BA ext .....                 | Façade nord/est          |
|                  |                                    | Façade nord/ouest        |
|                  |                                    | Façade sud/est           |
|                  |                                    | Façade sud/ouest         |
| R+1 .....        | Liaison verticale de 10x10cm ..... | entre voile et murs pisé |
|                  | Proche escalier L1 .....           | Façade Nord Est          |
|                  |                                    | Refend                   |
|                  | Refends .....                      | Gaine Ascenseur          |
|                  | Voile Files A/ 5-11 .....          | Façade sud/ouest         |

**8.1.1 2 ■ ACIER T.S.****Localisation :**

Compris Harpage dans mur en terre.

|                  |                           |                       |
|------------------|---------------------------|-----------------------|
| Fondations ..... | Cour extérieur .....      | Voile                 |
| RDC .....        | Refends .....             | Escalier - File 2 H-K |
|                  |                           | Escalier - File K 1-2 |
|                  |                           | Escalier central      |
|                  |                           | Gaine Ascenseur       |
|                  | Voile BA ext .....        | Façade nord/est       |
|                  |                           | Façade nord/ouest     |
|                  |                           | Façade sud/est        |
|                  |                           | Façade sud/ouest      |
| R+1 .....        | Proche escalier L1 .....  | Façade Nord Est       |
|                  |                           | Refend                |
|                  | Refends .....             | Gaine Ascenseur       |
|                  | Voile Files A/ 5-11 ..... | Façade sud/ouest      |

**■ COFFRAGE SOIGNE PLAN****Localisation :**

Compris Harpage dans mur en terre.

**8.1.2 ▸ MANNEQUIN**

Les coffrages pour mannequin permettront d'obtenir des surfaces de décoffrage lisses et soignées, répondant aux qualités exigées par le mode de pose des menuiseries extérieures et intérieures.

**8.1.2 1 ■ DEVELOPPE DE MANNEQUIN DANS VOILE B.A. EPAISSEUR 0.20 ML****Localisation :**

|           |                    |                       |
|-----------|--------------------|-----------------------|
| RDC ..... | Refends .....      | Escalier - File 2 H-K |
|           |                    | Escalier central      |
|           |                    | Gaine Ascenseur       |
|           | Voile BA ext ..... | Façade nord/est       |
|           |                    | Façade nord/ouest     |
|           |                    | Façade sud/est        |
|           |                    | Façade sud/ouest      |
| R+1 ..... | Refends .....      | Gaine Ascenseur       |

**8.2 OUVRAGES BETON ARME**

Les ouvrages de béton armé seront exécutés conformément aux plans.

**1 - PRESCRIPTION DIVERSES**

Tous vides seront réservés dans les ouvrages en béton armé pour trémies et passages divers compris toutes enchevêtures.

Les matériaux utilisés devront être soumis à l'agrément du bureau d'étude de structure.

Les coffrages seront exécutés selon les règles de l'art et permettront d'obtenir des surfaces de décoffrage rugueuses, lisses ou soignées selon nécessités et indications du présent Cahiers des Clauses Techniques Particulières.

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les parements de béton, aux fins de s'assurer de la compatibilité des produits entre eux (produits de traitement des coffrages et béton avec les produits mis en oeuvre par les autres corps d'état)

#### Rappel Généralités :

##### **- Parement soigné :**

- . planéité d'ensemble (1) : 5 mm
- . planéité locale (2) : 2 mm
- . caractéristiques de l'épiderme (3) : étendue maximale des nuages de bulles 5 %. Arêtes et cueillies rectifiés et dressés.

(1) rapportée à la règle de 2,00 ml

(2) rapportée à un réglet de 0,20 ml (creux maximal sous ce réglet, hors joints)

(3) et tolérances d'aspect

##### **Classe d'exposition béton selon norme NF EN 206-1 :**

- Béton extérieures non protégées: XF1

- Béton intérieures ou protégées: XC1

### **8.2.1 ▸ POTEAUX BETON ARME**

Poteaux en béton armé suivant plans structure compris armatures H.A. et coffrage soigné.

#### **■ COFFRAGE SOIGNE PLAN**

##### Localisation :

NOTA : Pour les poteaux contre mur en terre, les poteaux ont une arase inférieure à -0.86 ml

RDC ..... Poteau BA 20x30  
Poteau BA 30x30

### **8.2.2 ▸ POUTRES, RETOMBEES ET TALONS DES POUTRES/VOILES EN BETON ARME**

Poutres et talons des poutres/voiles en béton armé suivant plans structure compris armatures H.A., coffrage soigné. La prestation comprend la réasalisation et le traitement des joints de fractionnements conformément aux plans du BET structure.

#### **■ COFFRAGE SOIGNE**

##### Localisation :

RDC ..... Console 20x110cm L/8-11  
Ptr 30x59cm  
Ptr 49x59/70cm + Rlv 16x32cm  
Ptr 49x59cm + Rlv 16x32cm  
Ptr en relevé 20x70cm 1/D-H  
Ptr en relevé 20x70cm 2-D

### **8.2.3 ▸ SURBOTS ET RELEVES BETON ARME**

Surbots en béton armé C 25/30 compris armatures et coffrage soigné.

Les soubassements auront un **parement soigné, destiné à resté brut**.

## ■ COFFRAGE SOIGNE

Localisation :

|                  |               |                              |
|------------------|---------------|------------------------------|
| Fondations ..... | Relevés ..... | Re 16x47                     |
|                  |               | Re 50x96 (sous mur terre)    |
| RDC .....        |               | Ptr 49x59/70cm + Rlv 16x32cm |
|                  |               | Ptr 49x59cm + Rlv 16x32cm    |

■ REALISATION DE RESERVATION DE 0.70 X 0.50 X 0.15ht ML ENVIRON  
POUR MISE EN OEUVRE DE CADRE BETON MONO-BLOC DANS LE MUR TERRE

Compris les prestations d'aciers et boîte en attente, raccord et reprise de parement en finition.

Localisation :

|           |                 |                |
|-----------|-----------------|----------------|
| RDC ..... | Mur Terre ..... | Façade sud/est |
|-----------|-----------------|----------------|

## ■ ARASE FINITION LISSEE SUR LE DESSUS

Localisation :

|                  |               |                              |
|------------------|---------------|------------------------------|
| Fondations ..... | Relevés ..... | Re 16x47                     |
|                  |               | Re 50x96 (sous mur terre)    |
| RDC .....        |               | Console 20x110cm L/8-11      |
|                  |               | Ptr 49x59/70cm + Rlv 16x32cm |
|                  |               | Ptr 49x59cm + Rlv 16x32cm    |
|                  |               | Ptr en relevé 20x70cm 1/D-H  |
|                  |               | Ptr en relevé 20x70cm 2-D    |

## 8.2.4 ▸ CHAINAGES EN BETON ARME

Chainage de plancher en béton armé C 25/30 suivant plans structure compris armatures H.A. et coffrage soigné.

**NOTA : La prestation comprend les renforts nécessaires lors du coulage dans mur en terre.**

## ■ COFFRAGE SOIGNE PLAN

Localisation :

|           |                 |                |
|-----------|-----------------|----------------|
| R+1 ..... | Mur Terre ..... | Façade sud/est |
|-----------|-----------------|----------------|

## 8.2.5 ▸ ACROTERE ET RELEVÉ EN BETON ARME COMPRIS JOINTS DE FRACTIONNEMENTS

Acrotère et relevé en béton armé compris armatures H.A., coffrage soigné, arase lissée sur le dessus avec pente. La prestation comprend la réalisation et le traitement des joints de fractionnements conformément aux plans du BET structure.

## ■ COFFRAGE SOIGNE PLAN

Localisation :

|           |                         |                           |
|-----------|-------------------------|---------------------------|
| R+1 ..... | Acrotère 20x48 ht ..... | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
|-----------|-------------------------|---------------------------|

## ■ ARASE FINITION LISSEE AVEC PENTE SUR LE DESSUS

Localisation :

|           |                         |                           |
|-----------|-------------------------|---------------------------|
| R+1 ..... | Acrotère 20x48 ht ..... | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
|-----------|-------------------------|---------------------------|

## 8.2.6 ▸ CONSOLES EN BETON ARME DANS MUR TERRE

Console réalisés en béton armé suivant plans structure compris armatures H.A., coffrage soigné.

**La prestation comprend la mise en œuvre de boîte d'attente et acier en attentes avec la reprise de bétonnage ainsi que toutes les sujétions de renfort et mise en œuvre pour l'intégration dans mur en terre.**

## ■ COFFRAGE SOIGNE PLAN

Localisation :

|           |                      |                          |
|-----------|----------------------|--------------------------|
| RDC ..... | Dans Mur Terre ..... | Corbeau BA 35x34ht total |
|-----------|----------------------|--------------------------|

- **BANDE DE DESOLIDARISATION EN LAINE DE ROCHE DE 15 X 4 CM ENVIRON - EN FOND DE COFFRAGE SUIVANT COUPE 100.1 DU BET STRUCTURE**

**Localisation :**

RDC ..... Dans Mur Terre ..... Corbeau BA 35x34ht total

- **FINITION LISSEE SUR LE DESSUS**

**Localisation :**

RDC ..... Dans Mur Terre ..... Corbeau BA 35x34ht total

**9****PLANCHERS - ESCALIERS**

**NOTA : Des reprises de bétonnage seront à réaliser, avec aciers complémentaires et boîtes d'attentes (implantation suivant plans du BET Structure et suivant méthodologie de l'entreprise pour intégration du mur en terre.**

**9.1****DALLE PLEINE BETON ARME****9.1.1****1 - CARACTERISTIQUES**

Dalle béton armé coulée sur place, compris aciers H.A. pour armatures et coffrage en sous face.

Classe d'exposition béton selon norme NF EN 206-1 :

- Béton extérieures non protégées: XF1

- Béton intérieures ou protégées: XC1

Elle sera réalisé conformément aux plans de structure établis par le Bureau d'Etude Techniques.

Coffrage :

Les coffrages seront exécutés selon les règles de l'art et permettront d'obtenir des surfaces de décoffrage rugueuses, lisses ou soignées selon nécessités et indications du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Coffrage soigné :

La sous face de la dalle sera lisse.

**2 - MISE EN OEUVRE**

Les coffrages comprendront tous travaux d'étaisage nécessaire.

Les tolérances de planimétrie de chaque face est définie dans les généralités du lot.

Les sous-face de dalles seront réceptionnées par le peintre pour les locaux recevant une peinture.

Les surfaces de dalles seront réceptionnées par les entreprises de revêtements de sols scellés et collés.

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les parements de béton, aux fins de s'assurer de la compatibilité des produits entre eux (produits de traitement du coffrage et béton avec les produits mis en oeuvre par les autres corps d'état).

Réservations :

Les réservations pour revêtement de sol, suivant chaque nature, seront à exécuter et seront confirmées par les entreprises concernées en début des travaux.

Tous vides seront réservés dans les ouvrages pour trémies et passages divers compris toutes enchevêtrures.

Les trémies de plus de 2 décimètres carré réservées pour passages de canalisations et divers, seront rebouchées par le présent lot à ses frais.

Celles de dimensions inférieures seront rebouchées aux frais du lot qui les a fait réserver.

Les matériaux utilisés devront être soumis à l'agrément du Bureau d'Etude de structure.

Surcharges :

Elles seront conformes aux normes pour chaque type d'ouvrage et aux indications des plans de structure.

#### ■ COFFRAGE SOIGNE

##### Localisation :

|           |                          |                         |
|-----------|--------------------------|-------------------------|
| RDC ..... | Plancher Haut .....      | Dalle CEP ep 22 cm      |
|           |                          | Palier interm. ep 20 cm |
| R+1 ..... | Plancher Haut- Asc. .... | Dalle CEP ep 20 cm      |

#### 9.1.1 1 ■ COFFRAGE SOIGNE EN RIVE

##### Localisation :

|           |                     |                         |
|-----------|---------------------|-------------------------|
| RDC ..... | Plancher Haut ..... | Dalle CEP ep 22 cm      |
|           |                     | Palier interm. ep 20 cm |

#### 9.1.1 2 ■ MISE EN OEUVRE DU CROCHET D'ASCENSEUR

##### Localisation :

|           |                          |                    |
|-----------|--------------------------|--------------------|
| R+1 ..... | Plancher Haut- Asc. .... | Dalle CEP ep 20 cm |
|-----------|--------------------------|--------------------|

## 9.2 ESCALIER BETON ARME / PREFABRIQUE

### 9.2.1 ▸ ESCALIER ET PALIER BETON ARME / PREFABRIQUE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Escalier béton armé coulé sur place, compris aciers pour armatures et coffrage.

Classe d'exposition béton selon norme NF EN 206-1 :

- Béton extérieures non protégées: XF1
- Béton intérieures ou protégées: XC1

Classe résistance C 30/37 pour les ouvrages extérieurs

Pour la pose des escaliers intérieurs, il y aura lieu de se référer et de fournir le document au Bureau de Contrôle et au Certificateur. Préconisations de Qualitel pour le départ et l'arrivée des escaliers intérieurs BA des logements et joindre les schémas.

Il sera réalisé conformément aux plans de structure établis par le Bureau d'Etude Techniques.

Coffrage :

Les coffrages seront exécutés selon les règles de l'art et permettront d'obtenir des surfaces de décoffrage rugueuses, lisses ou soignées selon nécessités et indications du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Coffrage soigné :

La sous face de la paillasse sera lisse et sera livrée prête à recevoir un enduit garnissant exécuté par l'entreprise de peinture.

Coffrage courant :

Aux coffrages des contremarches et sous-face des paillasses des escaliers déservant destiné des étages annexes.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Les coffrages comprendront tous travaux d'étaisage nécessaire.

Les tolérances de planimétrie de chaque face est définie dans les généralités du lot.

Les sous-face de paillasse seront réceptionnées par le peintre pour les locaux recevant une peinture.

Les surfaces de dalles seront réceptionnées par les entreprises de revêtements de sols scellés et collés.

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les parements de béton, aux fins de s'assurer de la compatibilité des produits entre eux (produits de traitement du coffrage et béton avec les produits mis en oeuvre par les autres corps d'état).

Surcharges :

Elles seront conformes aux normes pour chaque type d'ouvrage et aux indications des plans de structure.

### ■ COFFRAGE SOIGNE

#### Localisation :

|           |               |                   |
|-----------|---------------|-------------------|
| RDC ..... | Central ..... | Escalier vers R+1 |
|           | Nord .....    | Escalier vers R+1 |

### ■ FINITION SUR MARCHES ET SUR CONTREMARCHES

Travaux de finition comprenant :

Chape rapportée au mortier de ciment lissée sur marches,

Enduit ciment lissé sur contremarches,

Nez de marches arrondis, tirés au fer.

#### Localisation :

|           |               |                   |
|-----------|---------------|-------------------|
| RDC ..... | Central ..... | Escalier vers R+1 |
|           | Nord .....    | Escalier vers R+1 |

## 9.3 OUVRAGES DIVERS

### 9.3.1 ► SURFACAGE

Le béton de forme sera surfacé directement après sa mise oeuvre.

#### 9.3.1.1 ■ SURFACAGE DE DALLE, FINITION LISSEE

La surface des planchers sera lissée à l'hélicoptère au moment du coulage du béton.

La surface ainsi obtenue devra permettre l'exécution d'un revêtement de sol collé.

#### Planéité d'ensemble à obtenir :

- Sous la règle de 2.00 m aucune flèche supérieure à 5 mm ne doit être observée après déplacement en tous sens sur la surface du support,
- Sous le réglet de 0.20 m aucune flèche supérieure à 2 mm ne doit être observée après déplacements en tous sens sur la surface du support.

#### Localisation :

|           |                          |                         |
|-----------|--------------------------|-------------------------|
| RDC ..... | Plancher Haut .....      | Dalle CEP ep 22 cm      |
|           |                          | Palier interm. ep 20 cm |
| R+1 ..... | Plancher Haut- Asc. .... | Dalle CEP ep 20 cm      |

## 10 **TRAVAUX INTERIEURS**

### 10.1 **DIVERS**

#### 10.1.1 **▷ RESERVATIONS**

Les réservations de trous, trémies, saignées à réaliser dans les ouvrages en béton, ainsi que les percements dans les ouvrages en maçonnerie d'une épaisseur égale ou supérieure à 0,10 ml finie seront exécutés par et à la charge du lot Gros Oeuvre, à condition qu'ils aient été demandés en temps utiles par chacune des entreprises.

Ceux qui n'auraient pas été demandés en temps utiles seront exécutés par l'entreprise du lot Gros Oeuvre, mais à la charge de l'entreprise responsable.

Les trous, trémies, saignées à réaliser dans les ouvrages en maçonnerie d'une épaisseur inférieure à 0,10 ml finie, seront exécutés par chacune des entreprises.

Les réservations seront fournies par les entreprises et bureau d'études au Bureau d'Etude Technique de structure dans un délai d'un mois à dater de la notification du marché à chaque entreprise.

##### 10.1.1 1 ■ **POUR L'ENSEMBLE DE L'OPERATION**

###### Localisation :

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

#### 10.1.2 **▷ SCELLEMENTS ET REBOUCHEMENTS**

Les scellements nécessaires aux installations ainsi que les rebouchements dans les ouvrages en maçonnerie seront exécutés par chacune des entreprises concernées jusqu'au nu brut des ouvrages.

Les rebouchements dans les ouvrages de structure seront exécutés par l'entreprise du lot Gros Oeuvre afin de restituer aux ouvrages concernés leurs qualités de stabilité, de tenue au feu d'isolation acoustique et d'homogénéité du matériau.

Seront également compris à ce titre, le rebouchement des trémies au niveau des planchers dans les gaines techniques des corps d'état secondaires.

##### 10.1.2 1 ■ **POUR L'ENSEMBLE DE L'OPERATION**

###### Localisation :

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 11 **OUVRAGES BETON MOULE**

### 11.1 **SEUILS**

#### 11.1.1 **1 - CARACTERISTIQUES**

Toutes les portes extérieures comporteront un seuil constitué d'une masse de béton fini : glacis avec pente sur le dessus, enduit lisse sur autres faces vues, et nez arrondi.

Ils pourront avoir un rejingot étudié en fonction des dispositions adoptées : contre-cloison et isolation thermique.

Ils devront permettre la mise en place de l'isolant devant la masse de béton pour éviter le pont thermique.

Un plan de détail sera réalisé en collaboration avec le menuisier et le plâtrier.

**11.1.1 1 ■ AVEC REJINGOT, DE 0.35 ML DE LARGE****Localisation :**

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| RDC .....          | Autour du patio   |
|                    | Façade nord/ouest |
|                    | Façade sud/ouest  |
| Voile BA ext ..... | Façade nord/est   |
|                    | Façade nord/ouest |
|                    | Façade sud/est    |
|                    | Façade sud/ouest  |

**12 CANALISATIONS INTERIEURES****12.1 CANALISATIONS EN TRANCHEES****12.1.1 ► CANALISATIONS EN TRANCHEES COMPRIS TERRASSEMENT, REMBLAIEMENT ET EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE****1 - GENERALITES**

Sont à prévoir toutes les canalisations enterrées compris terrassement, remblaiement et évacuation des déblais à la décharge publique.

Elles seront posées sur lit de sable de 10 cm, compris coupes, raccords divers, coudes, culottes, tampons hermétiques, etc, façon de joints (les manchons ne seront comptés que pour l'obtention de longueurs supérieures à celles des éléments de base).

**2 - CHOIX DES DIAMETRES**

Les sections de canalisations seront calculées pour évacuer rapidement les effluents compte tenu des possibilités générales de l'installation : niveaux en sortie du bâtiment, longueur de réseaux, niveaux de raccordement, pentes.

L'Entrepreneur devra établir un relevé des différents niveaux à raccorder, déterminer ses réseaux en diamètres, débits, altimétrie. Un plan sera établi et soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre avant exécution.

**3 - ENCASTREMENT DES CANALISATIONS**

La hauteur d'encastrement des canalisations enterrées, y compris pénétrations dans les bâtiments, pour garde au gel sera de 0,40 ml minimum.

Cette cote sera mesurée depuis le dessus de la génératrice supérieure du tuyau jusqu'au niveau du sol fini extérieur.

**4 - REMBLAIS**

Le sable sera fourni par le présent lot :

- Après remblai en sable, exécuté par l'entreprise du présent lot, des fouilles jusqu'à 0,10 ml au dessus du niveau supérieur des tuyaux et fourreaux, les tranchées seront remblayées par couches successives de 0,10 ml d'épaisseur bien pilonnées ou copieusement arrosées
- Dans le cas où les terres de déblais seraient reconnues impropres au réemploi en remblais, elles seront avec l'accord du Maître d'Oeuvre évacuées et remplacées par du sable de remblai.
- Les déblais excédentaires seront évacués à la décharge publique.

**12.1.1 1 ■ P.V.C., COMPRIS PIECES DE RACCORDS****1 - CARACTERISTIQUES**

Série d'assainissement, N.F. M1.



Diamètres : ci-dessous

Les épaisseurs seront fonction des fluides à transporter (eaux usées ou eaux vannes), et des diamètres des canalisations.

Toutes les coupes nécessaires seront exécutées et nettoyées avant pose définitive.

Les joints seront réalisés suivant la technique employée (à coller ou caoutchouc) tant sur les parties linéaires que sur les raccords.

La prestation comprend le lit de pose et l'enrobage en sable.

Sont prévus au quantitatif les coudes et T de branchements comptés respectivement pour 0.50 ml et 1.50 ml développé. Les canalisations sont prévues sous dallage au lot Gros Oeuvre, sortie en façades ou terrasse à environ 1.00 ml, puis raccordées sur regard avec tampon fournis et posés par le VRD. Les sorties en plafond du sous-sol à environ 1.00 ml du mur, puis raccordées sur les réseaux prévus au plombier.

**Localisation :**

Fondations ..... Réseaux EV-EP-EP sous dallage

**12.1.1 2 ■ DE 100 MM DE DIAMETRE**

**Localisation :**

Fondations ..... Réseaux EV-EP-EP sous dallage

**12.1.1 3 ■ DE 160 MM DE DIAMETRE**

**Localisation :**

Fondations ..... Réseaux EV-EP-EP sous dallage

**12.1.1 4 ■ FOURREAU DE 63 MM DE DIAMETRE - AVEC AIGUILLE - POUR PASSAGE DE COURANTS FORTS**

**Localisation :**

Fondations ..... Sous dallage ..... Réseaux électricité  
Tranché entre ..... Bâtiment et Local Vélo

**12.1.1 5 ■ FOURREAU DE 110 MM DE DIAMETRE - AVEC AIGUILLE - POUR PASSAGE DE COURANTS FORTS**

**Localisation :**

Fondations ..... Sous dallage ..... Réseaux électricité

**12.1.1 6 ■ FOURREAU DE 160 MM DE DIAMETRE - AVEC AIGUILLE - POUR PASSAGE DE COURANTS FORTS**

**Localisation :**

- Pour la liaisons entre la gaine TGBT Photovoltaïque et le regard Courant fort en limite de bâtiment.

Fondations ..... Liaisons sous dallage ..... pour réseaux Courant Forts  
Sous dallage ..... Réseaux électricité

**13 CANALISATIONS EXTERIEURES**

**13.1 CANALISATIONS EN TRANCHEES**

**13.1.1 ► CANALISATIONS EN TRANCHEES COMPRIS TERRASSEMENT, REMBLAIEMENT ET EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE**

**1 - GENERALITES**

Sont à prévoir toutes les canalisations enterrées compris terrassement, remblaiement et évacuation des déblais à la décharge publique.

Elles seront posées sur lit de sable de 10 cm, compris coupes, raccords divers, coudes, culottes, tampons hermétiques, etc, façon de joints (les manchons ne seront comptés que pour l'obtention de longueurs supérieures à celles des éléments de base).

## 2 - CHOIX DES DIAMETRES

Les sections de canalisations seront calculées pour évacuer rapidement les effluents compte tenu des possibilités générales de l'installation : niveaux en sortie du bâtiment, longueur de réseaux, niveaux de raccordement, pentes.

L'Entrepreneur devra établir un relevé des différents niveaux à raccorder, déterminer ses réseaux en diamètres, débits, altimétrie. Un plan sera établi et soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre avant exécution.

## 3 - ENCASTREMENT DES CANALISATIONS

La hauteur d'encastrement des canalisations enterrées, y compris pénétrations dans les bâtiments, pour garde au gel sera de 0,40 ml minimum.

Cette cote sera mesurée depuis le dessus de la génératrice supérieure du tuyau jusqu'au niveau du sol fini extérieur.

## 4 - REMBLAIS

Le sable sera fourni par le présent lot :

- Après remblai en sable, exécuté par l'entreprise du présent lot, des fouilles jusqu'à 0,10 ml au dessus du niveau supérieur des tuyaux et fourreaux, les tranchées seront remblayées par couches successives de 0,10 ml d'épaisseur bien pilonnées ou copieusement arrosées

- Dans le cas où les terres de déblais seraient reconnues impropres au réemploi en remblais, elles seront avec l'accord du Maître d'Oeuvre évacuées et remplacées par du sable de remblai.

- Les déblais excédentaires seront évacués à la décharge publique.

### 13.1.1 1 ■ P.V.C, COMPRIS PIECES DE RACCORDS

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Série d'assainissement.

Les épaisseurs seront fonction des fluides à transporter (eaux usées ou eaux vannes), et des diamètres des canalisations.

Toutes les coupes nécessaires seront exécutées et nettoyées avant pose définitive.

Les joints seront réalisés suivant la technique employée (à coller ou caoutchouc) tant sur les parties linéaires que sur les raccords.

La prestation comprend le lit de pose et l'enrobage en sable.

#### Localisation :

|                  |                     |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
| Fondations ..... | Dans patio .....    | En pied de bâtiment |
|                  | en périphérie ..... | En pied de bâtiment |

### ■ DRAIN P.V.C RIGIDE DIAMETRE 100 MM COMPRIS REMBLAIEMENT ET FEUTRE NON-TEXTILE

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Toutes les coupes nécessaires seront exécutées et nettoyées avant pose définitive.

La prestation comprend le remblaiement de la fouille sur 0,50 ml au dessus du drain en matériaux drainants.

Le drain sera accordé sur un regard de contrôle d'évacuation.

#### Localisation :

|                  |                     |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
| Fondations ..... | Dans patio .....    | En pied de bâtiment |
|                  | en périphérie ..... | En pied de bâtiment |

**14 ENDUIT****14.1 ENDUIT DE FACADES****14.1.1 ► GOBETIS****1 - CARACTERISTIQUES**

Sur **mur en terre crue** l'entreprise devra l'application d'un gobetis pour favoriser l'accroche du parement de finition, le support sera préalablement humidifié.

Le produit et sa mise en œuvre devra être conforme à la norme NF DTU 26-1 (chapitre 6 et 12). (laisser durcir 48h avant d'appliquer le corps d'enduit).

Composition du dosage suivant méthode traditionnelle, à déterminer par l'entreprise et à faire validé par l'Architecte

Les colorants éventuels entrant dans les compositions seront exclusivement des pigments naturels d'origine minérale compatibles avec la chaux.

Mélange traditionnel de chaux aérienne (l'entreprise devra déterminer et faire part de la composition du badigeon à l'Architecte et ABF avant mise en œuvre).

La prestation comprend :

- . la protection des zones sans enduit (des pré-cadres dans mur terre, les éléments béton, zinguerie, menuiseries, grilles ....)
- . l'application sur les points singulier compris façon de toutes arêtes saillantes rectilignes.

**2 - MISE EN OEUVRE**

Mise en œuvre suivant méthode traditionnelle.

Sept jours minimum après l'exécution des dernières reprises au mortier (réparations) correspondant à la nature du support ainsi restauré, dépoussiérer l'ensemble du mur soit à l'air comprimé, soit à la brosse en chiendent, et abreuver la surface à enduire qui doit être humide et non ruisselante au moment de l'application du gobetis, première couche de l'enduit qui doit permettre un bon accrochage de celui-ci sur le support.

**14.1.1 1 ■ EN GRANDES SURFACES****Localisation :**

Fondations ..... Cour extérieur ..... Voile

**14.1.1 2 ■ EN FAIBLE LARGEUR****Localisation :**

Fondations ..... Cour extérieur ..... Voile

**14.1.2 ► CORPS D'ENDUIT A BASE DE CHAUX AERIENNE, EXECUTE A 2 COUCHES****1 - CARACTERISTIQUES**

Corps d'enduit traditionnel à base de chaux aérienne et de sable locaux, conforme à la norme NF DTU 26-1, avec application suivant les chapitres 6 et 12.

Épaisseur entre 10 et 15 mm suivant support (en 1 ou 2 couches suivant l'épaisseur à garnir)

Composition du dosage suivant méthode traditionnelle, à déterminer par l'entreprise et à faire validé par l'Architecte

Sera exécuté sur le gobetis réalisé préalablement.

La prestation comprend :

- . la protection des zones sans enduit (des pré-cadres dans mur terre, les éléments béton, zinguerie, menuiseries, grilles ....)
- . l'application sur les points singulier compris façon de toutes arêtes saillantes rectilignes.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Enduit dressé telle qu'une règle de 2,00 ml appliquée sur la surface en tous sens, ne fasse pas ressortir de creux ou de flèches supérieures à 2,5 mm.

Cet enduit comprendra : toutes difficultés de faible largeur, arêtes, gorges, cueillies, etc...

Dans les grandes surfaces d'enduit, il sera en outre exécuté des joints de retrait régnant dans l'épaisseur totale de l'enduit.

Compris façon de renfort d'enduit aux droits des changements de support.

Une délai de 7 jour minium devra être respecté entre l'application du corps d'enduit et l'enduit de finition.

### ■ EN GRANDE SURFACE

NB : Corps d'enduit à réaliser en début de chantier pour le murs contre de "Bosquet Frais".

#### Localisation :

Fondations ..... Cour extérieur ..... Voile

### ■ EN FAIBLE LARGEUR

#### Localisation :

Fondations ..... Cour extérieur ..... Voile

## 14.1.3 ► ENDUIT DE FINITION A BASE DE CHAUX AERIENNE,

### 1 - CARACTERISTIQUES

Enduit de finition traditionnel à base de chaux aérienne blanche, avec granulométrie de 0 à 1.5 mm, mélanger à des sables locaux, pour une application traditionnelle et dressé à la règle.

Epaisseur : 8mm (finition taloché fin)

Composition du dosage suivant méthode traditionnelle, à déterminer par l'entreprise et à faire validé par l'Architecte

### 2 - SUPPORTS

Corps d'enduit à la chaux prévu ci-avant.

### 3 - MISE EN OEUVRE

Humidification du support, mise en œuvre de l'enduit à la méthode traditionnelle.

### 4 - ASPECT DE FINITION

Taloché fin.

### 5 - PERIODE PREPARATOIRE AVANT EXECUTION

L'entreprise devra présenter à l'Architecte les échantillons d'enduit .

**Avant l'exécution des travaux des surfaces témoins (de l'ordre de 2 m²) devront être réalisées pour chaque type d'enduit et tons choisis, sans supplément de prix, elles devront en tous points être conformes aux échantillons. Surfaces témoins à faire valider par l'Architecte**

**14.1.3 1 ■ ASPECT TALOCHE FIN - EN GRANDES SURFACES****Localisation :**

Fondations ..... Cour extérieur ..... Voile

**14.1.3 2 ■ ASPECT TALOCHE FIN - EN FAIBLES LARGEURS****Localisation :**

Fondations ..... Cour extérieur ..... Voile

**15 INCIDENCES LOTS TECHNIQUES****15.1 TRANCHEE EXTERIEURE****15.1.1 ► FOUILLES EN TRANCHEE DANS TERRAIN DE TOUTES NATURES COMPRIS REMBLAIEMENT ET EVACUATION DES DEBLAIS EXCEDENTAIRES A LA D.P.**

Pour la mise en place des canalisations, fourreaux, fosses, regards, etc, l'Entrepreneur devra exécuter toutes les fouilles nécessaires quelle que soit la consistance du terrain, par tous moyens à sa disposition compris dressement des faces et des fonds.

L'entreprise prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter les éboulements en cas de terrain hétérogène et en cas de présence d'eau, par la mise en place des blindages, en effectuant le pompage et l'évacuation des eaux.

Les fouilles seront finies et nettoyées manuellement.

La prestation comprend la mise en dépôt des déblais sur le bord de la fouille, les remblais après la pose des canalisations avec toutes sujétions de reprise et le stockage des déblais excédentaires sur le chantier, dans une zone définie en accord avec le Maître d'Oeuvre, avec toutes sujétions de transport, de chargement et déchargement nécessaires.

Les ouvrages d'écoulement seront en principe exécutés de l'aval vers l'amont. Avant d'ouvrir la tranchée pour les ouvrages d'écoulement, l'Entrepreneur exécutera d'abord la fouille des regards qui serviront ainsi de sondage pour reconnaître la nature du sol et les obstacles à éviter, conduites d'eau, gaz, électricité, etc...

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations et conduites rencontrées pendant l'exécution des travaux.

**1 - REMBLAIS**

Le sable sera fourni par le présent lot :

- Après remblai en sable, exécuté par l'entreprise du présent lot, des fouilles jusqu'à 0,10 ml au dessus du niveau supérieur des tuyaux et fourreaux, les tranchées seront remblayées par couches successives de 0,10 ml d'épaisseur bien pilonnées ou copieusement arrosées

- Dans le cas où les terres de déblais seraient reconnues impropres au réemploi en remblais, elles seront avec l'accord du Maître d'Oeuvre évacuées et remplacées par du sable de remblai.

- Les déblais excédentaires seront évacués à la décharge publique.

**15.1.1 1 ■ POUR RESEAU ELECTRIQUE COMPRIS FOURREAUX ET GRILLAGE AVERTISSEUR****Localisation :**

Fondations ..... Tranché entre ..... Bâtiment et Local Vélo

## **RESEAUX EXTERIEURS - VOIRIE**

### **16      AMENAGEMENT EXTERIEUR**

#### **16.1      BANDE PERIPHERIQUE CONSTRUCTION SUR 0.50 ML DE LARGEUR**

##### **16.1.1    ▷ SUPPORT**

##### **16.1.1.1   ■    REPROFILAGE ET RE-COMPACTAGE DU FOND DE FORME COMPRIS PURGE DE MATERIAUX POLLUES**

**Localisation :**

Fondations ..... En pied de façade ..... sur 0.50 ml environ

##### **16.1.2    ▷ FINITION**

##### **16.1.2.1   ■    SOL GRAVE STABILISE DIORITIQUE DE 0.05 ML D'EPAISSEUR**

La finition en grave stabilisé dioritique compactée sera circulaire en fauteuil roulant

**Localisation :**

Fondations ..... En pied de façade ..... sur 0.50 ml environ

## **MUR EN TERRE**

### **17 GENERALITES MURS EN TERRE**

#### **17.1 TEXTES GENERAUX**

##### **17.1 1 ■ Textes de référence**

Les travaux de mur en terre seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes de références ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Le traité de construction en terre, CRAterre, Éditions Parenthèse

L'ouvrage "Construire en pisé, prescription de dimensionnement et de mise en oeuvre" de CRAterre

Guide de Bonnes pratiques terre crue

Recommandations techniques pour les constructions du "Village Terre" dans la ville nouvelle de l'Isle-d'Abeau (1981/1983)

Certificat de traditionnalité pour les constructions en pisé

REEF DTC 2001 Béton de terre et béton de terre stabilisé, 1945

REEF DTC 2101 Construction en béton de terre, 1945

REEF DTC 2102 Béton de terre stabilisé aux liants hydrauliques, 1945

Procédures d'essais (Guide Série Technologies No.16) ; CDE CRAterre-EAG ENTPB Bruxelles / Villefontaine, 2000

Enduits sur supports composés de terre crue, règles professionnelles, éd. Le Moniteur

- Règles de calcul applicables aux ouvrages (EUROCODE)

A défaut de règles, les règles professionnelles ou guides techniques de l'Union Nationale de la Maçonnerie (Fédération Nationale du Bâtiment).

Ces règles doivent être considérées comme donnant les conditions minimales de calcul ou de mise en oeuvre. Dans le cas où les spécifications techniques décrites sont plus sévères, ce sont ces dernières qui seront prises en compte.

#### **17.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

##### **17.2 1 ■ Connaissance des lieux**

L'Entrepreneur est réputé connaître les lieux et avoir pris connaissance :

- Des accès aux bâtiments, des largeurs et de l'état des voies de desserte.
- Des possibilités de stationnement et de giration des camions et engins.
- Des itinéraires obligatoires qu'il doit emprunter, compte tenu des limites de charges et de gabarit imposées sur certaines voies publiques.
- Des interdictions de nuisance vis-à-vis des tiers, bâtiments, voisins, et bâtiments occupés sur site, etc...-
- **Des contraintes liées à la fabrication d'ouvrages en terre à l'extérieur du chantier, sur le gisement de terre**

En conséquence, ses prix tiennent compte de toutes les contraintes particulières en découlant et l'Entrepreneur ne peut en aucun cas prétendre à des indemnités en les évoquant.

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans le présent dossier de consultation, l'Entrepreneur doit procéder à la reconnaissance des lieux en vue d'apprécier l'importance, l'état et la disposition des ouvrages existants ainsi que les difficultés et sujétions d'exécution.

L'Entrepreneur est donc tenu de contrôler et de compléter, par un examen sur place, les indications qui lui sont fournies dans les plans et le CCTP.

**17.2 2 ■ Qualification et garanties des entreprises**

Sont admises à soumissionner pour l'exécution des travaux du présent corps d'état, les entreprises titulaires des qualifications définies dans le Règlement de Consultation en vigueur ainsi que celles demandées au CCAP du présent dossier de consultation.

Les entreprises devront également produire et joindre à leur offre, les photocopies de leur carte de qualification professionnelle et leur police d'assurance obligatoire.

**17.2 3 ■ Conditions de chiffrage**

Le présent dossier d'appel d'offres correspond à un ensemble de documents destinés à aider le soumissionnaire à remettre son prix dans les meilleures conditions.

Il est entendu que les plans d'appels d'offres sont les plans directeurs définissant les éléments principaux. L'ensemble de la méthodologie ainsi que les moyens mis en œuvre pour la réalisation des travaux sont à l'unique et entière responsabilité de l'entreprise.

Le soumissionnaire, par ses compétences professionnelles, prévoira la totalité des ouvrages à réaliser conformément au descriptif, à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux règles de l'art propres aux ouvrages exécutés.

**17.2 4 ■ Responsabilités de l'Entrepreneur**

L'Entrepreneur devra effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité, tous les calculs d'exécution et les sélections des matériaux à soumettre à l'approbation de l'équipe de maîtrise d'œuvre d'exécution, matériels et équipements nécessaires pour lesquelles les précisions du présent document sont à considérer comme indicatives et définissent des prestations minimales.

**17.2 5 ■ Réception des ouvrages**

Avant tout démarrage des travaux, l'Entrepreneur du présent lot devra réceptionner les différents supports en présence d'un représentant du Maître d'Oeuvre et des Entrepreneurs ayant exécutés ces supports.

Il devra contrôler la conformité des ouvrages au plans (avec les tolérances) et la planéité du support.

Un commencement de travaux sur des supports non réceptionnés impliquera automatiquement de la part de l'entreprise une acceptation sans réserve des supports concernés et sera considérée comme telle (et sans réserve).

**17.2 6 ■ Règles d'exécution générales**

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

Il est formellement précisé à l'entrepreneur qu'il lui sera exigé un travail absolument parfait, répondant en tous points aux règles de l'art, sans aucune plus-value, quelles que soient les difficultés rencontrées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux autres ouvrages. Aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués « non traditionnels » devront être soumis avant leur mise en œuvre, à la Maitrise d'Euvre, à l'AMO Terre et conformément aux prescriptions des cahiers techniques correspondants.



Le montage de la maçonnerie terre doit être exécuté de sorte que la stabilité soit garantie en cours de construction. Tout au long du chantier, les ouvrages doivent être protégés des aléas climatiques tels le vent, la pluie, la neige, le gel.

On construit hors période de gel, afin d'éviter que la matière première ne soit altérée et pour éviter tout risque de fissuration au cours du séchage du mur.

De manière générale :

- La terre gelée ne doit pas être mise en œuvre.
- La mise en œuvre du mur en terre doit s'effectuer à une température supérieure à 5°C
- Il n'est pas possible de réaliser les murs en terre en cas de pluie

#### 17.2 7 ■ Les éléments en pisé

Le pisé est une technique de construction qui consiste à compacter de la terre humide et pulvérulente, dans un coffrage.

Des lits de terre sont damés successivement afin de construire un mur massif. Une fois fini, le coffrage est immédiatement retiré.

Le pisé a une densité comprise entre 1400 et 2000 kg. Il est généralement produit sur site mais peut également être préfabriqué à l'abri des intempéries sur un site ou usine pour être amené en place sur site.

Les granulométries et dosages des composants des murs pisé sont à déterminer préalablement et doivent faire l'objet d'échantillons de convenance à présenter à l'Architecte

1 ou plusieurs murets d'essais seront à réaliser. Des essais de contrôle de résistance mécanique, résistance à l'arrachement et résistance à l'eau seront réalisés.

La teneur en eau de la terre au moment de la mise en œuvre doit se situer entre 4% et 15% selon la composition de la terre afin de contrôler sa cohésion au moment de la compaction.

Les performances à atteindre afin de réaliser un bon pisé sont ceux décrit au CCTP.

**Des tests de caractérisations de la terres sont à réalisés (cf "TRAVAUX PREPARATOIRES ET ESSAIS")**

**NOTA : Pour le projet, le mur en terre sera en pisé en éléments préfabriqués, les éléments auront alors les caractéristiques techniques adaptés à la manutention et au transport.**

#### 17.2 8 ■ Préparation de la terre

La terre à pisé, sélectionnée et issue du stock, doit correspondre strictement à la terre, éventuellement corrigée et issues d'un mélange de terres, employée pour les échantillons de convenance, les prototypes et pour mener les essais et mesures de caractérisation.

Les opérations de préparation de la terre sont les suivantes :

##### Stabilisation

La terre employée pour réaliser le pisé ne doit pas être « stabilisée » dans le but d'augmenter les performances mécaniques.

**Aucun liant hydraulique n'est ajouté à la terre**, autre que la chaux hydraulique (NLH 3.5), éventuellement nécessaire pour ajuster la teneur en eau avec une proportion maximale de 5% en masse (voir article ci-dessous concernant la « Correction de la teneur en eau »).

##### Correction de la composition de la terre

La nature et composition de la terre employée pour réaliser les ouvrages en terre crue compactée de type pisé préfabriqué de l'ensemble du chantier doit être strictement identique à celle employée pour l'échantillon de référence validé par le Maître d'Œuvre. Dans le cas où la terre retenue pour l'échantillon de référence, serait issue d'un mélange de terres ou d'une terre corrigée, le mélange et les corrections apportées devront être reproduites de manière constante en permanence et de manière parfaitement homogène, durant toute la durée du chantier.

Outre le mélange de terres des corrections apportées à la terre à pisé peuvent être de plusieurs natures :

- correction du fuseau granulométrique par ajout, retrait ou substitution de certains granulats, afin d'obtenir une terre présentant un fuseau granulométrique complet et équilibré,
  - Les granulats dont l'une des dimensions est supérieure à 5 cm (cailloux), sont systématiquement éliminés,

- La présence de gravier et petits cailloux (dimension = 5 cm), dans la terre à pisé est indispensable, ces granulats constituent le squelette porteur du pisé et assurent rôle important dans la résistance à la compression du pisé,

- correction de la fraction argileuse, par ajout, retrait ou substitution d'argile,
  - Les argiles de la terre à pisé sont inactives ou peu actives,
  - Le taux d'argiles contenue dans la terre à pisé est de 10% en masse minimum,
  - La présence d'argiles dans la terre à pisé est indispensable, l'argile joue le rôle de liant de la terre à pisé et assure sa cohésion,
  - Les argiles jouent un rôle majeur dans l'aspect, la texture et la teinte du pisé. Une attention particulière est portée au type d'argile contenue ou ajoutée dans la terre à pisé, tant vis-à-vis de leur coloration (voir points suivants) que du risque de faïençage en surface des parements (sensibilité à l'eau), afin de répondre aux exigences Architecturales du projet vis à vis du pisé de parement Architectonique,

#### Criblage, tamisage et malaxage

La terre prélevée sur le stock de terre, corrigée selon dispositions vues ci-dessus, est criblée pour éliminer tous les éléments indésirables contenus dans la terre, tels que les agrégats de trop grande dimension (diamètre ou dimension supérieure à 5 cm), les éléments organiques, déchets et dépôts accumulés sur lors du stockage et des manutentions de la terre. La terre est ensuite broyée et tamisée pour la réduire en poudre et défragmenter les éléments agglomérés en vue de la mise en œuvre d'une terre pulvérulente dans les coffrages avant damage de chaque lit de terre composant le pisé. La terre criblée et tamisée est ensuite stockée dans un volume tampon pourvu d'un malaxeur.

C'est à ce moment que la teneur en eau de la terre est contrôlée et éventuelle corrigée.

Après correction de la teneur en eau, la terre est malaxée jusqu'à atteindre une consistance homogène au moyen d'un outil de malaxage parfaitement adapté, évitant tout phénomène de ségrégation des agrégats.

#### Contrôle de la teneur en eau

Après criblage, tamisage et correction éventuelle de la terre à pisé, la teneur eau du mélange est contrôlée au moyen d'essai de chantier se basant sur la consistance de la terre humide selon les critères suivants :

- l'expérience de l'entrepreneur et de son personnel permet une définition précise et constante de la consistance de la terre,
- les essais de calibrage mis au point en phase préparatoire de chantier, montrent une bonne corrélation entre la consistance de la terre et sa teneur en eau. La teneur en eau du mélange pour fabrication du pisé doit correspondre à la teneur en eau définie par l'optimum Proctor, avec une tolérance de +/-5%.

#### Correction de la teneur en eau

- Dans le cas où la teneur en eau du mélange de terre à pisé est inférieure de plus de 5% à la teneur en eau définie par l'optimum Proctor, de l'eau de gâchage, est ajoutée au mélange et malaxée, jusqu'à atteindre une teneur en eau correspondant à l'optimum Proctor, avec une tolérance de +/-5%.

- Dans le cas où la teneur en eau du mélange de terre à pisé est supérieure de plus de 5% à la teneur en eau définie par l'optimum Proctor, de la chaux hydrauliques (NLH 3.5), est ajoutée au mélange et malaxée, jusqu'à atteindre une teneur en eau correspondant à l'optimum Proctor, avec une tolérance de +/-5%.

- Le respect des dispositions de stockage de la terre, avec protection, rehausse et ventilation, permet d'éviter d'obtenir un mélange de terre à pisé dont la teneur en eau est supérieure à l'optimum Proctor et donc tout recours à l'emploi de chaux hydraulique. Dans tous les cas, la quantité de chaux employée pour corriger la teneur en eau du mélange de terre à pisé, ne devra en aucun cas dépasser un taux de maximum de 5% d'argile (poids d'argile/poids de terre = 5%).

## **17.2 9 ■ Mortier de pose (pour éléments préfabriqués en pisé)**

Le mortier est produit sur site (pas de mélange manufacturé prêt à l'emploi)

Les granulométries et dosages des mortiers sont à déterminer préalablement et doivent faire l'objet d'échantillons de convenance à présenter à l'Architecte, et de l'AMO terre

1 ou plusieurs murets d'essais seront à réaliser. Des essais de contrôle de résistance mécanique, résistance à l'arrachement et résistance à l'eau seront réalisés.

La sélection des terres, leurs préparations (tamisage, broyage, malaxage) ainsi que les éventuels amendements, ajout de granulats et/ou de liants (argile et stabilisation), seront proposés par l'attributaire, mais ne pourront être opérés sans validation écrite de la maîtrise d'œuvre.

La composition des mortiers sera à faire validé par l'AMO terre, suivant les caractéristiques recherchés

En phase chantier des autocontrôles doivent être effectués par le responsable expérimenté de l'entreprise, sur des prélèvements d'échantillons significatifs dans les matériaux stockés sur site destinés à la production. Les résultats de ces contrôles doivent être consignés dans le cahier d'autocontrôle du lot consultable à tout moment.

Les performances à atteindre sont ceux décrit au CCTP.

## **17.2 10 ■ Contrôles et essais**

L'entrepreneur est tenu de se soumettre aux contrôles, vérifications et essais imposés par :

- Les règlements en vigueur
- Les D.T.U. et Cahiers du C.S.T.B.
- Le Maître d'Œuvre
- Le Contrôleur Technique
- l'AMO Terre

En cas de résultat défectueux, l'entreprise devra également toutes prestations pour la mise en conformité et les essais complémentaires.

L'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre tous les documents nécessaires aux vérifications : plans et détails de mise en œuvre, etc... et ceci avant commande ou mise en œuvre des matériaux.

De plus, l'entrepreneur doit réaliser des auto-contrôles durant la mise en œuvre de ces ouvrages.  
Il appartient à l'entreprise de procéder à un contrôle interne des ouvrages ou partie d'ouvrage qu'il réalise.

Les analyses et contrôles décrits dans cette partie définissent les dispositions minimales à réaliser sur les matériaux utilisés.  
Dans tous les cas, les analyses et contrôles concernent :

- la caractérisation de la matière première avant et pendant le chantier
- la mise en œuvre pendant le chantier
- l'acceptation de l'ouvrage, pendant le chantier et après l'achèvement de l'ouvrage.

L'entreprise sera tenue de transmettre les résultats au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle qui se réservent le droit, en cas d'insuffisance de résultats et sans que l'entreprise puisse prétendre à une indemnisation ou prolongation des délais, de faire procéder à tous essais complémentaires, auscultation et réfection de tout ou partie d'ouvrages litigieux.

Les procédures d'essais seront réalisées conformément à la liste des contrôles et autocontrôles à effectuer selon la procédure exposée ci-dessous.

### Caractéristique de la matière première

**AMO TERRE :**  
**CREA CONSTRUCTION**  
**64 rue René Gasnier,**  
**49190 Rochefort-sur-Loire**  
**contact@creanjou.fr**

Suivant les recommandations de l'AMO Terre : CREA CONSTRUCTION, L'entreprise choisira le gisement de terre pour la réalisation de ces ouvrages, en fonction des caractéristiques demandées

Pour informer la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage sur la qualité de la matière première et la faisabilité du matériau, l'entreprise réalisera des essais de caractérisation de la matière première.

- Au préalable, une quantité suffisante de terre sera prélevée et échantillonnée
- Dans un premier temps, à moins que les terres utilisées proviennent d'un fournisseur garantissant par fiche produit les caractéristiques de la matière première, des essais d'identification organoleptique et granulométrique seront réalisés. Les résultats seront consignés dans une fiche d'identification.
- Ensuite, des essais de mise au point du matériau permettront déterminer le processus de mise en œuvre du matériau :

reformulation granulaire (si nécessaire) et mûret(s) d'essais obligatoire.

- Puis, on vérifiera les performances du matériau en testant sous des conditions d'emploi simulées. Une série de 9 éprouvettes minimum sera réalisée et fournie à un laboratoire compétent pour mesurer la valeur moyenne de la résistance à la compression à 7 et 28 jours

#### **Des tests de caractérisations de la terre sont à réaliser (cf "TRAVAUX PREPARATOIRES ET ESSAIS")**

##### Sur chantier

on contrôlera :

- La matière première lors de sa livraison,
- La préparation du matériau,
- Sa mise en œuvre proprement dite.
- Tout au long du chantier, on s'assurera que la terre livrée est bien la même que celle ayant été précédemment sélectionnée et caractérisée.
- Des contrôles sont effectués à la réception de chaque livraison de terre, soit tous les 50 m<sup>3</sup> de terre livrée.
- Il y aura pour chaque contrôle une identification organoleptique et une granulométrie simplifiée notifiée sur une fiche contrôle.
- En parallèle, on vérifiera que le matériau produit est conforme aux caractéristiques déterminées lors des tests réalisés en amont du chantier. De nouveau, 6 éprouvettes seront réalisées et testées en laboratoire tous les 100m<sup>3</sup> produit (3 éprouvettes à 7 jours et 3 à 28 jours). On vérifiera les performances du matériau en le testant sous des conditions d'emploi simulées. De même, un test d'arrachement sera réalisé sur le chantier sur une partie non visible du mur.

##### Acceptation de l'ouvrage (après le chantier)

- L'acceptation définitive de l'ouvrage sera prononcée, dès son achèvement, sur la base des observations visuelles venant compléter les données fournies par le suivi de chantier à travers un contrôle de conformité.

N.B. Les contrôles et autocontrôles seront réalisés nominativement par un professionnel expérimenté. Les résultats de ces procédures seront consignés systématiquement dans le cahier de contrôle de l'entreprise et consultable à tout moment par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

#### **17.2 11 ■ Marque et provenance**

Les marques (Chaux et chanvre) et origines (Terres) indiquées dans le présent C.C.T.P. ne sont pas imposées à l'Entrepreneur. Elles ont pour seul but d'illustrer le niveau de la prestation décrite dans le texte.

L'Entrepreneur devra proposer des prestations similaires et de qualité au moins équivalente, ce qui suppose notamment :

- Une technique similaire
- Une qualité de fabrication au moins équivalente
- Une constitution en matériaux de qualité au moins équivalente
- Des performances égales ou supérieures
- Une facilité d'exploitation au moins égale
- Un coût d'entretien inférieur ou égal
- Une esthétique acceptable

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Ouvrage la provenance des matériaux mis en œuvre.

#### **17.2 12 ■ Qualité des matériaux**

Tous les matériaux employés seront neufs et de première qualité, conformes aux normes en vigueur ou aux spécifications des différents Documents Techniques.

La provenance des matériaux se fera à partir d'usine, de carrière ou de zone d'extraction agréée par le Maître d'Œuvre, L'AMO terre et le Bureau de Contrôle.

La provenance de la terre à pisé sera de préférence locale. Sinon, l'entreprise mandataire devra justifier son choix par un calcul prouvant un bilan carbone comparable à une extraction locale.

Tout changement de fournisseur pendant la phase de chantier est interdit, afin d'assurer une constance dans la qualité des

matériaux mis en œuvre.

L'entreprise devra s'assurer d'avoir un produit égal ou équivalent à celui mis en œuvre pour les maçonneries en pisé déjà réalisées.

Avant démarrage des travaux, l'entreprise fournira :

- Les échantillons des matériaux
- Les procès-verbaux d'essais justifiant leur conformité à la réglementation, au descriptif et aux règles de l'art.
- En cours de travaux, toute fourniture non conforme ou de qualité inférieure pourra être refusée par le Maître d'Œuvre et évacuée aux frais, risques et périls de l'entreprise.

La terre à pisé contient un mélange équilibré de cailloux, graviers, sables, limons et argiles. Elle produit un béton de terre avec suffisamment d'argiles pour une bonne cohésion et suffisamment de grains pour éviter les fissures.

#### **17.2 13 ■ Fuseau granulométrique**

Pour vérifier si la terre est adaptée à la construction en pisé, il faut justifier que sa courbe granulométrique soit contenue dans le spectre granulométrique du pisé défini par le laboratoire CRATerre dans :

- Le Traité Construction Terre, réédité aux éditions Parenthèse (1995)
- Les recommandations techniques constructions Village Terre, ville nouvelle de l'Isle-d'Abeau (1981/1983)
- Une terre à pisé disposant d'un spectre granulométrique très large permet un agencement compact du matériau.

La taille maximale des cailloux est de 45 mm. Il n'est pas prescrit de taille minimum mais il est nécessaire d'avoir la présence de 15 % d'argile au minimum, faisant le liant entre les différents éléments.

La présence d'argile devra être limitée afin de réduire les risques de fissuration liées au retraits des argiles.

Les terres utilisées se conformeront à ces prescriptions. L'identification des terres sera à la charge du titulaire.

**Des tests de caractérisations de la terres sont à réalisés (cf "TRAVAUX PREPARATOIRES ET ESSAIS")**

#### **17.2 14 ■ Coffrage**

Le mot coffrage définit le moule de bois ou de métal contenant la terre compactée et comprenant toutes les sujétions de feuillures, moulures, larmiers, trous de scellement et fourreaux définis aux plans d'exécution.

L'Entreprise doit s'assurer avant réalisation de :

- la conformité et de la nature du coffrage vis-à-vis des exigences du parement souhaité,
- la propreté des coffrages et de la présence des cires de décoffrage, les coffrages doivent être dégraissés complètement pour éviter l'absorption de l'huile par la terre et la présence de tâches sur le pisé fini,
- la rigidité et de l'étanchéité du coffrage,
- la présence des dispositifs de sécurité du personnel,
- la présence en nombre suffisant des dispositifs de calages et de stabilités générales des coffrages,
- la présence des étalements et des contreflèches pour les éléments fléchis,
- la présence des écarteurs et de leur calepinage,
- la conformité des armatures et leur calage par rapport aux parements,
- la conformité des arrêts bétonnage etc.

Les coffrages ont une résistance minimale à la compression 6 MPa. Ils sont obligatoirement non déformables; la nature est à déterminer par l'entreprise.

Les assemblages entre différents éléments sont réalisés si nécessaire rainures baguettes avec joint complémentaire étanché

L'Entreprise est tenue de déterminer avec précision les natures et compositions des différents outils et matériels fixes de coffrage et de leur habillage avec une obligation de résultat pour les pisés damés en place et/ou préfabriqués, avec finition brut comprenant :

- Des arrêts et reprises de pisé avec joints creux, à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre ;
- Dans le cas d'un pisé préfabriqué : des calepinages et alignements orthogonaux à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre ;
- Une texture stratifiée, homogène, de teinte uniforme sans traitement de surface par sablage, avec peu de ségrégation et nid

de poule pour tous les ouvrages en pisé.

Les éléments de coffrage doivent être raccordables entre eux par coupleurs de serrage sans désaffleurements.

Ils doivent permettre l'insertion de baguettes pour les joints creux de modénature d'arrêts et reprises de damage ou de baguette d'angle formant un chanfrein.

Les coffrages doivent être propres et secs. Aucune huile de décoffrage ne devra être utilisée. Si les coffrages en contiennent à la livraison sur site, ils devront être nettoyés jusqu'à disparition totale des résidus d'huile.

Le bouchage des trous de banches et le ragréage sera réalisé immédiatement après le décoffrage.

Les trous des banches seront bouchés sur toutes leurs épaisseurs et des 2 faces, afin d'éviter les entrées d'eaux et les ponts phoniques.

Pour les parties prévues coulées en œuvre, il est précisé que l'entreprise devra disposer de quantités suffisantes de coffrages compte tenu du rythme imposé par les délais d'exécution et la rotation normale des coffrages.

Seuls seront réemployés les coffrages en très bon état.

#### **17.2 15 ■ Stockage des éléments préfabriqués et terre et terre pour mortier**

Les éléments seront entreposés à l'abri des intempéries type abris agricole ventilé ou bâche avec lames d'air et stocké sur une bâche ou sur un géotextile pour éviter la contamination par les végétaux, les remontées d'eau du sol naturel, un lessivage par les eaux de pluie qui éliminerait les argiles nécessaires à la cohésion de la matière et pour conserver la teneur en eau optimale.

La terre pour réalisation de mortier ne doit contenir aucune substance organique ni pollution, doit être de classe 3 et doit être entreposée à l'abri des intempéries, en bigbag sur palette ou en vrac sur un lit de gravier, sur une bâche ou sur un géotextile et sous des bâches ou toiles tout en laissant une lame d'air pour ventiler, pour éviter la contamination par les végétaux, les remontées d'eau du sol naturel, un lessivage par les eaux de pluie qui éliminerait les argiles nécessaires à la cohésion de la matière et pour conserver la teneur en eau optimale.

#### **17.2 16 ■ Compactage**

Le compactage se réalise avec des fouloirs pneumatiques actionnés par un compresseur.

Les fouloirs doivent avoir :

- une course suffisamment longue,
- une pression d'air qui doit atteindre 5 kg/cm<sup>2</sup>,
- une pression statique de l'ordre de 0,3 à 0,45 kg/cm<sup>2</sup>,
- une fréquence de coups de 400 à 700/mn.

Le taux de compactage (rapport en hauteur terre foisonnée et hauteur après compactage) est de 1,3 à 1,6, ce qui signifie que pour avoir un lit fini compacté d'une hauteur de 10 cm, il faut 13 à 16 cm de terre foisonnée.

**Données à titre indicatifs, à affiner suivant méthodologie de l'entreprise et caractérisation de la terre.**

#### **17.2 17 ■ Réserve, incorporations**

L'Entrepreneur du présent lot doit tous les percements, trous et réservations dans les ouvrages de pisé nécessaires à ses propres ouvrages ou à ceux des lots secondaires, quels qu'en soient la position et la nature.

Le réglage des pièces et leurs scellements définitifs seront exécutés par chaque lot intéressé.

De même, seront dues par l'entrepreneur du présent lot, la pose de tous les fourreaux nécessaires, compris fixations adaptées.

L'entrepreneur tiendra compte dans le prix de ses éléments des différentes sujétions de mise en œuvre :

- Liaisons avec les éléments coulés ou à couler
- retours, épaissements, décrochements
- Repiquages
- Chanfreins
- Engravures, feuillures etc.

**17.2 18 ■ Joint de fractionnement**

Joint de fractionnement (retrait) : pour les murs en pisé de grande surface, dont le retrait linéaire au séchage peut atteindre plus de 0,5 %, des joints de retrait ou fractionnement sont nécessaires.

Le joint de retrait consiste soit en un joint creux.

Les joints de retrait de la superstructure doivent impérativement être prolongés dans le soubassement et le mur

Les joints de retrait/fractionnement des soubassements des voiles extérieurs formant la clôture doivent impérativement être prolongés dans les murs.

**17.2 19 ■ Protection des ouvrages**

Les ouvrages doivent immédiatement être couverts par une couverture temporaire continue avec un pare-pluie agrafé par-dessus pour éviter toute infiltration d'eau.

L'entreprise devra vérifier la solidité des protections temporaires déjà réalisées sur les murs existants et en assurer l'entretien au long du chantier.

L'entreprise devra la pose de panneaux de signalisation sur les deux faces de tous les murs terre pour indiquer qu'il s'agit d'ouvrages très fragiles.

**17.2 20 ■ Traitement des arêtes vives et des angles**

Afin de garantir des exigences de pérennité du bâtiment, des préconisations particulières doivent être prises en compte pour le traitement des angles et des arêtes vives.

Les angles devront garantir une résistance suffisante au bon fonctionnement du bâtiment ainsi qu'un aspect Architectural validé par la maîtrise d'œuvre.

Par conséquent, les angles pourront être traités en réalisant un biseau, permettant de « casser » l'angle vif, limitant ainsi le risque de dégradation à moyen et long terme. Cette solution implique une prise en compte de la forme géométrique finale des blocs de pisé lors de la réalisation des coffrages. Des éléments devront être placés dans les angles du coffrage avant d'introduire et de compacter la terre afin de garantir l'aspect souhaité. Ces éléments devront également garantir un compactage uniforme des couches de pisé comme présenté ci-dessous.

**Ces éléments seront validés par la maîtrise d'œuvre lors des essais de convenance, avant le démarrage du chantier. Les solutions ne respectant pas les exigences fonctionnelles pourront être rejetées.**

**18 ECHAFAUDAGE ET PROTECTIONS****18 1 ■ ECHAFAUDAGE DE PIED METALLIQUE**

Location d'échafaudage métallique tubulaire, montage et démontage comprenant :

- échelles incorporées,
- plateaux avec trappe d'accès,
- plinthes,
- garde corps,
- dispositifs d'adaptation au terrain,
- signalisation diurne et nocturne,
- moyen de levage pour charge lourde suivant moyen de l'entreprise, adapté au travaux de reconstruction du porche pierre (potence de manutention avec poulie et barrière de sécurité)

Cet échafaudage sera mis à la disposition des autres corps d'état et ne sera déplacé qu'à l'achèvement complet des travaux du dernier intervenant.

**Localisation :**

|           |                 |                |
|-----------|-----------------|----------------|
| RDC ..... | Mur Terre ..... | Façade sud/est |
| R+1 ..... | Mur Terre ..... | Façade sud/est |

**18 2 ■ MOYEN DE LEVAGE POUR LA DUREE DU CHANTIER****Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**18 3 ■ BALISAGE DE CHANTIER PAR GRILLAGE PLASTIQUE SUR POTELETS METALLIQUES DE 1.20 ML DE HAUTEUR ENTRE ZONE DE STOCKAGE/PREPARATION ET PIED D'OEUVRE**

Le chantier sera fermé en façades par un balisage réalisé à l'aide de potelets métalliques et munis de protection en partie supérieure, et d'un remplissage en grillage plastique spécial, teinte rouge ou orange.

La hauteur hors sol sera de 1,20 mètre

La prestation de l'entreprise comprendra tous les ouvrages liés à la pose, à la dépose en fin de chantier et aux raccords de voirie s'avérant nécessaire.

L'entreprise devra également l'ensemble des panneaux réglementaires : permis de travaux, port du casque obligatoire, chantier interdit au public, déclaration préalable, etc...

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**19 TRAVAUX PREPARATOIRES ET ESSAIS****19 1 ■ CARACTERISATION DE LA TERRE - ECHANTILLONNAGE - ESSAIS**

A partir du gisement pressenti par l'AMO terre, l'entreprise devra établir une formulation permettant de satisfaire les exigences d'apparences (retrait, faiencage..) et de granulométrie.

Après accord de l'Architecte et AMO terre sur échantillons, l'entreprise devra procéder à la caractérisation fine et précise de la terre avec essais en laboratoire indépendant.

Ces essais seront réalisés selon les normes pour la caractérisation de la terre crue à pisé et sa mise en oeuvre (liste non-limitatives):

- Essai Proctor,

- Teneur en eau de fabrication :

- .Fréquence : à chaque mélange terre+eau

- .Test de la boule (Norme NZS 4298 - 2020 - Annexe 1) : On lâche une boule de terre compactée à la main de 1,5m de haut. L'état de la terre au sol donne permet de déterminer si la teneur en eau est conforme aux essais préliminaires.

- Densité apparente sèche,

- Analyse granulométrique/sédimentométrie,

- Essai au bleu de méthylène,

- Essais au limites plastiques ", limites d'Atterberg"

- Essais de compression simple sur échantillon de pisé à teneur en eau de fabrication, (6 essais concluants minimum)

- Essais de compression simple sur échantillon de pisé sec, à stabilisation de la teneur en eau équilibré à 20°C, 50% HR, (10 essais concluants minimum) :

- .Fréquence : tous les 15 m3 de mur pisé sec

- .3 prismes, base minimum 20x20 cm2, élancement minimum de 2

- Détermination des modules de Young en compression, (sur les mêmes éprouvettes que les essais de compression simple sur échantillon de pisé sec), initial et après pré-chargement, par essai de compression simple successif avec suivie des déformations.

- Essais de cisaillement sur échantillon de pisé sec, à stabilisation de la teneur en eau équilibré à 20°C, 50%HR, essai type boîte de casagrande ( 5 essais concluants minimum)

- Détermination des modules de cisaillement, (sur les mêmes éprouvettes que les essais de cisaillement sur échantillon de pisé sec), initial et après pré-chargement, par essai de cisaillement successif avec suivie des déformations.

- Conductivité thermique

- Résistance à la vapeur d' eau ( $\mu$ ).

- Les tests de retrait, et de fluage si nécessaire (réalisation sur muret);

- La manière dont la terre sera conservée et traitée avant mise en œuvre : abri couvert, atelier, transport ;



- La manière dont les blocs seront réalisés : humidité initiale, couches, compactage, vérification du compactage via la mesure de la masse volumique ;
- La manière dont le taux d'humidité sera suivi : à la confection, à la mise en œuvre, et en situation finale. Un mur en terre doit présenter un taux d'humidité d'environ 1% en service.
- La conception et réalisation du mortier d'assemblage

**L'ensemble des essais et mesures de caractérisation, font l'objet d'un rapport de synthèse, transmis à la maîtrise d'œuvre, au Bureau de contrôle et à l'AMO terre pour avis, détaillant les protocoles d'essais et conditions de réalisation, présentant les résultats détaillés, leur analyse et le résumé des conclusions. Chaque essai est illustré par des photos de l'échantillon, avant, pendant et après l'essai ou la mesure.**

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**19 2 ■ REALISATION DE "MURET D'ESSAIS" EN TERRE IN SITU (COMPRIS FONDATION BETON) PERMETTANT D'EVALUER LES PROPRIETES DE LA TERRE, LES PERFORMANCES MECANQUES, ASPECT VISUEL ET LE CONTROLE DE LA PRODUCTION**

Au démarrage du chantier, un muret sera réalisé (de dimension et forme suivant décision de l'Architecte).

L'arase sera protégée des intempéries.

Dans son offre, l'entreprise détaillera l'ensemble des dispositions prises pour la réalisation du muret.

Le muret comportera les mêmes caractéristiques et la même mise en œuvre que le mur en terre crue (décrit ci-après), il sera représentatif des ouvrages du projet (conditions de mise en œuvre, matériaux, même teneur en eau, mêmes conditions météorologiques)

Le présent ouvrage permettra de déterminer les propriétés mécaniques, physique, esthétique du projet, la teneur en eau, la hauteur optimale des lits permettant l'homogénéité de chaque couche compactée.

Dans le cas de non conformité, un nouveau muret devra être édifié (pour déterminer la formulation et les procédures de réalisation), à la charge de l'entreprise.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**19 3 ■ ESSAIS SUR MURET CI-AVANT, DES PERFORMANCES MECANQUES**

La conformité du muret d'essai avec ce qui est considéré comme un pisé réalisé dans les règles de l'art est vérifié par :

- une analyse visuelle : aspect, homogénéité, densité apparente,
- l'application de contraintes de frottement simulant les contraintes réelles auxquelles sera soumis le mur et permettant de vérifier la bonne cohésion de surface.
- sur tout ou partie du(es) muret(s) d'essai : résistance à l'abrasion, à l'arrosage, à l'arrachement d'une fixation, retrait du matériaux, etc.
- sur des échantillons prélevés sur le(s) muret(s) ou sur des éprouvettes spécifiques : résistance à la compression, etc.

Cette analyse permet de valider le processus de production et donc de garantir que le matériau pisé aura les caractéristiques demandées.

Ce muret servira à :

- . valider les aspects de surface : état de surface recherché, texture, couleur, etc.
- . anticiper des détails de mise en œuvre, pour les interfaces avec les autres lots par exemple, par la réalisation concrète de ces détails.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**19 4 ■ FABRICATION, MOYEN LOGISTIQUE, APPROVISIONNEMENT ET STOCKAGE**

La prestation comprend en amont et durant le chantier :

- la réalisation de blocs pisé proche du gisement (excavation, fabrication, séchage), avec coordination du gestionnaire du site
- tous les moyens logistiques de transport depuis le gisement jusqu'au chantier,
- le stockage des blocs jusqu'à la mise en œuvre, avec protection et mise sous abris suivant généralité

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

**20 ELEVATIONS****20.1 MUR EN TERRE****20.1 1 ■ PAROI EN TERRE ARGILEUSE, COFFREE ET COMPACTEE "PISEE", DE 0.50 ML D'ÉPAISSEUR - AUTOSTABLE ENSEMBLE EN BLOCS PRÉFABRIQUÉS**

La prestation comprend la mise en œuvre et la réalisation de mur en terre argileuse "pisé" **en blocs préfabriqué** en compactant de la terre humide entre des banches formant un coffrage.

**Hypothèses :**

- Classement du bâtiment : ERP de type U, de 5ème catégorie
- Bâtiment à R+1
- Zone sismique : zone 3, catégorie d'importance III
- EC8 à appliquer ( $q=1.5$ )
- Ductilité : DCM
- Classe de sol : C, non liquéfiable.
- Classe minimale du mur en terre : 3 ; mur chaîné horizontalement en tête du mur avec chaînage en béton armé.

**Caractéristiques attendues :**

- Étanchéité à l'eau  $0,7 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}^2$
- $q_p(z) = 52 \text{ daN/m}^2$
- Masse volumique  $1900 \text{ kg/m}^3$  (dans tous les cas supérieur à  $1400 \text{ kg/m}^3$ )
- Conductivité thermique  $0,8 \text{ W/m.K}$
- Perméabilité  $\mu=13$  soit  $S_d-5,2$
- Réaction au feu A1
- Résistance au feu REI30
- Module d'élasticité  $E = 600 \text{ MPa}$
- Contrainte à la compression retenue à  $0,20 \text{ MPa}$  de façon sécuritaire.

**La paroi :**

- Portant la charpente bois/couverture uniquement (charge verticale), mur secondaire vis à vis du sismique, suivant note de calcul et d'hypothèse du BET Structure.
- La charpente reposera sur le chaînage béton, répartissant les efforts à l'axe du mur (suivant plans BET Structure).
- Recevra un enduit isolant chaux-chanvre à l'intérieur et restant brut à l'extérieur.
- Sur-élévation de 70 cm environ, sur longrine béton
- Comportera des ouvertures gérées par des cadres en béton préfabriqué (permettant la fixation des menuiseries), l'arche sera en en béton armé avec un profil autoportant parabolique (suivant détail et plans architecte)
- Le passement de toit est de grande dimension pour protéger le mur (débord de 1.35 ml environ)
- Les parements seront ordinaires pour ceux recevant une finition rapportée et soignée pour parements apparents.

La prestation comprend la préparation de blocs préfabriqués en terre de pisé proche du gisement puis la mise en œuvre de ces blocs avec hourdage au mortier de terre

Compris le transport et la mise en œuvre (provenance à indiqué dans l'offre de l'entreprise).  
 Compris également la réalisation et mise en œuvre des ouvertures avec les cadres en béton armé préfabriquées.  
 Compris mise en œuvre et sujétions pour la réalisation de l'arche en paraboliques.  
 L'arase de la paroi sera ajusté avec les éléments de charpente et de couverture.

Terre :

**Suivant les recommandations de l'AMO Terre : CREA CONSTRUCTION,**

L'entreprise choisira le gisement de terre pour la réalisation de ces ouvrages, en fonction des caractéristiques demandées  
 La terre devra être stérile (sans végétaux, dans les organismes du sol (insectes, végétaux, champignons).  
 La terre sera désagrégée afin de trier et supprimer les mottes importantes ( si la terre est sèche et/ou très argileuse)  
 L'entreprise devra élaborer la formulation du mélange afin d'obtenir les caractéristiques demandées  
 Les dimensions des blocs préfabriqués seront également conformes aux préconisations de l'AMO terre mais également à celles du BET Structure pour la reprise de charge.

Gisement pressenti par l'AMO terre :

**- Sablières de GOUEX (86) - Ou équivalent, une autre carrière peut être choisie par l'entreprise.**

Mise en Œuvre :

La prestation comprend l'ensemble de la préparation, l'établissement de plan de calepinage, l'amené et la location de matériel pour la mise en œuvre de mur (préparation du mortier, mélange, levage, organisation des stockages...)

**Compris la fourniture et mise en œuvre de barrière anti-remonté capillaire, suivant détail DET 12 de l'Architecte**

La mise en œuvre soignée pour une planimétrie de l'ouvrage acceptable (planimétrie, aplomb suivant réglementation en vigueur DTU 20.1 (ouvrages en maçonnerie de petits éléments) )

Les blocs de terres "pisé" seront amenées sur site, et hourdées avec un mortier à base de terre (préparé sur site, suivant tests et approbation du Bureau de Contrôle, l'AMO Terre et l'Architecte). Ils seront :

- de formulation adaptée, avec des grains n'excède pas 2/3 de la taille des joints les plus fins.
- de 1.00 cm à 1.50 cm d'épaisseur
- devra résister aux charges, à la compression, l'abrasion, et soit adhérent aux blocs.

Les blocs sont généralement propres et humidifiées avant la pose du mortier de façon à ne pas absorber trop rapidement l'eau contenue dans le mortier, ce qui entraînerait une dé-cohésion.

- Hygrométrie des blocs :

- Lors de la manutention/transport des blocs : 8%
- Lors de la mise en œuvre : 4%
- Pour le chargement du mur : 1%

Les dispositions seront prises pour manipuler les blocs et les transporter, justifié par le calcul.

**La prestation comprend les dressements de toutes les faces vues ainsi que les sujétions de réalisations finition pour les ouvertures, les abouts et les incorporations d'ouvrages**

NOTA : L'entreprise devra protéger les murs en fin de journée des intempéries,

Contrôles de production

Durant la réalisation des travaux, les choix retenus durant la fabrication des murets d'essais devront être respectés, des auto-contrôles seront exécutés :

- . la teneur en eau de la terre,
- . les qualités esthétiques et mécaniques du mur (blocs, joints, mortiers)

**Des tests de caractérisations de la terres sont à réalisés (cf "ETUDE D'EXECUTION")**

**Localisation :**

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
 Muret ext - 1.00x0.50x0.40 ht m ..... A l'entrée du site

R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

**20.1 2 ■ COURONNEMENT DE MURET EN BETON BLANC AVEC FORME DE PENTE ET FINITION LISSE SUR LE DESSUS DE 0.60 ML DE LARGE, AVEC GOUTTE D'EAU**

Couronnement de mur en terre, pour protection d'arase avec goutte d'eau. Ensemble scellé à la chaux, compris joints entre éléments.

**Localisation :**

RDC ..... Muret ext - 1.00x0.50x0.40 ht m ..... A l'entrée du site

**20.1 3 ■ OUVERTURE DE 0.70 x 1.75 ML ENVIRON, REALISEE EN CADRE MONOBLOC EN BETON PREFABRIQUE SECTIONS SUIVANT PLAN STRUCTURE (14 CM MINIMUM D'EPAISSEUR POUR LES JAMBAGES)**

Ouverture réalisée en béton armé **hydrofugé dans la masse, parement soigné, destiné à resté brut**, compris éléments décoratif suivant coupe et détails de l'Architecte.

Section suivant plan du BET Structure avec réalisation de clé de clavetage/blocage pour liaison avec mur en terre.

Compris réalisation d'appuis de fenêtre avec rejingot.

La prestation comprend les ouvrages et disposition complémentaires pour limiter les risques de fissure dans mur de terre.

Compris également les prestations de scellement, acier et boîte en attente, raccord et reprise de parement en finition.

La pose des ouvrages préfabriquées comprendra tout levage, réglage et calage.

**NOTA : Les cadres seront mis en œuvre dans les réservations dans la relevés béton, compris prestations de scellement, acier et boîte en attente, raccord et reprise de parement en finition.**

**Localisation :**

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

**20.1 4 ■ OUVERTURE DE 0.80 x 1.40 ML ENVIRON, REALISEE EN CADRE MONOBLOC EN BETON PREFABRIQUE SECTIONS SUIVANT PLAN STRUCTURE (14 CM MINIMUM D'EPAISSEUR POUR LES JAMBAGES)**

Ouverture réalisée en béton armé **hydrofugé dans la masse, parement soigné, destiné à resté brut**, compris éléments décoratif en sur-épaisseur en appuis et linteau suivant coupe et détails de l'Architecte.

Section suivant plan du BET Structure avec réalisation de clé de clavetage/blocage pour liaison avec mur en terre.

Compris réalisation d'appuis de fenêtre avec rejingot.

La prestation comprend les ouvrages et disposition complémentaires pour limiter les risques de fissure dans mur de terre.

Compris également les prestations de scellement, acier et boîte en attente, raccord et reprise de parement en finition.

La pose des ouvrages préfabriquées comprendra tout levage, réglage et calage.

**Localisation :**

R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

**20.1 5 ■ OUVERTURE DE 1.60 x 1.40 ML ENVIRON, REALISEE EN CADRE MONOBLOC EN BETON PREFABRIQUE SECTIONS SUIVANT PLAN STRUCTURE (14 CM MINIMUM D'EPAISSEUR POUR LES JAMBAGES)**

Ouverture réalisée en béton armé **hydrofugé dans la masse, parement soigné, destiné à resté brut**, compris éléments décoratif en sur-épaisseur en appuis et linteau suivant coupe et détails de l'Architecte.

Section suivant plan du BET Structure avec réalisation de clé de clavetage/blocage pour liaison avec mur en terre.

Compris réalisation d'appuis de fenêtre avec rejingot.

La prestation comprend les ouvrages et disposition complémentaires pour limiter les risques de fissure dans mur de terre.

Compris également les prestations de scellement, acier et boîte en attente, raccord et reprise de parement en finition.  
La pose des ouvrages préfabriqués comprendra tout levage, réglage et calage.

**Localisation :**

R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

**20.1 6 ■ REALISATION D'ARCHE DE GRANDE DIMENSION, DE 5.80 X 5.90 HT ML ENVIRON (13,90 ML DE DEVELOPPE ENVIRON)  
ENSEMBLE AUTO-STABLE DE FORME PARABOLIQUE EN BETON PREFABRIQUE - DE 0.50 X 0.35 ML DE SECTION MOYENNE  
(FORME BISEAUTE)**

Ouverture réalisée en béton armé **hydrofugé dans la masse, parement soigné, destiné à resté brut**, suivant coupe et détails de l'Architecte.

La prestation comprend les ouvrages et disposition complémentaires pour limiter les risques de fissure dans mur de terre.

La prestation comprend également les prestations de scellement, acier et boîte en attente, raccord et reprise de parement en finition, ainsi que les éléments d'étalement provisoire pour mise en sécurité.

Section suivant plan du BET Structure avec réalisation de clé de clavetage/blocage pour liaison avec mur en terre.

La pose des ouvrages préfabriqués comprendra tout levage, réglage et calage.

**Localisation :**

RDC ..... En façade Sud Est

**20.1 7 ■ INTERGRATION DE MONTANT EN BOIS ET RENFORTS POUR MISE EN OEUVRE DE BARDAGE BOIS  
ABOUT DE MUR EN TERRE DE 0.50 ML D'EPAISSEUR ENVIRON**

- L'entreprise devra la fourniture et pose des fourrures bois/renforts adaptés permettant la fixation du bardage et son ossature sur le mur en terre.

- Mise en œuvre en coordination avec l'entreprise titulaire du lot Bardage bois.

NOTA : des essais à l'arrachement seront à prévoir sur murets / prototypes.

**Localisation :**

RDC ..... Façade Sud Est ..... En about de Mur en terre

R+1 ..... Façade Sud Est ..... En about de Mur en terre

**20.1.1 ▸ CHAINAGES EN BETON ARME**

Chaînage en tête du mur en terre, en béton armé C 25/30 suivant plans structure compris armatures H.A. et coffrage soigné.

**NOTA : La prestation comprend les adaptations nécessaires lors du coulage sur mur en terre, avec réalisation de "planelle" en terre de 15 cm d'épaisseur environ.**

**■ BANDE DE DESOLIDARISATION EN LAINE DE ROCHE DE 15 X 4 CM ENVIRON - EN FOND DE COFFRAGE  
SUIVANT COUPE 100.1 DU BET STRUCTURE**

**Localisation :**

R+1 ..... Chainage sur Mur terre ..... Ch1 - 35x25ht

**■ COFFRAGE SOIGNE PLAN**

**Localisation :**

R+1 ..... Chainage sur Mur terre ..... Ch1 - 35x25ht

**■ ARASE LISSEE SUR LE DESSUS**

**Localisation :**

R+1 ..... Chainage sur Mur terre ..... Ch1 - 35x25ht

**21 ETUDE D'EXECUTION**

#### **21.1.1 1 ■ ETUDE ET PLANS D'EXECUTION POUR LA CONSTRUCTION DE MUR EN TERRE AUX FRAIS DE L'ENTREPRISE**

A partir des plans Architecte et plans BET structure, l'Entreprise devra l'étude et l'établissement des plans d'Exécution et à ses frais :

Comprenant :

- étude dimensionnement des ouvrages en prise en compte des descente de charge (charpente pour support couverture, bardage...), avec note de calcul justificative des choix,
- les plans d'Exécution, et détails d'assemblages et d'une manière générale tous les plans nécessaires à la fabrication et la pose des différents éléments.
- les plans de de calepinage, de pose et de réservations,
- les plans de fabrication (traçage, nomenclature, etc ...),
- Une étude Wufi 2D (condensation et accumulation d'eau dans le mur)

Nota : les rapports de caractérisations de la terre sont définis dans le Chapitre "TRAVAUX PREPARATOIRES ET ESSAIS"

A la demande du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle, il sera fourni une note justificative des dispositions prises sur les plans d'exécution. Cette note portera sur les descentes de charges, le contreventement, la stabilité des ouvrages, le dimensionnement des éléments, les déformations admissibles.

Ce chapitre fait pièce intégrale du présent cahier des charges et du marché de l'entreprise.

## **ISOLATION INTERIEURE CHAUX-CHANVRE**

### **22 TRAVAUX PREPARATOIRES - INSTALLATION**

#### **22.1 PROTECTION**

##### **22.1 1 ■ MISE EN OEUVRE DE PROTECTION DES OUVRAGES ATTENANTS COMPRIS EVACUATION APRES TRAVAUX**

La prestation comprend l'ensemble des protections mise en place avant le début des travaux d'enduit/béton isolant. (protection des sols et de l'ensemble des ouvrages ou droits des futur enduit (cloisons, menuiserie, sols, plafond ...) avec dépose de l'ensemble après travaux, nettoyage des zones de travaux et évacuations des déchets.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

#### **22.2 DESHUMIDIFICATEUR**

##### **22.2 1 ■ MISE EN OEUVRE DE DESHUMIDIFICATEUR**

En début de mise en œuvre d'enduit, un système de déshumidificateur sera mis en œuvre (1 semaine / niveau )

La prestation comprend la location, la mise en œuvre, le transport, le maintien en fonctionnement avec les consommations et l'évacuation.

La durée est donnée à titre indicatif, elle est affinée par l'entreprise suivant méthodologie et avis du fabricant.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

### **23 DOUBLAGE ISOLANT A BASE DE CHAUX AERIENNE ET CHANVRE DE FORTE EPAISSEUR**

#### **1 - CARACTERISTIQUES**

Chaux pour bétons de chanvre et enduits. Il s'applique sur les murs extérieurs, **le mur est en terre crue** neuf.

Conforme aux exigences techniques définies par les règles professionnelles de la construction en chanvre et validés par l'association CenC (construction en chanvre)

Épaisseur : 20 cm en moyenne (**suivant plan architecte**)

**La prestation comprend l'ensemble des accessoires, façons suivant plans architecte et préconisations du fabricant pour parfait achèvement du doublage et des faibles largeurs.**

**La mise en œuvre de réseaux, boîte et plots sont fournis et posée par les lots fluides, l'entreprise du présent lot devra les finitions et raccords pour intégration dans doublage.**

Composition du dosage suivant méthode traditionnelle, à déterminer par l'entreprise et à faire validé par l'Architecte

L'ensemble comprend :

- le nettoyage, dépoussiérage et humidification du support (**mur est en terre crue**)

- Ossature bois de classe 3 minimum, **fixée mécaniquement en dalle sera auto-stable** avec "plinthe" bois formant arrêt d'isolant

- Mélange isolant, appliqué en mur, sur ossature bois ci-avant, avec :

. Liant à la chaux hydraulique naturelle avec adjuvants, formulé pour solution chaux/chanvre type St ASTIER

"BATICHANVRE" ou équivalent

. Chanvre en ballot (chènevotte) de 20 kg, adapté, recommandé et labellisé bâtiment" pour cet usage de type ISOCANNA ou équivalent

- Réalisation d'enduit de finition, de type St ASTRIER "COLORCHAUSABLE" ou équivalent, avec :

- . Gobetis de 5 mm d'épaisseur
- . Corps d'enduit de 10 mm d'épaisseur environ
- . Couche de finition de 5 à 7 mm d'épaisseur environ

## 2 - SUPPORTS - MISE EN OEUVRE

- La prestation comprend la préparation, l'enlèvement de partie non adhérente, le nettoyage des murs, époussetage et l'évacuation des déblais, l'humidification du support
- La réalisation d'un gobetis traditionnel
- La réalisation de l'enduit chaux-chanvre par passe de 2 à 4 cm
- Après séchage de 60 à 90 jours, mise en œuvre d'enduit de finition chaux suivant choix architecte, compris joint de fractionnement

NOTA : L'humidification des supports est impérative ; prévoir un bâchage si nécessaire, à conserver pendant toute la durée des travaux. Les menuiseries (fenêtres, portes...) doivent être préalablement fixées et étanchées. Ils doivent être protégés.

## 3 - ASPECT DE FINITION

Taloché lisse.

## 4 - PERIODE PREPARATOIRE AVANT EXECUTION

L'entreprise devra présenter à l'Architecte les échantillons d'enduit .

**Avant l'exécution des travaux des surfaces témoins (de l'ordre de 2 m²) devront être réalisées pour chaque type d'enduit et tons choisis, sans supplément de prix, elles devront en tous points être conformes aux échantillons. Surfaces témoins à faire valider par l'Architecte.**

## 23.1 OSSATURE BOIS AUTO-STABLE

- 23.1 1 ■ DOUBLE OSSATURE BOIS (HORIZONTALE ET VERTICALE) EN LITEAU DE 4 X 4 CM DE SECTION FIXE MECANIQUEMENT EN DALLE - AUTO-STABLE  
LITEAUX VERTICAUX AVEC ENTRE-AXE DE 80 CM MAXIMUM,**

Les sections et entre-axes sont donnés à titre indicatif. Ce sont des valeurs minimale pouvant être affinée par l'entreprise avec avis du fabricant.

### Localisation :

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

- 23.1 2 ■ RENFORTS EN BOIS POUR ANGLES SAILLANTS, DE 4 X 16.5 CM DE SECTION ENVIRON, POUR ARRET DE BETON DE CHANVRE ET RENFORT D'ANGLE, FIXEE MECANIQUEMENT**

### Localisation :

- Pour tous les angles saillants, tableaux de menuiserie ... du murs en terre.

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

## 23.2 ISOLATION EN BETON DE CHAUX-CHANVRE

- 23.2 1 ■ PROJECTION D'ISOLATION CHAUX CHANVRE - EN GRANDES SURFACES - DE 20 CM D'ÉPAISSEUR  
COMPRIS PREPARATION DU SUPPORT, BETON DE CHANVRE ISOLANT (DOSE A 300 KG/m3) ET DRESSAGE DE PAREMENT**

### Localisation :

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est



### 23.3 PREPARATION DES FAIBLES LARGEURS

- 23.3 1 ■ SOUS ENDUIT THERMIQUE DE 20 MM, A BASE DE CHAUX HYDRAULIQUE, D'AGREGATS EXPANSES ET ADJUVANTS - CONDUCTIVITE THERMIQUE = 0.0793 EN FAIBLE LARGEUR, DE 0.43 ML ENVIRON**

Les ébrasements de menuiseries, une couche de sous enduit isolant à base de chaux hydraulique, de classe T1 de type St ASTIER "NOVASKIN THERMO PLUS" ou équivalent  
Réaction au feu : A1

La réalisation de l'enduit comprend la préparation du support, le gobetis et le corps d'enduit.

**Localisation :**

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

- 23.3 2 ■ RENFORT D'ANGLE AVEC PROFILE DEPLOYE TYPE RENOVATION ET MAROUFFLAGE DE TRAME EN NYLON DANS SOUS ENDUIT AVEC RETOUR DANS SURFACE COURANTE (SUIVANT DETAIL ARCHITECTE)**

**Localisation :**

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

### 23.4 ENDUIT DE FINITION EN CHAUX

- 23.4 1 ■ ENDUIT DE FINITION CHAUX SUR ISOLANT CI-AVANT, COMPRIS : PREPARATION DU SUPPORT, GOBETIS, CORPS D'ENDUIT ET COUCHE DE FINITION - FINITION "TALOCHEE LISSE"**

**Localisation :**

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

- 23.4 2 ■ ENDUIT DE FINITION CHAUX SUR SOUS ENDUIT ISOLANT CI-AVANT, EN FAIBLE LARGEUR DE 0.30 ML DE LARGE - FINITION "TALOCHEE LISSE"**

**Localisation :**

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est

## RAVALEMENT DE FACADE

### 24 DIVERS

#### 24.1.1 ▸ FRAIS ETUDE

##### 24.1.1.1 ■ ETUDE ET PLANS D'EXECUTION DE B.E.T. STRUCTURE A LA CHARGE ET AUX FRAIS DE L'ENTREPRISE

A partir des plans du dossier de consultation des entreprises (D.C.E.) établis par l'architecte et le B.E.T. de structure, **les études et plans d'exécution seront à la charge et aux frais de l'entreprise**, et elle en indiquera la valeur sur son bordereau de prix.

Ces plans, notes de calculs seront soumis à approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre.

Les sections des ouvrages de béton armé, portées au projet établi par l'équipe de conception, devront être impérativement respectées, sauf impossibilité démontrée par la calcul ; au cas où l'entreprise proposerait des structures différentes de celles du projet B.E.T, elle devra s'assurer que les flèches ne seront pas supérieures à celles des ouvrages prévues à ce projet, que l'encombrement de la nouvelle structure est compatible avec la position des faux plafonds et spécialement des réseaux horizontaux et verticaux des autres corps d'état.

#### Localisation :

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

#### 24.1.2 ▸ REMISE DE DOCUMENTS

##### 24.1.2.1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- certificat de détermination du sol.
- certificat d'implantation des bâtiments par un géomètre.
- caractéristiques des matériaux de remblaiement (granulométrie, nature, ...)
- caractéristiques du trafic sur les dallages et note de calcul justificative,

- plans d'exécution des dallages compris ferrailage,
- plans d'exécution des ouvrages béton armé et béton précontraint précisant les charges d'exploitation prises en compte avec notes de calculs,
- résultats d'essais de résistance à la compression d'éprouvettes en béton prélevées sur le chantier lors de la réalisation d'ouvrages: fondations, dallages, planchers, poutres,
- fiches techniques d'homologation des aciers et certificats AFCAB
- avis techniques des planchers et matériaux mise en oeuvre.
- P.V de classement au feu des matériaux utilisés.
- les plans des réseaux exécutés à l'échelle du projet, le tracé des fourreaux et canalisations avec les caractéristiques, section ou diamètre, nature, profondeur, côtes file d'eau et dessus tampon avec référence au NGF, et y compris coupes sur tranchée pour chaque type de réseau, avec emplacements des chambres de tirage et des regards de branchement, avec distances et repérages suivant deux coordonnées au minimum par rapport à des points fixes.
- l'ensemble des P.V COPREC Vérification des réseaux enterrés
- fiches FDES (Fiches de déclaration environnementale et sanitaire) des produits et matériaux utilisés.
- Fourniture des plans de recollement (pour l'ensemble des réseaux gravitaires - drain)

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération



**MUR EN TERRE****25**      **ENDUIT****25.1**      **ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS****25.1 1**      ■      **ECHAFAUDAGE DE PIED METALLIQUE**

Location d'échafaudage métallique tubulaire, montage et démontage comprenant :

- échelles incorporées,
- plateaux avec trappe d'accès,
- plinthes,
- garde corps,
- dispositifs d'adaptation au terrain,
- signalisation diurne et nocturne,
- il pourra être utilisé par les entreprises de second œuvre si nécessaire,

Cet échafaudage sera mis à la disposition des autres corps d'état et ne sera déplacé qu'à l'achèvement complet des travaux du dernier intervenant.

**Localisation :**

|           |                 |                |
|-----------|-----------------|----------------|
| RDC ..... | Mur Terre ..... | Façade sud/est |
| R+1 ..... | Mur Terre ..... | Façade sud/est |

**25.2**      **ENDUIT TERRE SUR FACADES**

Le maître d'ouvrage et le professionnel devront définir les choix, les exigences et les limites des enduits terre à réaliser.

- choix techniques et esthétiques ;
- analyse des supports et du bâti ;
- constitution du dossier ou du devis d'intervention ;
- tests d'aspects ;
- définition des choix techniques et prestations dans la relation contractuelle ;
- faire des échantillons selon les tests n°1 et 2 paragraphe 9.2 ;
- etc.

**25.2.1**      ▸ **ENDUIT TERRE, EXECUTE A 2 COUCHES****1 - CARACTERISTIQUES**

Enduit à base de terre locale et de sable, mis en oeuvre sur mur en terre crue, avec :

- Préparation du support : L'entreprise devra vérifier les points suivants :
  - . la construction doit être solide, cohésive, sèche et hors gel ;
  - . le processus de tassement est terminé ;
  - . les interfaces entre plusieurs matériaux sont traités ;
  - . les parties friables et non-adhérentes sont supprimés
  - . les rebouchages et traitement des désordres sont réparés
  - . la surface sera rugueuse

De manière générale, l'entreprise devra s'assurer et préparer le support afin que d'être compatible avec la mise en œuvre de l'enduit

- Composition du mortier :

En préalable, un gobetis (couche d'accroche) sera appliquées sur le mur.

L'enduit est réalisé à partir de terre argileuse locale, de sable 0/2, éventuellement de fibres et d'eau. (mélange in-situ)

L'entreprise devra réaliser des tests et essais afin d'avoir une formulation compatible avec la destination de l'ouvrage.

Des échantillons et prototype seront proposés à la Maitrise d'Oeuvre, au Maître de l'Ouvrage, à l'AMO terre et au Bureau de contrôle.

Le mortier sera appliqué en 2 couches, avec une épaisseur finale de 15 mm au minimum.

Compris interposition de fibre et renfort pour limiter des fissures et micro-fissures.

Les dosages en liants\* des mortiers sont primordiaux pour assurer qu'un enduit ne fissure pas et qu'il "colle" bien au support sur lequel il est appliqué.

La prestation comprend :

- . la protection des zones sans enduit (des pré-cadres dans mur terre, les éléments béton, zinguerie, menuiseries, grilles ....)
- . l'application sur les points singulier compris façon de toutes arêtes saillantes rectilignes.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Enduit dressé telle qu'une règle de 2,00 ml appliquée sur la surface en tous sens, ne fasse pas ressortir de creux ou de flèches supérieures à 2,5 mm.

Cet enduit comprendra : toutes difficultés de faible largeur, arêtes, gorges, cueillies, etc...

Dans les grandes surfaces d'enduit, il sera en outre exécuté des joints de retrait régnant dans l'épaisseur totale de l'enduit.

Compris façon de renfort d'enduit aux droits des changements de support.

Une délai de 7 jour minimum devra être respecté entre l'application du corps d'enduit et l'enduit de finition.

### 25.2.1 1 ■ CARACTERISATION DE LA TERRE - ECHANTILLONNAGE - ESSAIS

A partir du gisement pressenti par l'AMO terre, l'entreprise devra établir une formulation permettant de satisfaire les exigences d'apparences (retrait, faïençage..) et de granulométrie.

Après accord de l'Architecte et AMO terre sur échantillons, l'entreprise devra procéder à la caractérisation fine et précise de la terre avec essais en laboratoire indépendant.

Ces essais seront réalisés selon les normes pour la caractérisation de la terre crue à pisé et sa mise en oeuvre (liste non-limitatives):

- Procédure de validation de la composition d'un enduit
- Procédure de validation de tenue au cisaillement /arrachement d'enduits

- Essai Proctor,
- Teneur en eau de fabrication,
- Densité apparente sèche,
- Analyse granulométrique/sédimentométrie,
- Essai au bleu de méthylène,
- Essais au limites plastiques ", limites d'Atterberg"
- Essais de compression simple sur échantillon de pisé à teneur en eau de fabrication, (6 essais concluants minimum)
- Essais de compression simple sur échantillon de pisé sec, à stabilisation de la teneur en eau équilibré à 20°C, 50%

HR, (10 essais concluants minimum)

- Détermination des modules de Young en compression, (sur les mêmes éprouvettes que les essais de compression simple sur échantillon de pisé sec), initial et après pré-chargement, par essai de compression simple successif avec suivie des déformations.
- Détermination des modules de cisaillement, (sur les mêmes éprouvettes que les essais de cisaillement sur

échantillon de pisé sec), initial et après pré-chargement, par essai de cisaillement successif avec suivie des déformations.

- Conductivité thermique
- Résistance à la vapeur d'eau ( $\mu$ ).
- Les tests de retrait, et de fluage si nécessaire;
- La manière dont la terre sera conservée et traitée avant mise en œuvre : abri couvert, atelier, transport ;

**L'ensemble des essais et mesures de caractérisation, font l'objet d'un rapport de synthèse, transmis à la maîtrise d'œuvre, au Bureau de contrôle et à l'AMO terre pour avis, détaillant les protocoles d'essais et conditions de réalisation, présentant les résultats détaillés, leur analyse et le résumé des conclusions. Chaque essai est illustré par des photos de l'échantillon, avant, pendant et après l'essai ou la mesure.**

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

■ **EN GRANDE SURFACE**

**Localisation :**

RDC ..... Mur Terre ..... Façade sud/est  
R+1 ..... Mur Terre ..... Façade sud/est





# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 04 : CHARPENTE ET BARDAGE BOIS

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC

MÛRISSERIE





## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES CHARPENTE BOIS .....                                 | 4  |
| 2 GENERALITES CHARPENTE BOIS .....                                 | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....  | 4  |
| 2.2 CHARGES ET SURCHARGES .....                                    | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                      | 6  |
| 2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....                 | 6  |
| 2.5 ETABLISSEMENT DES PLANS D'EXECUTION .....                      | 7  |
| ► GENERALITES BARDAGE BOIS .....                                   | 8  |
| 3 GENERALITES BARDAGE BOIS .....                                   | 8  |
| 3.1 TEXTES GENERAUX .....  | 8  |
| 3.2 CHARGES ET SURCHARGES .....                                    | 9  |
| 3.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                      | 9  |
| ► CHARPENTE BOIS .....   | 11 |
| 4 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                                    | 11 |
| 5 PRESTATIONS SECURITE .....                                       | 12 |
| 6 CONSTRUCTION A OSSATURE BOIS .....                               | 12 |
| 6.1 OSSATURE .....   | 12 |
| 6.2 PANNEAUX DE CONTREVENTEMENT .....                              | 16 |
| 6.3 PARE-PLUIE .....   | 17 |
| 6.4 ISOLATION .....  | 18 |
| 7 CHARPENTE LAMELLEE-COLLEE .....                                  | 18 |
| 7.1 ASSEMBLEE .....  | 18 |
| 7.2 NON ASSEMBLEE .....  | 19 |
| 7.3 ACCESSOIRES .....  | 20 |
| 8 CHARPENTE TRADITIONNELLE .....                                   | 21 |
| 8.1 NON ASSEMBLEE .....  | 21 |
| 8.2 ACCESSOIRES DE FIXATION .....                                  | 22 |
| 9 CHARPENTE POUR ABRIS VELO, PAC ET PERGOLAS .....                 | 23 |
| 9.1 CHARPENTE LAMELLEE-COLLEE - CLASSE 4 .....                     | 23 |
| 9.2 CHARPENTE BOIS MASSIF - CLASSE 4 .....                         | 24 |
| 10 SECURITE DES PERSONNES .....                                    | 25 |
| ► BARDAGE BOIS .....   | 26 |
| 11 TRAVAUX PREPARATOIRE .....                                      | 26 |
| 11.1 ECHAFAUDAGE .....   | 26 |
| 12 BARDAGE BOIS SUR OSSATURES .....                                | 26 |
| 12.1 BARDAGE AJOURE VERTICAL .....                                 | 26 |
| 13 CLAUSTRAS EXTERIEUR BOIS - FERMETURE DE LOCAUX EXTERIEURS ..... | 33 |
| 13.1 COMPRIS OSSATURE, RENFORT ET FIXATION .....                   | 33 |
| 14 PLAFOND EXTERIEUR ABRITE BOIS .....                             | 35 |
| 14.1 PLAFOND BOIS .....  | 35 |

Sommaire

|      |  |    |
|------|--|----|
| 15   | BRISE SOLEIL, CLOTURE ET CLAUSTRAS BOIS AVEC REMPLISSAGE CANISSE OSIER ..... | 36 |
| 15.1 | COMPRIS OSSATURE, RENFORT ET FIXATION .....                                  | 36 |
| 16   | DIVERS .....   | 38 |
| 17   | REMISE DE DOCUMENTS .....  | 39 |

## **GENERALITES CHARPENTE BOIS**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°04 CHARPENTE ET BARDAGE BOIS**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES CHARPENTE BOIS**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de charpente bois seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction en bois

- D.T.U. N° 31.1 : Charpentes et escaliers en bois
- D.T.U. N° 31.2 : Construction de maisons et bâtiment à ossature bois
- D.T.U. N° 31.3 : Charpente en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Française de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mise en oeuvre par l'entreprise.
- Règles de calculs applicables aux ouvrages

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.Eurocode 1 Partie 1-3 / NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.Eurocode 1 Partie 1-4 / NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

.Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008

-Guide Eurocode G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010

-Guide Eurocode G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Séismes :

-Eurocode 8 NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005

-Guide Eurocode G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010

-Guide Eurocode G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

Feu :

Bois

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.Eurocode 5 / NF EN 1995-1-2- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu - Septembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 5 - NF EN 1995-1-2/NA - Mai 2007

Acier + Béton

-Eurocode 4 / NF EN 1994 - Calcul des structures mixtes acier-béton

.Eurocode 4 / NF EN 1994-1-2- Calcul des structures mixtes acier-béton - Partie 1-2 : règles générales - Calcul du comportement au feu - Février 2006

.Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 4 - NF EN 1994-1-2/NA - Octobre 2007

Charpente en bois :

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.Eurocode 5 Partie 1-1 / NF EN 1995-1-1- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Novembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-1 de l'Eurocode 5 / NF EN 1995-1-1/NA - Mai 2010

-Guide Eurocode G08-09 Justification des planchers bois résidentiels - Décembre 2009

-Guide Eurocode G08-05 Action du feu sur les murs et planchers bois - Décembre 2009

A défaut de règles, les règles professionnelles ou guides techniques de l'Union Nationale de la Maçonnerie (Fédération Nationale du Bâtiment).

Ces règles doivent être considérées comme donnant les conditions minimales de calcul ou de mise en oeuvre. Dans le cas où les spécifications techniques décrites sont plus sévères, ce sont ces dernières qui seront prises en compte.

### **2.1.1 2 ■ Protection - Sécurité**

Devront être prévues par l'Entrepreneur du présent lot les protections et signalisations nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique ceci selon les normes en vigueur.

Tous dispositif de protection pour les travailleurs sera mis en place pour le montage de la charpente.

## **2.2 CHARGES ET SURCHARGES**

### **2.2.1 1 ■ Charges et surcharges**

Charges permanentes comprenant : le poids propre de la structure, la couverture tuiles, l'isolation, le poids propre des ouvrages de charpente.

Zone climatique :

Vent - Région : 1

Neige - Région : A1

Situation climatique du site: normal

Le site est classé en zone de sismicité (texte de 2010): 3 (modéré)

Surcharges ponctuelles:  
Chassis de toit  
Appareillages  
Sorties d'extractions etc...

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

### **2.3.1 1 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

### **2.3.1 2 ■ Essence de bois**

Il sera fait usage de bois résineux : bois indigènes ou bois importés du Nord.

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparents.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture fine.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droits fils, sans aubier, noeud vicieux, gerçure, roulure ou autre défaut.

Les très petits noeuds sains seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 2 cm, moins de 2 noeuds par mètre courant).

### **2.3.1 3 ■ Défaut des bois à proscrire**

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers seront rebutés sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises en parement.

Les fentes et gorges dans les pièces finies ne seront pas tolérées.

### **2.3.1 4 ■ Degré d'humidité**

La bonne tenue des ouvrages étant fonction de la siccité des bois ayant servi à leur fabrication, il est indispensable de mettre en oeuvre des bois ayant atteint leur équilibre hygrométrique dans leur milieu ambiant.

### **2.3.1 5 ■ Traitement des bois**

Les bois utilisés devront subir un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties en contact direct avec la maçonnerie.

Le produit utilisé devra être agréé par le CSTB.

Un certificat de garantie attestant le traitement sera délivré avant la pose des éléments de charpente.

## **2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

#### **2.4.1 1 ■ Descente de charges et note de calculs**

A la demande du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle, il sera fourni une note justificative des dispositions prises sur les plans d'exécution. Cette note portera sur les descentes de charges, le contreventement, la stabilité des ouvrages, le dimensionnement des éléments, les déformations admissibles.

#### **2.4.1 2 ■ Obligations techniques générales**

Les travaux devront être exécutés dans des conditions telles que les ouvrages, présentant toutes les qualités de stabilité et de durée soient conformes à l'art de bâtir.

L'Entrepreneur devra contrôler sur place les implantations et aplomb des ouvrages sur lesquels il doit prendre appui et vérifier les mesures et cotes des plans d'exécution qu'il a fourni.

Lorsque les ouvrages de charpente se trouveront placés à proximité de conduits de fumée, les bois de ces ouvrages devront être maintenus à 0,16 m au moins de la face intérieure des conduits.

Tous les assemblages seront ajustés et exécutés en fonction du travail de chaque pièce.

Les ouvrages de charpente approvisionnés sur chantier seront entreposés à l'abri de l'humidité sur cales en bois neuf de façon à avoir une circulation d'air constante.

### **2.5 ETABLISSEMENT DES PLANS D'EXECUTION**

#### **2.5.1 1 ■ Etude et plans d'exécution de structure à la charge et aux frais de l'entreprise**

A partir des plans du dossier de consultation des entreprises (D.C.E.) établis par l'Architecte, l'entreprise aura à sa charge et à ses frais les plans d'exécution et note de calcul de BET technique, et en indiquera la valeur sur son bordereau de prix.

Cette prestation comprend :

- les plans de réservations pour le Gros Œuvre,
- les notes de calcul,
- les plans de fabrication (traçage, nomenclature, ect ...),
- les détails d'assemblages et d'une manière générale tous les plans nécessaires à la fabrication et la pose des différents éléments de charpente.
- les plans d'exécution.

Ces plans, notes de calculs seront soumis à approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre.



## **GENERALITES BARDAGE BOIS**

### **3 GENERALITES BARDAGE BOIS**

#### **3.1 TEXTES GENERAUX**

##### **3.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de charpente bois seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Bardages:

- D.T.U. N° 41.2 : Revêtements extérieurs en bois

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Française de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mise en oeuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.Eurocode 1 Partie 1-3 / NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.Eurocode 1 Partie 1-4 / NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

.Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008

-Guide Eurocode G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010

-Guide Eurocode G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Séismes :

-Eurocode 8 NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005

-Guide Eurocode G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010

-Guide Eurocode G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

Feu :

Bois

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.Eurocode 5 / NF EN 1995-1-2- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu - Septembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 5 - NF EN 1995-1-2/NA - Mai 2007

Charpente en bois :

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.Eurocode 5 Partie 1-1 / NF EN 1995-1-1- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Novembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-1 de l'Eurocode 5 / NF EN 1995-1-1/NA - Mai 2010

-Guide Eurocode G08-09 Justification des planchers bois résidentiels - Décembre 2009

-Guide Eurocode G08-05 Action du feu sur les murs et planchers bois - Décembre 2009

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

A défaut de règles, les règles professionnelles ou guides techniques de l'Union Nationale de la Maçonnerie (Fédération Nationale du Bâtiment).

Ces règles doivent être considérées comme donnant les conditions minimales de calcul ou de mise en oeuvre. Dans le cas où les spécifications techniques décrites sont plus sévères, ce sont ces dernières qui seront prises en compte.

**3.1.1 2 ■ Protection - Sécurité**

Devront être prévues par l'Entrepreneur du présent lot les protections et signalisations nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique ceci selon les normes en vigueur.

Tous dispositif de protection pour les travailleurs sera mis en place pour le montage de la charpente.

**3.2 CHARGES ET SURCHARGES**

**3.2.1 1 ■ Charges et surcharges**

Charges permanentes comprenant : le poids propre de la structure, la couverture tuiles, l'isolation, le poids propre des ouvrages de charpente.

Zone climatique :

Vent - Région : 1

Neige - Région : A1

Situation climatique du site: normal

**3.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

**3.3.1 1 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

**3.3.1 2 ■ Essence de bois**

Il sera fait usage de bois résineux : bois indigènes ou bois importés du Nord.

Les bois employés seront toujours de la meilleur qualité et prévus pour rester apparents.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture fine.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droits fils, sans aubier, noeud vicieux, gerçure, roulure ou autre défaut.

Les très petits noeuds sains seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 2 cm, moins de 2 noeuds par mètre courant).

#### **3.3.1 3 ■ Défaut des bois à proscrire**

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers seront rebutés sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises en parement.

Les fentes et gorges dans les pièces finies ne seront pas tolérées.

#### **3.3.1 4 ■ Degré d'humidité**

La bonne tenue des ouvrages étant fonction de la siccité des bois ayant servi à leur fabrication, il est indispensable de mettre en oeuvre des bois ayant atteint leur équilibre hygrométrique dans leur milieu ambiant.

#### **3.3.1 5 ■ Traitement des bois**

Les bois utilisés devront subir un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties en contact direct avec la maçonnerie.

Le produit utilisé devra être agréé par le CSTB.

Un certificat de garantie attestant le traitement sera délivré avant la pose des éléments de charpente.

## CHARPENTE BOIS

### 4 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 4.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 5 **PRESTATIONS SECURITE**

### 5.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 6 **CONSTRUCTION A OSSATURE BOIS**

### 6.1 **OSSATURE**

#### 6.1.1

#### 1 - CARACTERISTIQUES DES BOIS

Les essences utilisées sont choisies et désignées conformément à la "Nomenclature" et les éléments d'ossature doivent répondre aux "Règles d'utilisation du bois dans la construction" et conforme au DTU 31.2 (NF P 21-204) "Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois".

Les essences sont choisies en fonction de leurs caractéristiques physiques, mécaniques, technologiques et de leur durabilité naturelle ou conféré par un traitement.

La section des bois est donnée à titre indicatif et devra être vérifiée par l'entreprise.

#### 2 - TRAITEMENT DES BOIS

Les bois utilisés devront subir un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties en contact direct avec la maçonnerie.

#### 3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LA MISE EN OEUVRE

Tolérances d'exécution de l'ouvrage de soubassement (chapitre 6.8 DTU 31.2) :

. longueur et largeur : +/- 0.01 m

. équerrage : +/- 0.01 m mesuré sur 10 m

- . arase : Sur le muret périphérique, sur la dalle de fondation ou sur les piles, l'arase doit être nivelée avec une tolérance de +/- 0.01 m sur une longueur de 10 m linéaires alignés ou non et de +/- 2 mm par mètre linéaire
- . rectitude des bords en plan : +/- 5 mm

Façade ossature bois de technique « plateforme » DTU 31.2 (chapitre 7.4.1.2) comprenant :

Lisse basse :

L'ensemble de la construction repose sur une lisse basse fixée dans l'ouvrage de fondation. Une barrière d'étanchéité est interposée entre la lisse et l'ouvrage de fondation. La lisse basse se situe en classe d'emploi 4

La lisse basse doit être assujettie à l'ouvrage de soubassement par des fixations à dimensionner et à implanter en fonction des charges et surcharges au moyen de :

- .des tiges filetées pré-scellées sur une profondeur adaptée aux efforts d'ancrage et d'au moins 8 mm de diamètre ;
- .des chevilles métalliques bénéficiant d'un Agrément Technique Européen selon l'ETAG 001
- .préscellement des fixations par ferrure métallique adaptée

L'espacement des fixations ne doit pas excéder 1.20 m. Chaque composant de lisse basse doit comporter une fixation à chaque extrémité

La fixation des bois se fera soit à l'aide de pointes annelées ou torsadées, soit à l'aide de tire-fond, soit à l'aide des vis à bois répondant aux normes NF EN 25-604, NF EN 25-605 et NF EN 25-606 en fonction du support.

Les fixations doivent être dimensionnées et leur espacement définit pour équilibrer les efforts verticaux et horizontaux.

Tous les appuis doivent comporter une liaison mécanique. Les fixations et les supports doivent être conçus de manière à éviter que les éléments supportés échappent à leur support (règles parasismiques).

La fixation minimale des éléments de structure de mur ou de cloisons porteuses se fait (chapitre 7.4.1.2.2 DTU 31.2) :

a) En partie inférieure :

- . soit sur la lisse basse
- . soit directement dans le soubassement
- . soit sur les éléments porteurs du plancher bois

L'espacement des fixations ne devra pas excéder :

- . 1 mètre s'il s'agit de tirefonds, boulons ou chevilles à expansion
- . 0.30 m s'il s'agit de pointes non lisses (torsadées, crantées, annelées)

b) Les montants situés aux extrémités de chaque paroi pleine (y compris de part et d'autre des ouvertures) doivent être ancrés directement au soubassement ou au niveau inférieur

c) Entre montants verticaux de jonction en trois points au minimum sur une hauteur d'étage par tirefond ou boulons d'un diamètre supérieure ou égale à 8 mm, ou par pointes ou vis de diamètres inférieurs posées en quinconce et fixant les éléments entre eux avec un espacement maximal de 30 cm

Chaque élément de structure de mur et de cloison porteuse est couronné par un élément de chaînage constitué soit par la traverse haute continue soit par une lisse haute rapportée. La fixation s'effectue par pointes en quinconce espacées de 0.30 m au maximum ou par un autre dispositif équivalent.

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en œuvre.

La mise en œuvre du panneau de contreventement sera effectuée selon Avis Technique en cours de validité et devra être soignée, tous les joints d'about de panneaux et la jonction entre eux seront parfaitement rectilignes. Les panneaux seront posés à joints vifs. La prestation comprend le traitement de l'ensemble des rives basses, des angles saillants et rentrants, des retours d'épaisseur, des arrêtes, etc... Les coupes dans les angles saillants ou rentrants seront exécutées "en onglet".

4 - PIECE A FOURNIR EN DEBUT DE CHANTIER pour validation par le Maître d'Oeuvre et bureau de contrôle

- Plans et détails d'exécution avec nomenclature, légende, etc...
- Copie des avis techniques des ouvrages à mettre en œuvre
- Certificat de traitement des bois.

■ **CORNIERE A AILE EGALE DE 150X150X15 MM EP POUR FIXATION EN APPUI DE FOB 01**

La cornière sera galvanisée et traité anti-rouille. Compris fixation mécanique à la structure.

**Localisation :**

Charpente ..... Files L 8-11 ..... Support FOB R+1

**6.1.1 1 ■ FOB 1 - OSSATURE AVEC ENTR-AXE DE 600 MM (145 MM D'ÉPAISSEUR) DE MUR PAR POTEAUX ET LISSES EN SAPIN DU NORD, BRUT DE SCIAGE, TRAITE A COEUR EN AUTOCLAVE CLASSE 2**

**1 - CARACTERISTIQUES**

L'ossature des murs à ossature bois sera composée de ;

- poteaux, lisse haute et basse en lames de bois massif (classe 2) de 45 x 120 mm de section, avec 0.60 ml d'entraxe maximum, ensemble formant des cadres structuraux.
- les poteaux pourront être multipliés dans le cas d'une reprise de charges importantes (poutre), suivant plan charpente du B.E.T structure.
- l'ossature comprend également les encadrements de baies extérieures.

La lisse basse sera fixée sur le plancher béton ou surbats avec interposition d'une bande d'arase pour coupure de remonté capillaire, et participant à l'étanchéité à l'air ; membrane de polyoléfine avec 2 rangs de mousse EPDM (de 12 mm de diamètre) type DÖRKEN "Delta-Venstop" ou équivalent.

Sections suivant détails plans de structure/charpente

Les bois utilisés devront subir un traitement à cœur en autoclave, les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties en contact direct avec la maçonnerie, Il devront répondre une classe d'exposition de classe 2, certificat de traitement des bois à fournir en fin de chantier.

La fixation des bois se fera soit à l'aide de pointes annelées ou torsadées, soit à l'aide de tire-fond, soit à l'aide des vis à bois répondant aux normes NF E 25-604, NF E 25-605 et NF E 25-606 en fonction du support.

La prestation comprend la fourniture et pose de ferrure de fixation, en tôle d'acier galvanisé de forte épaisseur (notamment pour la fixation de FOB au droit de plancher béton)

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en œuvre.

La lisse basse sera fixée sur le dallage béton avec interposition d'un feutre bitumineux, remonté en plinthe type DÖRKEN ou équivalent.

**La prestation comprend le traitement de l'étanchéité à l'air entre la présente paroi et la structure du bâtiment (murs de toutes nature), par bande adhésive et/ou mastic (en liaison et pour continuité avec le pare-vapeur)**

**Localisation :**

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| RDC .....                     | Autour du patio   |
|                               | Façade nord/est   |
|                               | Façade nord/ouest |
|                               | Façade sud/ouest  |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est    |
| R+1 .....                     | Autour du patio   |
|                               | Façade nord/est   |
|                               | Façade nord/ouest |
|                               | Façade sud/est    |
|                               | Façade sud/ouest  |

## 6.1.1 2 ■ FOB 2 - OSSATURE AVEC ENTR-AXE DE 400 MM (145 MM D'ÉPAISSEUR) DE MUR PAR POTEAUX ET LISSES EN SAPIN DU NORD, BRUT DE SCIAGE, TRAITE A COEUR EN AUTOCLAVE CLASSE 2

### 1 - CARACTERISTIQUES

L'ossature des murs à ossature bois sera composée de ;

- poteaux, lisse haute et basse en lames de bois massif (classe 2) de 45 x 120 mm de section, avec 0.40 ml d'entraxe maximum, ensemble formant des cadres structuraux.
- les poteaux pourront être multipliés dans le cas d'une reprise de charges importantes (poutre), suivant plan charpente du B.E.T structure.
- l'ossature comprend également les encadrements de baies extérieures.

La lisse basse sera fixée sur le plancher béton ou surbats avec interposition d'une bande d'arase pour coupure de remonté capillaire, et participant à l'étanchéité à l'air ; membrane de polyoléfine avec 2 rangs de mousse EPDM (de 12 mm de diamètre) type DÖRKEN "Delta-Venstop" ou équivalent.

Sections suivant détails plans de structure/charpente

Les bois utilisés devront subir un traitement à cœur en autoclave, les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties en contact direct avec la maçonnerie, Il devront répondre une classe d'exposition de classe 2, certificat de traitement des bois à fournir en fin de chantier.

La fixation des bois se fera soit à l'aide de pointes annelées ou torsadées, soit à l'aide de tire-fond, soit à l'aide des vis à bois répondant aux normes NF E 25-604, NF E 25-605 et NF E 25-606 en fonction du support.

La prestation comprend la fourniture et pose de ferrure de fixation, en tôle d'acier galvanisé de forte épaisseur (notamment pour la fixation de FOB au droit de plancher béton)

### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en œuvre.

La lisse basse sera fixée sur le dallage béton avec interposition d'un feutre bitumineux, remonté en plinthe type DÖRKEN ou équivalent.

**La prestation comprend le traitement de l'étanchéité à l'air entre la présente paroi et la structure du bâtiment (murs de toutes nature), par bande adhésive et/ou mastic (en liaison et pour continuité avec le pare-vapeur)**

#### Localisation :

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| RDC ..... | Façade nord/est   |
| R+1 ..... | Façade nord/est   |
|           | Façade nord/ouest |

#### ■ CADRE POUR OUVERTURE DE 1.30 x 0.70 ML ENVIRON

##### Localisation :

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| RDC ..... | Façade nord/est   |
|           | Façade nord/ouest |

#### ■ CADRE POUR OUVERTURE DE 1.50 x 0.60 ML ENVIRON

##### Localisation :

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| RDC ..... | Façade nord/est |
|-----------|-----------------|

#### ■ CADRE POUR OUVERTURE DE 0.80 x 1.40 ML ENVIRON

##### Localisation :

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| RDC ..... | Autour du patio   |
|           | Façade nord/est   |
|           | Façade nord/ouest |



R+1 ..... Autour du patio  
 ..... Façade nord/est  
 ..... Façade nord/ouest  
 ..... Façade sud/ouest

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 1.60 x 1.40 ML ENVIRON

Localisation :

RDC ..... Autour du patio  
 ..... Façade nord/est  
 ..... Façade nord/ouest  
 R+1 ..... Autour du patio  
 ..... Façade nord/est  
 ..... Façade nord/ouest  
 ..... Façade sud/est

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 2.40 x 1.40 ML ENVIRON

Localisation :

RDC ..... Autour du patio  
 ..... Façade nord/est  
 R+1 ..... Autour du patio  
 ..... Façade nord/ouest  
 Proche escalier L1 ..... Façade Nord Est

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 1.96 x 2.35 ML ENVIRON

Localisation :

RDC ..... Façade sud/ouest

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 3.35 x 2.35 ML ENVIRON

Localisation :

R+1 ..... Façade nord/ouest

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 6.65 x 2.35 ML ENVIRON

Localisation :

R+1 ..... Façade sud/ouest

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 6.80 x 2.35 ML ENVIRON

Localisation :

RDC ..... Façade sud/ouest

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 7.94 x 2.35 ML ENVIRON

Localisation :

RDC ..... Façade nord/ouest

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 1.05 x 2.40 ML ENVIRON

Localisation :

RDC ..... Autour du patio  
 ..... Façade sud/ouest

■ CADRE POUR OUVERTURE DE 1.50 x 2.40 ML ENVIRON

Localisation :

RDC ..... Façade nord/est  
 R+1 ..... Façade sud/ouest

■ a) FACON POUR ENCASTREMENT DE COFFRE DE BRISE SOLEIL ORIENTABLE

Localisation :

RDC ..... Façade nord/ouest  
 ..... Façade sud/ouest  
 R+1 ..... Façade sud/ouest

## 6.2 PANNEAUX DE CONTREVENTEMENT

### 6.2.1 1 ■ PANNEAUX DE CONTREVENTEMENT CONSTITUES DE LAMELLES MINCES COLLEES A LA RESINE (OSB), POSES A JOINTS VIFS, DE 13 MM D'ÉPAISSEUR

Panneaux de contreventement d'ossature bois constitués de lamelles minces orientées, collées en usine à l'aide de colle mélamine-urée-phénol-formol (panneaux OSB), fixés sur ossatures ci-avant (face extérieure).

Épaisseur : 13 mm

OSB de type 4

Panneau ISOROY "Triply" ou équivalent.

Mise en œuvre soignée.

Tous les joints d'about de panneaux et la jonction entre eux seront parfaitement rectilignes

Les panneaux seront posés à joints vifs.

La prestation comprend le traitement de l'ensemble des rives basses, des angles saillants et rentrants, des retours d'épaisseur, des arrêtes, etc...

Les coupes dans les angles saillants ou rentrants seront exécutées "en onglet".

#### Localisation :

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| RDC .....                     | Autour du patio   |
|                               | Façade nord/est   |
|                               | Façade nord/ouest |
|                               | Façade sud/ouest  |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est    |
| R+1 .....                     | Autour du patio   |
|                               | Façade nord/est   |
|                               | Façade nord/ouest |
|                               | Façade sud/est    |
|                               | Façade sud/ouest  |

## 6.3 PARE-PLUIE

### 6.3.1 1 ■ PARE-PLUIE TRICOUCHE PAR FEUTRE NON-TISSE ET FILM RESPIRANT, POSE SUR OSSATURE COMPLEMENTAIRE CI-AVANT

Un pare-pluie en feutre non-tissé de polyester hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale à base de matière synthétique de haute qualité, durablement résistant aux E.V. sera posé en bandes horizontales avec recouvrement de 50 mm aux joints horizontaux et de 100 mm aux joints verticaux, pose agrafée sur panneaux de contreventement côté extérieur.

Perméance > 3 g/m².h.mm.Hg

Poids surfacique : 200 g/m²

Type DÖRKEN "Delta-fassade" ou équivalent.

La prestation comprend également toutes sujétions particulières de traversée du pare-pluie au droit des grilles de ventilation.

#### Localisation :

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| RDC .....                     | Autour du patio   |
|                               | Façade nord/est   |
|                               | Façade nord/ouest |
|                               | Façade sud/ouest  |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est    |

R+1 ..... Autour du patio  
 Façade nord/est  
 Façade nord/ouest  
 Façade sud/est  
 Façade sud/ouest

## 6.4 ISOLATION

### 6.4.1 1 ■ PANNEAU SEMI-RIGIDE EN ISOLANT BIO-SOURCE (CHANVRE, COTON ET LIN), NON REVETU, DE 145 MM D'ÉPAISSEUR (R = 3.80 m²°C/W), POSE PAR COINCEMENT ENTRE OSSATURES CI-AVANT

Isolation comprenant :

- 1 couche de panneaux semi-rigide en fibres végétales de chanvre, coton et lin conçu pour l'isolation des murs à ossatures bois.

Isolant de type CAVAC BIOMATERIAUX "Biofib'Trio" ou équivalent.

Le produit proposé devra disposer d'un certificat ACERMI

Les panneaux seront découpés au préalable et coincés entre l'ossature prévue ci-avant suivant prescriptions du fabricant et de l'avis technique.

#### Localisation :

RDC ..... Autour du patio  
 Façade nord/est  
 Façade nord/ouest  
 Façade sud/ouest  
 Porche Entrée - G/10-11 ..... Façade sud/est  
 R+1 ..... Autour du patio  
 Façade nord/est  
 Façade nord/ouest  
 Façade sud/est  
 Façade sud/ouest

## 7 CHARPENTE LAMELLEE-COLLEE

### 7.1 ASSEMBLEE

#### 7.1.1

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Charpente en sapin du Nord traitée.

Les sections des bois seront déterminées en fonction de la portée, de la pente, du type de couverture, du type de plafond et des surcharges climatiques.

#### 2 - CHARPENTE A ASSEMBLAGE TRADITIONNEL

Les charpentes dites à "Assemblages traditionnels" seront assemblées bois sur bois, sans pièces métalliques, hormis celles qui seront nécessaires au serrage des éléments ou au renforcement des assemblages.

Les mortaises, embrèvements, feuillures, auront un évidement semblable et égal aux tenons ou bouts des pièces qu'ils devront recevoir.

L'épaisseur des tenons sera comprise entre le 1/3 et le 1/4 de l'épaisseur de la pièce qui les porte, leur longueur étant au moins la moitié de celle-ci. Ils ne devront pénétrer que difficilement dans les mortaises. Ils seront chevillés.

Les chevilles seront en bois dur et de fil, elles pénétreront sans jeu dans les trous qui leur sont destinés, leur longueur sera égale à deux fois la largeur de la pièce. Elles ne seront en aucun cas des attaches définitives, elles maintiendront les diverses pièces en place lors de l'assemblage et du levage.

Les assemblages obliques à tenon et mortaise seront exécutés à embrèvement.

Les trous de boulons seront percés parfaitement droits et au diamètre de la tige du boulon.

### 3 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Avant la pose des fermes, l'Entrepreneur appliquera une couche de peinture au minimum de plomb ou de peinture antirouille équivalente sur toutes les ferrures.

L'entreprise aura à sa charge les frais de levage.

Les fermes seront ensuite mises en place, réglées, contreventées et ancrées.

Le réglage sera effectué en fonction des tolérances suivantes :

- dénivellation globale de 2 mm sur le chainage ;
- pour les plafonds fixés directement sur les entrails la tolérance est de 5 mm ;
- la tolérance sur la position verticale des fermes est de 5 mm sur toute la hauteur ;
- les fermes seront ancrées dans la maçonnerie ;
- les pièces de bois restant apparentes les après pose seront corroyées.

## 7.1.1 1 ■ FERME EN LAMELLE COLLE

### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ferme pour combles, comprenant :

- entrails jumelés,
- poinçon,
- entrail relevé jumelé,
- arbalétrier,
- jambe de force.

Éléments permettant de déterminer les sections de bois :

- portée : de 7.37 à 13.72 ml environ
- pente : 26 à 28 % environ
- couverture : Tuiles

### 2 - MISE EN OEUVRE

La prestation comprend toutes fournitures et ferrures accessoires de montage et de pose.

#### Localisation :

|                 |  |
|-----------------|--|
| Charpente ..... | Ferme 1 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 2 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 3 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 4 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 6 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 7 (Entrait moisé 140/320+Arba 140/320) |
|                 | Ferme 8 (Entrait moisé 140/320+Arba 140/320) |
|                 | Ferme 9 (Entrait moisé 140/280+Arba 140/280) |

## 7.2 NON ASSEMBLEE

### 7.2.1

#### 1 - ESSENCE DES BOIS

Les bois de charpente utilisés seront des bois du Nord (Epicéa commun, pin sylvestre, catégorie I.

#### 2 - COLLES

Les colles employées seront adaptées :

- au type d'ouvrage à réaliser
- à la situation de l'ouvrage (intérieur, extérieur, ambiance agressive, ambiance à variation hygrométriques et/ou thermiques, etc...)

Les colles auront un PV d'essai en cours de validité.

### 3 - SECHAGE DES BOIS

Les bois utilisés devront présenter un état hygrométrique de 12 à 18 % selon leur destination future et le type de colle utilisée.

### 4 - ENTURAGE ET ABOUTAGE

Après sélection des planches, celles-ci sont assemblées "de bouts" par entures et collage.

### 5 - COLLAGE - SERRAGE - STABILISATION

Après encollage des lamelles, les éléments sont serrés par application d'une pression variable selon l'essence et la colle, pendant une durée de 16 à 18 heures. Les pièces ainsi obtenues sont mises au repos pendant 1 semaine environ.

### 6 - RABOTAGE ET FINITION

Les éléments lamellé collé seront rabotés, taillés suivant gabarit, percés ; ils seront traités fongicide, hydrofuge et insecticide par préverniss incolore naturel.

### 7 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Les pièces de charpente lamellé collé porteront sur les éléments du Gros Oeuvre aux moyens de pièces métalliques (étriers, cavaliers, sabots etc...). Ces éléments seront façonnés pour assurer un parfait assemblage entre les différentes pièces de charpentes et fixés à celles-ci à l'aide de tirefonds.

Ils seront protégés antirouille par 1 couche de peinture au chromate de zinc et 2 couches de peinture glycérophthalique (teinte au choix du Maître d'Oeuvre).

#### 7.2.1 1 ■ POTEAUX

##### Localisation :

Charpente ..... Poteaux P2 - 2 LC 160/240

#### 7.2.1 2 ■ PANNES, PANNES SABLIERES ET NOUES

##### Localisation :

- Compris calage pour les pannes de 120x280 sur la gaine ascenseur

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| Charpente .....                    | Noe LC 160/480           |
|                                    | Panne Renfort 140/480    |
|                                    | Panne Renfort 160/720    |
|                                    | Pannes BLC 120/320       |
|                                    | Pannes BLC 120/480       |
|                                    | Pannes LC 120/280        |
|                                    | Sablière BCL 160/560     |
|                                    | Sablière LC 120/360      |
|                                    | Sablière LC 160/360      |
| About de pannes - sur FOB .....    | LC 80/240                |
|                                    | LC 80/480                |
| Files H 1-2 .....                  | Sablière LC 120/320      |
| Files L 1-2 .....                  | Sablière LC 120/320      |
| Rdc - File 5 A-C .....             | Stab FOB 01 - LC 140/640 |
| Rdc - File D 3-5 .....             | Stab FOB 01 - LC 140/640 |
| Renfort dans FOB - File 2 DF ..... | LC 80/240                |

### 7.3 ACCESSOIRES

### 7.3.1 1 ■ CONNECTEURS METALLIQUES POTEAUX/ARBALETRIERS

Connecteurs/fixations métalliques en tôle d'acier compris façonnage et fixation, décapage protection antirouille par une couche de peinture au chromate de zinc et deux couches de peinture glycérophthalique (teinte au choix du Maître d'Oeuvre) ou par galvanisation à chaud (grade de protection suivant réglementation en vigueur)

#### Localisation :

|                 |  |
|-----------------|--|
| Charpente ..... | Ferme 1 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 2 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 3(Entrait moisé 160/480+Arba 160/480)  |
|                 | Ferme 4 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 6 (Entrait moisé 160/480+Arba 160/480) |
|                 | Ferme 7(Entrait moisé 140/320+Arba 140/320)  |
|                 | Ferme 8(Entrait moisé 140/320+Arba 140/320)  |
|                 | Ferme 9 (Entrait moisé 140/280+Arba 140/280) |

### 7.3.1 2 ■ PLATINE D'ANCRAGE SUPPORT DE POTEAUX

L'ancrage des poteaux sera réalisé par platines métallique fixées mécaniquement sur dés béton.

Protection des pièces par galvanisation à chaud (grade de protection suivant réglementation en vigueur)

#### Localisation :

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| Charpente ..... | Poteaux P1 - 2 BMR 140/240 |
|                 | Poteaux P2 - 2 LC 160/240  |

### 7.3.1 3 ■ SABOTS ET FERRURES FACONNES EN ACIER GALVANISE POUR FIXATION DES ELEMENTS EN LAMELLE-COLLEE

Sabots métalliques en tôle d'acier compris façonnage et fixation, décapage protection antirouille par une couche de peinture au chromate de zinc et deux couches de peinture glycérophthalique (teinte au choix du Maître d'Oeuvre) ou par galvanisation à chaud (grade de protection suivant réglementation en vigueur)

#### Localisation :

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Charpente .....        | Noue LC 160/480          |
|                        | Panne Renfort 140/480    |
|                        | Panne Renfort 160/720    |
|                        | Pannes BLC 120/320       |
|                        | Pannes BLC 120/480       |
|                        | Pannes LC 120/280        |
|                        | Sablière BCL 160/560     |
|                        | Sablière LC 120/360      |
|                        | Sablière LC 160/360      |
| Files H 1-2 .....      | Sablière LC 120/320      |
| Files L 1-2 .....      | Sablière LC 120/320      |
| Rdc - File 5 A-C ..... | Stab FOB 01 - LC 140/640 |
| Rdc - File D 3-5 ..... | Stab FOB 01 - LC 140/640 |

## 8 CHARPENTE TRADITIONNELLE

### 8.1 NON ASSEMBLEE

#### 8.1.1 1 - CARACTERISTIQUES

Charpente non assemblée en sapin du Nord traitée.

Les sections des bois seront déterminées en fonction de la portée, de la pente, du type de couverture, du type de plafond et des surcharges climatiques.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Les parties de pièces de bois reposant dans (ou sur) les murs seront traités au carbonyl avant pose.

Les éléments seront posés en continu avec joints "en sifflet" sur élément porteur.

Les pièces de bois restant apparentes après pose seront corroyées.

La prestation comprend toutes fournitures et ferrures accessoires de pose et de fixation.

#### 8.1.1 1 ■ CHARPENTE EN SAPIN BRUT DE SCIAGE TRAITE CLASSE 2 - C 24

##### Localisation :

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Charpente .....                         | Pannes BMR 120/240       |
|   | Sablière BMR 120/240     |
| Dans patio .....                        | Stab - BMR 180/240       |
| File D' - 2 (proche terrasse R+1) ..... | Stab - BMR 120/240       |
| Files D 3-5 .....                       | Stab - BMR 180/240       |
| Proche Asc - Ferme 4 .....              | Arba BMR 120x240         |
| Rdc - File 5 .....                      | Poteaux P7 - BMR 140x160 |
| Rdc - File D .....                      | Poteaux P7 - BMR 140x160 |

#### 8.1.1 2 ■ CONTREVENTEMENT EN SAPIN BRUT

##### Localisation :

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Charpente ..... | Contreventement BM 80/200 |
|-----------------|---------------------------|

#### 8.1.1 3 ■ CHEVRONS EN SAPIN BRUT

##### Localisation :

- Compris échelle de toiture pour les rives en débord

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| Charpente ..... | Chevron BM 63/75  |
|                 | Chevron BM 75/150 |

#### 8.1.1 4 ■ POTEAUX EN SAPIN BRUT, CORROYES

##### Localisation :

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| Charpente ..... | Poteaux P1 - 2 BMR 140/240 |
|                 | Poteaux P5 BM 160/160      |

### 8.2 ACCESSOIRES DE FIXATION

#### 8.2.1 1 ■ SABOTS ET FERRURES FACONNES EN ACIER GALVANISE POUR FIXATION DES ELEMENTS BOIS CI-AVANT

Sabots métalliques en tôle d'acier compris façonnage et fixation, décapage protection antirouille par une couche de peinture au chromate de zinc et deux couches de peinture glycérophthalique (teinte au choix du Maître d'Oeuvre) ou par galvanisation à chaud (grade de protection suivant réglementation en vigueur)

##### Localisation :

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Charpente .....                         | Pannes BMR 120/240       |
|   | Sablière BMR 120/240     |
| Dans patio .....                        | Stab - BMR 180/240       |
| File D' - 2 (proche terrasse R+1) ..... | Stab - BMR 120/240       |
| Files D 3-5 .....                       | Stab - BMR 180/240       |
| Proche Asc - Ferme 4 .....              | Arba BMR 120x240         |
| Rdc - File 5 .....                      | Poteaux P7 - BMR 140x160 |
| Rdc - File D .....                      | Poteaux P7 - BMR 140x160 |

#### 8.2.1 2 ■ CONNECTEUR EN ACIER GALVANISE POUR POTEAUX

Connecteur métallique en acier galvanisé compris façonnage et fixation.

Galvanisation à chaud (grade de protection suivant réglementation en vigueur)

##### Localisation :

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Charpente ..... | Poteaux P5 BM 160/160 |
|-----------------|-----------------------|

## 9 **CHARPENTE POUR ABRIS VELO, PAC ET PERGOLAS**

### 9.1 **CHARPENTE LAMELLEE-COLLEE - CLASSE 4**

#### 9.1.1 **▷ NON ASSEMBLEE**

##### 9.1.1.1

##### 1 - ESSENCE DES BOIS

Les bois de charpente utilisés seront des bois du Nord (Épicéa commun, pin sylvestre, catégorie I.

##### 2 - COLLES

Les colles employées seront adaptées :

- au type d'ouvrage à réaliser
- à la situation de l'ouvrage (intérieur, extérieur, ambiance agressive, ambiance à variation hygrométriques et/ou thermiques, etc...)

Les colles auront un PV d'essai en cours de validité.

##### 3 - SECHAGE DES BOIS

Les bois utilisés devront présenter un état hygrométrique de 12 à 18 % selon leur destination future et le type de colle utilisée.

##### 4 - ENTURAGE ET ABOUTAGE

Après sélection des planches, celles-ci sont assemblées "de bouts" par entures et collage.

##### 5 - COLLAGE - SERRAGE - STABILISATION

Après encollage des lamelles, les éléments sont serrés par application d'une pression variable selon l'essence et la colle, pendant une durée de 16 à 18 heures. Les pièces ainsi obtenues sont mises au repos pendant 1 semaine environ.

##### 6 - RABOTAGE ET FINITION

Les éléments lamellé collé seront rabotés, taillés suivant gabarit, percés ; ils seront traité fongicide, hydrofuge et insecticide par prévernis incolore naturel.

##### 7 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Les pièces de charpente lamellé collé porteront sur les éléments du Gros Oeuvre aux moyens de pièces métalliques (étriers, cavaliers, sabots etc...). Ces éléments seront façonnés pour assurer un parfait assemblage entre les différentes pièces de charpentes et fixés à celles-ci à l'aide de tirefonds.

Ils seront protégés antirouille par 1 couche de peinture au chromate de zinc et 2 couches de peinture glycérophthalique (teinte au choix du Maître d'Oeuvre).

#### 9.1.1.1 1 ■ **PANNES EN CHATAIGNIER**

##### Localisation :

|                 |                        |                               |
|-----------------|------------------------|-------------------------------|
| Charpente ..... | Local Velo - PAC ..... | Pannes LC 80/320 - Classe 3.2 |
|                 | Pergolas Etage .....   | Pannes LC 80/240 - Classe 4   |

#### 9.1.1.1 2 ■ **CORROYAGE DES FACES APPARENTES**

##### Localisation :

|                 |                        |                               |
|-----------------|------------------------|-------------------------------|
| Charpente ..... | Local Velo - PAC ..... | Pannes LC 80/320 - Classe 3.2 |
|                 | Pergolas Etage .....   | Pannes LC 80/240 - Classe 4   |



## 9.1.2 ▸ ACCESSOIRES

### 9.1.2.1 1 ■ SABOTS ET FERRURES FAÇONNÉS EN ACIER GALVANISÉ POUR FIXATION DES ÉLÉMENTS EN LAMELLE-COLLÉE

Sabots métalliques en tôle d'acier compris façonnage et fixation, décapage protection antirouille par une couche de peinture au chromate de zinc et deux couches de peinture glycérophthalique (teinte au choix du Maître d'Oeuvre) ou par galvanisation à chaud (grade de protection suivant réglementation en vigueur)

#### Localisation :

|                 |                        |                               |
|-----------------|------------------------|-------------------------------|
| Charpente ..... | Local Velo - PAC ..... | Pannes LC 80/320 - Classe 3.2 |
|                 | Pergolas Etage .....   | Pannes LC 80/240 - Classe 4   |

## 9.2 CHARPENTE BOIS MASSIF - CLASSE 4

### 9.2.1 ▸ NON ASSEMBLÉE

#### 9.2.1.1

##### 1 - CARACTÉRISTIQUES

Charpente non assemblée en sapin du Nord traitée.

Les sections des bois seront déterminées en fonction de la portée, de la pente, du type de couverture, du type de plafond et des surcharges climatiques.

##### 2 - POSE ET MISE EN ŒUVRE

Les parties de pièces de bois reposant dans (ou sur) les murs seront traitées au carbonyl avant pose.

Les éléments seront posés en continu avec joints "en sifflet" sur élément porteur.

Les pièces de bois restant apparentes après pose seront corroyées.

La prestation comprend toutes fournitures et ferrures accessoires de pose et de fixation.

### 9.2.1.1 1 ■ CHARPENTE EN SAPIN BRUT DE SCIAGE TRAITE CLASSE 2 - C 24

#### Localisation :

|                 |                            |  |
|-----------------|----------------------------|--|
| Charpente ..... | Cour Nord - Pergolas ..... | Pannes BM 63/150 - Classe 4            |
|                 |                            | Poutre - BM 100/200 - Ext cl 4         |
|                 | Local Velo - PAC .....     | Chevron BM 63/75 - Classe 3.2          |
|                 |                            | Contreventement BM 80/200 - Classe 3.2 |
|                 |                            | Lisse BM 200/45 - Classe 4             |
|                 |                            | Pannes BM 75/225 - Classe 3.2          |
|                 | Pergolas Etage .....       | Pannes BM 63/150 - Classe 4            |

### 9.2.1.1 2 ■ POTEAUX EN CHATAIGNIER

#### Localisation :

- Compris jambes de force

|                 |                            |                                    |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|
| Charpente ..... | Cour Nord - Pergolas ..... | Poteaux P6 - BM 100/200 - Ext cl 4 |
|                 | Local Velo - PAC .....     | Poteaux P3 BM 200/200 - Cl 4       |
|                 | Terrasse R+1 .....         | Poteaux P4 - BM 160/160 Cl 4       |

### 9.2.1.1 3 ■ CORROYAGE DES FACES APPARENTES

#### Localisation :

- Compris jambes de force

|                 |                            |  |
|-----------------|----------------------------|--|
| Charpente ..... | Cour Nord - Pergolas ..... | Pannes BM 63/150 - Classe 4            |
|                 |                            | Poteaux P6 - BM 100/200 - Ext cl 4     |
|                 |                            | Poutre - BM 100/200 - Ext cl 4         |
|                 | Local Velo - PAC .....     | Chevron BM 63/75 - Classe 3.2          |
|                 |                            | Contreventement BM 80/200 - Classe 3.2 |
|                 |                            | Lisse BM 200/45 - Classe 4             |
|                 |                            | Pannes BM 75/225 - Classe 3.2          |
|                 |                            | Poteaux P3 BM 200/200 - Cl 4           |

Charpente ..... Pergolas Etage ..... Pannes BM 63/150 - Classe 4  
 Terrasse R+1 ..... Poteaux P4 - BM 160/160 Cl 4

## 9.2.2 ▸ ACCESSOIRES DE FIXATION

### 9.2.2.1 1 ■ PLATINE D'ANCRAGE SUPPORT DE POTEAUX

L'ancrage des poteaux sera réalisé par platines métallique fixées mécaniquement sur dés béton.

Protection par galvanisation à chaud (grade de protection suivant réglementation en vigueur)

#### Localisation :

Charpente ..... Cour Nord - Pergolas ..... Poteaux P6 - BM 100/200 - Ext cl 4  
 Local Velo - PAC ..... Poteaux P3 BM 200/200 - Cl 4  
 Terrasse R+1 ..... Poteaux P4 - BM 160/160 Cl 4

### 9.2.2.1 2 ■ CONTREVENTEMENT PAR CABLE INOX ET TENDEUR

#### Localisation :

Charpente ..... Cour Nord ..... CVT  
 Pergolas Etage ..... CVT

## 10 SECURITE DES PERSONNES

### 10.1.1

Les dispositions constructives de la charpente doivent permettre de satisfaire les exigences réglementaires concernant la protection contre les chutes des personnes amenées à travailler ou à circuler sur la structure métallique.

La satisfaction à ces exigences sera facilitée en prévoyant au stade de la conception des dispositifs de fixation ou d'ancrage de moyens de protection (potelets métalliques et fils nylon).

#### 10.1.1 1 ■ HORIZONTALE

##### Localisation :

Charpente .....

#### 10.1.1 2 ■ VERTICALE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture .....  
 Charpente .....

## BARDAGE BOIS

### 11 TRAVAUX PREPARATOIRE

#### 11.1 ECHAFAUDAGE

##### 11.1.1 ▸ ECHAFAUDAGE METALLIQUE

Location d'échafaudage métallique tubulaire, montage et démontage comprenant :

- échelles incorporées,
- plateaux avec trappe d'accès,
- plinthes,
- garde corps,
- dispositifs d'adaptation au terrain,
- signalisation diurne et nocturne,
- il pourra être utilisé par les entreprises de second œuvre si nécessaire,

Cet échafaudage sera mis à la disposition des autres corps d'état et ne sera déplacé qu'à l'achèvement complet des travaux du dernier intervenant.

##### 11.1.1 1 ■ ECHAFAUDAGE METALLIQUE

###### Localisation :

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| RDC .....                     | Abri vélo et local déchet |
|                               | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Façade Sud Est .....          | En about de Mur en terre  |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est            |
| Voile BA ext .....            | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| R+1 .....                     | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Acrotère 20x48 ht .....       | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
| Façade Sud Est .....          | En about de Mur en terre  |
| Proche escalier L1 .....      | Façade Nord Est           |
| Voile Files A/ 5-11 .....     | Façade sud/ouest          |

### 12 BARDAGE BOIS SUR OSSATURES

#### 12.1 BARDAGE AJOURE VERTICAL

##### 12.1.1 ▸ OSSATURE PRIMAIRE EN DOUGLAS, COMPRIS FIXATION

##### 12.1.1 1 ■ OSSATURES PAR POTEAUX VERTICAUX EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE DESTINE A RESTER BRUT, COMPRIS FIXATION SUR OSSATURE PORTEUSE/VOILE BETON

###### 1 - CARACTERISTIQUES

Ossature primaire :

- montants en BM de 150 x 70 mm de section chevillée dans la structure beton et fixées au montants à l'aide d'équerres en tôle d'acier galvanisé Z 275,

Essence:

- Douglas qualité choix 0 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

Les articles de boulonneries, écrous, rondelles, visseries, pointes, tire-fonds et autres ferrures seront réalisés en acier inoxydable Z 12 Cn (Norme NF A 35-376 et 35-577)

Les sections des bois sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise et validées en accord avec la Maîtrise d'Oeuvre et le bureau de contrôle.

Il est précisé à l'entreprise qu'avant toute exécution elle devra faire un relevé sur place et que toutes les cotes indiquées sur les plans et détails du BET structure sont données à titre indicatifs.

L'ensemble sera conforme à la norme NF P 01-012 "règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes-corps et rampes d'escalier".

## 2 - MISE EN OEUVRE

La mise en oeuvre devra être soignée aucun défaut ne sera toléré.

La prestation comprend toutes les fournitures de ferrures et d'accessoires de fabrication et de pose.

L'ossature et les fixations seront adaptées au type de support et dimensionner en fonction du poids propre de la structure et du poids à supporter.

**L'entreprise aura à sa charge l'établissement de plans d'exécution (traçage, nomenclature), les calculs pour dimensionnement des ossatures porteuses et du remplissage, et détails d'assemblage concernant cette prestation.**

**Ces plans et notes de calculs seront soumis à approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.**

### Localisation :

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| RDC .....                     | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est            |
| Voile BA ext .....            | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| R+1 .....                     | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Acrotère 20x48 ht .....       | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
| Proche escalier L1 .....      | Façade Nord Est           |
| Voile Files A/ 5-11 .....     | Façade sud/ouest          |

## 12.1.1 2 ■ OSSATURES PAR POTEaux VERTICAUX EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE DESTINE A RESTER BRUT, COMPRIS FIXATION SUR ATTENTES/RENFORTS SUR MUR EN TERRE

### 1 - CARACTERISTIQUES

Ossature primaire :

- montants en BM de 150 x 70 mm de section chevillée dans la structure beton et fixées au montants à l'aide d'équerres en tôle d'acier galvanisé Z 275,

Essence:

- Douglas qualité choix 0 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

Les articles de boulonneries, écrous, rondelles, visseries, pointes, tire-fonds et autres ferrures seront réalisés en acier inoxydable Z 12 Cn (Norme NF A 35-376 et 35-577)

Les sections des bois sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise et validées en accord avec la Maîtrise d'Oeuvre et le bureau de contrôle.

Il est précisé à l'entreprise qu'avant toute exécution elle devra faire un relevé sur place et que toutes les cotes indiquées sur les plans et détails du BET structure sont données à titre indicatifs.

L'ensemble sera conforme à la norme NF P 01-012 "règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes-corps et rampes d'escalier".

## 2 - MISE EN OEUVRE

La mise en oeuvre devra être soignée aucun défaut ne sera toléré.

La prestation comprend toutes les fournitures de ferrures et d'accessoires de fabrication et de pose.

L'ossature et les fixations seront adaptées au type de support et dimensionner en fonction du poids propre de la structure et du poids à supporter.

**L'entreprise aura à sa charge l'établissement de plans d'exécution (traçage, nomenclature), les calculs pour dimensionnement des ossatures porteuses et du remplissage, et détails d'assemblage concernant cette prestation.**

**Ces plans et notes de calculs seront soumis à approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.**

**La prestation comprend toutes sujétions de pose, de fixation et de renforts pour mise en œuvre sur mur en terre, avec une coordination avec l'entreprise réalisant le mur en terre**

### Localisation :

RDC ..... Façade Sud Est ..... En about de Mur en terre  
 R+1 ..... Façade Sud Est ..... En about de Mur en terre

## 12.1.2 ▷ ISOLATION

### 12.1.2 1 ■ PANNEAU DE LAINE DE BOIS, DE 160 MM D'ÉPAISSEUR = R=3.90 m².K/W FIXE MÉCANIQUEMENT PAR CRAMPONS SUR VOILE B.A.

Panneaux de laine de bois, adapté en isolation sous bardage extérieur ventilé, non hydrophile.

Panneau rigide muni avec rainures et bouvetage sur les 4 côtés.

Certificat ACERMI en cours de validité

Type SOPREMA/PAVATEX "Isolair Multi" ou équivalent.

### Localisation :

- Isolation sur les voiles BA ci-après :

RDC ..... Voile BA ext ..... Façade nord/est  
 ..... Façade nord/ouest  
 ..... Façade sud/est  
 ..... Façade sud/ouest  
 R+1 ..... Proche escalier L1 ..... Façade Nord Est  
 ..... Voile Files A/ 5-11 ..... Façade sud/ouest

### 12.1.3 ▸ OSSATURE SECONDAIRE EN DOUGLAS SUR OSSATURE CI-AVANT

#### 12.1.3 1 ■ OSSATURES PAR LISSES HORIZONTALES BOIS EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE DESTINE A RESTER BRUT, COMPRIS FIXATION SUR OSSATURE CI-AVANT

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Ossature :

- Lisses horizontales de 40 x 40 mm de section fixé sur ossature bois avec entraxe de 80 cm .

Essence :

- Douglas qualité choix 0 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

Seront également prévues les ossatures pour encadrement des ouvertures extérieures.

**Les articles de boulonneries, écrous, rondelles, visseries, pointes, tire-fonds et autres ferrures seront réalisés en acier inoxydable Z 12 CN (Norme NF A 35-376 et 35-577)**

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La mise en œuvre devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en œuvre.

Cette ossature doit faire, dans tous les cas l'objet d'une étude particulière justifiant la stabilité vis à vis de l'ensemble des sollicitations (poids propre, vent, dilatation...) et précisant les dispositions de montage.

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera réalisée conformément au document "Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Constat de Traditionalité" Cahier du CSTB 3194 de janvier-février 2000.

##### Localisation :

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| RDC .....                     | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Façade Sud Est .....          | En about de Mur en terre  |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est            |
| Voile BA ext .....            | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| R+1 .....                     | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Acrotère 20x48 ht .....       | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
| Façade Sud Est .....          | En about de Mur en terre  |
| Proche escalier L1 .....      | Façade Nord Est           |
| Voile Files A/ 5-11 .....     | Façade sud/ouest          |

#### 12.1.3 2 ■ PARE-PLUIE PAR FEUTRE BITUMINEUX, FIXE PAR TASSEaux VERTICAUX EN SAPIN DU NORD TRAITE CLASSE 2

Un pare-pluie en feutre bitume imprégné microporeux sera posé en bandes horizontales avec recouvrement de 50 mm aux joints horizontaux et de 100 mm aux joints verticaux, posé par tasseaux verticaux sur l'ossature de bardage, et cela afin d'aménager un espace suffisant de lame d'air entre le revêtement extérieur et le pare-pluie d'un minimum de 15 mm.

Perméance au moins égale à 0,5 g/m².h.mmHg

En cas de déchirure, la continuité doit être reconstituée.

Les bois utilisés devront subir un traitement à cœur, les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons, certificat de traitement des bois à fournir en fin de chantier, avec un produit répondant à la classe 2.

Section des tasseaux : 22 x 50 mm

La section des bois est donnée à titre indicatif et devra être vérifiée par l'entreprise.

**Localisation :**

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| RDC .....                     | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Façade Sud Est .....          | En about de Mur en terre  |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est            |
| Voile BA ext .....            | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| R+1 .....                     | Autour du patio           |
|                               | Façade nord/est           |
|                               | Façade nord/ouest         |
|                               | Façade sud/est            |
|                               | Façade sud/ouest          |
| Acrotère 20x48 ht .....       | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
| Façade Sud Est .....          | En about de Mur en terre  |
| Proche escalier L1 .....      | Façade Nord Est           |
| Voile Files A/ 5-11 .....     | Façade sud/ouest          |

**12.1.3 3 ■ INCORPORATION DE COFFRE DE STORE EXTERIEURS - COMPRIS PROFILS DE FINITION EN TOLE LAQUEE**

**Localisation :**

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| RDC .....                 | Autour du patio   |
|                           | Façade nord/est   |
|                           | Façade nord/ouest |
|                           | Façade sud/ouest  |
| Voile BA ext .....        | Façade nord/est   |
|                           | Façade nord/ouest |
|                           | Façade sud/est    |
|                           | Façade sud/ouest  |
| R+1 .....                 | Autour du patio   |
|                           | Façade nord/est   |
|                           | Façade nord/ouest |
|                           | Façade sud/est    |
|                           | Façade sud/ouest  |
| Proche escalier L1 .....  | Façade Nord Est   |
| Voile Files A/ 5-11 ..... | Façade sud/ouest  |

**12.1.4 ► BARDAGE EN LAMES BOIS**

**1 - CARACTERISTIQUES BARDAGE**

Revêtement extérieur en bois, posé sur ossature ci-avant, finition rabotée, destiné à rester brut.

Type de pose: Pose verticale

Lames : (à faire valider par l'Architecte)

. épaisseur : 18 mm

. largeur : 120 mm

Les lames doivent être fixées à l'aide de pointes en acier inox X10CrNi18-8 conformément à la norme NF A 35-577, les pointes à corps lisse ne seront pas admises.

**2 - MISE EN OEUVRE**

Dans tous les cas, les provenances, natures et qualités des matériaux à mettre en œuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les points singuliers (angles, pourtours de menuiseries, etc.) seront traités.

La prestation comprend le traitement de l'ensemble des joints de dilatations, rives basses, des angles saillants et rentrants, des retours d'épaisseur, des arrêtes, des linteaux et tableaux de baies.

Mise en œuvre soignée conformément au D.T.U. 41.2 et suivant prescriptions du fabricant (fiche technique à fournir DOE). Mise en place de l'ensemble avec une lame d'air ventilé de 20 mm minimum.

Calfeutrement de tous les joints d'about avec un cordonnet de mastic, tous les joints ou le revêtement fini à un coin, aux fenêtres et aux moulures seront aussi calfeutrés.

A partir des plans DCE de façades et coupes Architecte, l'Entrepreneur sera tenu de fournir un plan de calepinage et mode de pose. La réalisation des travaux sera assujéti à l'approbation du plan par le Maître d'Oeuvre.

#### 12.1.4 1 ■ REVETEMENT AVEC LAMES BOIS VERTICALES, EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE AVEC SATURATEUR MARRON, COMPRIS FIXATION SUR OSSATURE CI-DESSUS

Essence :

- Douglas qualité choix 1 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

##### Localisation :

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| R+1 .....                 | Autour du patio           |
|                           | Façade nord/est           |
|                           | Façade nord/ouest         |
|                           | Façade sud/est            |
|                           | Façade sud/ouest          |
| Acrotère 20x48 ht .....   | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
| Façade Sud Est .....      | En about de Mur en terre  |
| Proche escalier L1 .....  | Façade Nord Est           |
| Voile Files A/ 5-11 ..... | Façade sud/ouest          |

#### 12.1.4 2 ■ REVETEMENT AVEC LAMES BOIS VERTICALES, EN CHATAIGNIER DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE DESTINE A RESTER BRUT, COMPRIS FIXATION SUR OSSATURE CI-DESSUS

Essence :

- Châtaignier, sans aubier et petits nœuds (Choix 1) (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 4 naturelle.

##### Localisation :

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| RDC .....                     | Autour du patio          |
|                               | Façade nord/est          |
|                               | Façade nord/ouest        |
|                               | Façade sud/ouest         |
| Façade Sud Est .....          | En about de Mur en terre |
| Porche Entrée - G/10-11 ..... | Façade sud/est           |
| Voile BA ext .....            | Façade nord/est          |
|                               | Façade nord/ouest        |
|                               | Façade sud/est           |
|                               | Façade sud/ouest         |

#### 12.1.5 ► ACCESSOIRES EN TOLE D'ACIER 15/10ème GALVANISE ET PRELAQUE 60 µ, PLIEE ET FACONNEE

##### 12.1.5.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Les accessoires de finition de bardage seront réalisés en tôle d'acier laqué de 15/10ème mm d'épaisseur et pliés avec fixation nécessaires.

Fixation par vis auto-taraudeuses avec coiffes colorées et rondelles d'étanchéité.



Ils seront complétés par tous profilés et joints d'étanchéité nécessaires

#### 12.1.5.1 1 ■ BAVETTE BASSE PERFORE - FORMANT GRILLE ANTI-RONGEURS

**NOTA :** La prestation comprend toutes sujestions (raccord, protection...)

##### Localisation :

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| RDC .....                      | Autour du patio          |
|                                | Façade nord/est          |
|                                | Façade nord/ouest        |
|                                | Façade sud/ouest         |
| Façade Sud Est .....           | En about de Mur en terre |
| Porche Entrée - G'/10-11 ..... | Façade sud/est           |
| Voile BA ext .....             | Façade nord/est          |
|                                | Façade nord/ouest        |
|                                | Façade sud/est           |
|                                | Façade sud/ouest         |

#### 12.1.5.1 2 ■ BAVETTE DE RECOUPEMENT ENTRE 2 BARDAGES (ENTRE 2 NIVEAUX)

**NOTA :** La prestation comprend toutes sujestions (raccord, protection...)

##### Localisation :

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| R+1 .....                 | Autour du patio           |
|                           | Façade nord/est           |
|                           | Façade nord/ouest         |
|                           | Façade sud/est            |
|                           | Façade sud/ouest          |
| Acrotère 20x48 ht .....   | terrasse R+1 (Nord Ouest) |
| Façade Sud Est .....      | En about de Mur en terre  |
| Proche escalier L1 .....  | Façade Nord Est           |
| Voile Files A/ 5-11 ..... | Façade sud/ouest          |

#### 12.1.5.1 3 ■ HABILLAGE D'ANGLE RENTRANT DE 0.15 ML DE DEVELOPPE ENVIRON

##### Localisation :

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| RDC .....          | Autour du patio   |
|                    | Façade nord/ouest |
| Voile BA ext ..... | Façade sud/est    |
| R+1 .....          | Autour du patio   |
|                    | Façade nord/ouest |
|                    | Façade sud/est    |

#### 12.1.5.1 4 ■ HABILLAGE D'ANGLE SAILLANT DE 0.15 ML DE DEVELOPPE ENVIRON

##### Localisation :

|           |                           |                   |
|-----------|---------------------------|-------------------|
| RDC ..... | Voile BA ext .....        | Façade nord/est   |
|           |                           | Façade nord/ouest |
|           |                           | Façade sud/ouest  |
| R+1 ..... |                           | Façade nord/est   |
|           |                           | Façade nord/ouest |
|           |                           | Façade sud/ouest  |
|           | Proche escalier L1 .....  | Façade Nord Est   |
|           | Voile Files A/ 5-11 ..... | Façade sud/ouest  |

#### 12.1.5.1 5 ■ HABILLAGE EN TABLEAUX ET VOUSSURES DES OUVERTURES EXTERIEURS DE 0.15 ML DE DEVELOPPE

##### Localisation :

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| RDC .....          | Autour du patio   |
|                    | Façade nord/est   |
|                    | Façade nord/ouest |
|                    | Façade sud/ouest  |
| Voile BA ext ..... | Façade nord/est   |
|                    | Façade nord/ouest |
|                    | Façade sud/est    |
|                    | Façade sud/ouest  |

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| R+1 .....                 | Autour du patio   |
|                           | Façade nord/est   |
|                           | Façade nord/ouest |
|                           | Façade sud/est    |
|                           | Façade sud/ouest  |
| Proche escalier L1 .....  | Façade Nord Est   |
| Voile Files A/ 5-11 ..... | Façade sud/ouest  |

#### 12.1.5.1 6 ■ BAVETTE PLIÉE DE 0.15 ML DE DÉVELOPPE ENVIRON FORMANT PROTECTION EN ALÈGE DE MENUISERIE Y COMPRIS TOUTE SUGGESTION DE FIXATION ET D'ÉTANCHEITÉ

##### Localisation :

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| RDC .....                 | Autour du patio   |
|                           | Façade nord/est   |
|                           | Façade nord/ouest |
|                           | Façade sud/ouest  |
| Voile BA ext .....        | Façade nord/est   |
|                           | Façade nord/ouest |
|                           | Façade sud/est    |
|                           | Façade sud/ouest  |
| R+1 .....                 | Autour du patio   |
|                           | Façade nord/est   |
|                           | Façade nord/ouest |
|                           | Façade sud/est    |
|                           | Façade sud/ouest  |
| Proche escalier L1 .....  | Façade Nord Est   |
| Voile Files A/ 5-11 ..... | Façade sud/ouest  |

### 13 CLAUSTRA EXTÉRIEUR BOIS - FERMETURE DE LOCAUX EXTÉRIEURS

#### 13.1 COMPRIS OSSATURE, RENFORT ET FIXATION

##### 13.1.1 ▸ AVEC TASSEaux VERTICAUX

##### 13.1.1 1 ■ PAROI VERTICALE EN TASSEaux DE 0.05 X 0.10 ML DE SECTION ENVIRON, ESPACE DE 0.15 ML EN CHATAIGNIER, FINITION RABOTÉE DESTINÉE À RESTER BRUT, COMPRIS FIXATION SUR OSSATURE BOIS

##### 1 - CARACTÉRISTIQUES

##### Essence :

- Douglas qualité choix 1 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Ouvrage pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

La section et l'entraxe des bois sont donnés à titre indicatif, ils seront à définir par l'entreprise et devront être validés par le Bureau de Contrôle ainsi que la Maîtrise d'Ouvrage avant exécution.

**Les articles de boulonneries, écrous, rondelles, visseries, pointes, tire-fonds et autres ferrures seront réalisés en acier inoxydable Z 12 CN (Norme NF A 35-376 et 35-577)**

##### 2 - POSE ET MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Fixation des pattes métalliques à la maçonnerie ou au voile béton armé suivant les cas.

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en œuvre.

À partir des plans DCE de façades et coupes Architecte, l'Entrepreneur sera tenu de fournir un plan de calpinage et mode de pose. La réalisation des travaux sera assujétie à l'approbation du plan par le Maître d'Ouvrage.

##### Localisation :

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| RDC ..... | Abri vélo et local déchet |
|-----------|---------------------------|

**13.1.1 2 ■ PORTAIL BATTANT OUVRANT A L'EXTERIEUR, DE 1.50 X 2.75 ML DE ENVIRON  
COMPRIS RENFORTS, FIXATION, FERRAGE ET SERRURE  
CADRE EN BOIS, DORMANT ET REMPLISSAGE EN LAMES VERTICALES DITO SURFACE COURANTE**

Fourniture et pose d'un portail bois avec :

- Cadre en bois et traverses de contreventements
- Remplissage du vantail dito surface courante
- Pose sur le bâtiment, de dormant pour finition/renfort
- Ferrages complet, finition, compris paumelles et accessoires de fixations
- Serrure et gâche à pêne demi-tour fixé sur vantail. Béquilles aux deux faces
- butoir de porte.

L'entreprise dimensionnera la section des bois pour les ouvrants et les dormants.

Finition raboté pour l'ensemble des faces vues.

Suivant plans et détails de l'architecte.

Teinte R.A.L au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme courante proposée par le fabricant.

**Localisation :**

RDC ..... Abri vélo et local déchet

**13.1.1 3 ■ PORTAIL COULISSANT, DE 2.30 X 2.75 ML DE ENVIRON  
COMPRIS RENFORTS, FIXATION, FERRAGE ET SERRURE  
CADRE EN BOIS, DORMANT ET REMPLISSAGE EN LAMES VERTICALES DITO SURFACE COURANTE**

Fourniture et pose d'un portail bois avec :

- Cadre en bois et traverses de contreventements
- Remplissage du vantail dito surface courante
- Pose sur le bâtiment, de dormant pour finition/renfort
- Rail de guidage supérieure tubulaire "Oméga" 35 x 30 mm minimum, épaisseur 20/10ème, fixé sur structure par patte-équerres (ensemble en acier galvanisé thermolaqué)
- Trains de roulement doubles avec roulement à billes réglables en hauteur, type GEZE "Apoll" ou équivalent,
- 2 stoppeurs des extrémités,
- poignées de tirage droite
- Verrou renforcé à visser, tige acier zingué Ø 16 mm, Platine fonte traitée et avec gâche à entailler, acier zingué.
- Ferrages complet, finition et accessoires de fixations

L'entreprise dimensionnera la section des bois pour les ouvrants et les dormants.

Finition raboté pour l'ensemble des faces vues.

Suivant plans et détails de l'architecte.

Teinte R.A.L au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme courante proposée par le fabricant.

**Localisation :**

RDC ..... Abri vélo et local déchet

## 14 **PLAFOND EXTERIEUR ABRITE BOIS**

### 14.1 **PLAFOND BOIS**

#### 14.1 1 ■ **OSSATURE SECONDAIRE PAR LITEAUNAGE, EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE DESTINE A RESTER BRUT, COMPRIS FIXATION SOUS DALLE BETON - POUR PLENUM DE 80 CM ENVIRON**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

L'ossature sera réalisée par lisse de 30 x 30 mm de section en douglas, posé horizontalement

Essence :

- Douglas qualité choix 1 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

La section et l'entraxe des bois sont donnés à titre indicatif, ils seront à définir par l'entreprise et devront être validés par le Bureau de Contrôle ainsi que la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.

**Les articles de boulonneries, écrous, rondelles, visseries, pointes, tire-fonds et autres ferrures seront réalisés en acier inoxydable Z 12 CN (Norme NF A 35-376 et 35-577)**

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La mise en œuvre devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Fixation des pattes métalliques à la maçonnerie ou au voile béton armé suivant les cas.

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en œuvre.

A partir des plans DCE de façades et coupes Architecte, l'Entrepreneur sera tenu de fournir un plan de calepinage et mode de pose. La réalisation des travaux sera assujétie à l'approbation du plan par le Maître d'Oeuvre.

Cette ossature doit faire, dans tous les cas l'objet d'une étude particulière justifiant la stabilité vis à vis de l'ensemble des sollicitations (poids propre, vent, dilatation...) et précisant les dispositions de montage.

La mise en œuvre de l'ossature métallique sera réalisée conformément au document "Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et l'isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Constat de Traditionalité" Cahier du CSTB 3194 de janvier-février 2000.

##### **Localisation :**

RDC ..... Plafond dans ..... SAS d'entrée

#### 14.1 2 ■ **REVETEMENT AVEC LAMES BOIS DE 18 X 100 MM, EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE DESTINE A RESTER BRUT, COMPRIS FIXATION SUR OSSATURE CI-DESSUS**

##### 1 - CARACTERISTIQUES BARDAGE

Revêtement extérieur en bois, posé sur ossature ci-avant, finition rabotée, destiné à rester brut.

Lames : (à faire valider par l'Architecte)

. épaisseur : 18 mm

. largeur : 100 mm

Essence :

- Douglas qualité choix 0 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

Les lames doivent être fixées à l'aide de pointes en acier inox X10CrNi18-8 conformément à la norme NF A 35-577, les pointes à corps lisse ne seront pas admises.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Dans tous les cas, les provenances, natures et qualités des matériaux à mettre en œuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les points singuliers (angles, pourtours de menuiseries, etc.) seront traités.

La prestation comprend le traitement de l'ensemble des joints de dilatations, rives basses, des angles saillants et rentrants, des retours d'épaisseur, des arrêtes, des linteaux et tableaux de baies.

Mise en oeuvre soignée conformément au D.T.U. 41.2 et suivant prescriptions du fabricant (fiche technique à fournir DOE). Mise en place de l'ensemble avec une lame d'air ventilé de 20 mm minimum.

Calfeutrement de tous les joints d'about avec un cordonnet de mastic, tous les joints ou le revêtement fini à un coin, aux fenêtres et aux moulures seront aussi calfeutrés.

A partir des plans DCE de façades et coupes Architecte, l'Entrepreneur sera tenu de fournir un plan de calepinage et mode de pose. La réalisation des travaux sera assujétie à l'approbation du plan par le Maître d'Oeuvre.

### Localisation :

RDC ..... Plafond dans ..... SAS d'entrée

#### 14.1 3 ■ ISOLATION EN PANNEAUX DE LAINE DE VERRE DE 100 MM D'ÉPAISSEUR REVETUS D'UN VOILE DE VERRE ARME FIXATION MECANIQUE SOUS DALLE R = 3.10 m².K/W

Panneaux de laine de verre revêtu sur une face d'un voile de verre armé, classé A1, non hydrophile. Type ISOVER SAINT GOBAIN "Isofaçade 32R" ou équivalent.

Sous Certificat ACERMI n° 08/018/544

L'isolant sera fixé mécaniquement sous la dalle béton, mise en œuvre suivant préconisation du fabricant, suivant coupe de l'Architecte

### Localisation :

RDC ..... Plafond dans ..... SAS d'entrée

## 15 BRISE SOLEIL, CLOTURE ET CLAUSTRAS BOIS AVEC REMPLISSAGE CANISSE OSIER

### 15.1 COMPRIS OSSATURE, RENFORT ET FIXATION

#### 15.1.1 ► CLOTURE EN BOIS AVEC REMPLISSAGE CANISSE

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Les ouvrages ci-après seront traités comme suit :

- L'ossature porteuse et renfort sera réalisée par charpente bois, avec finition rabotée
- remplissage en cadre bois avec finition rabotée, avec **canisse en osier, classe 4, traité feu M1**
- la prestation comprend les fixations sur ossature du bâtiment, elles seront adaptées aux support et aux charges.

Essence :

- Douglas qualité choix 1 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant

démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

La section et l'entraxe des bois sont donnés à titre indicatif, ils seront à définir par l'entreprise et devront être validés par le Bureau de Contrôle ainsi que la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.

**Les articles de boulonneries, écrous, rondelles, visseries, pointes, tire-fonds et autres ferrures seront réalisés en acier inoxydable Z 12 CN (Norme NF A 35-376 et 35-577)**

**Avant réalisation, l'entreprise devra proposer à l'Architecte un échantillon pour validation.**

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La mise en oeuvre devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Fixation des pattes métalliques à la maçonnerie ou au voile béton armé suivant les cas.

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en œuvre.

A partir des plans DCE de façades et coupes Architecte, l'Entrepreneur sera tenu de fournir un plan de calepinage et mode de pose. La réalisation des travaux sera assujétie à l'approbation du plan par le Maître d'Oeuvre.

- 15.1.1 1 ■ CLOTURE DE 1.00 ML DE HAUTEUR  
CADRE EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE, COMPRIS FIXATION SUR OUVRAGE BETON  
REPLISSAGE EN CANISSE OSIER TRAITE M1**

**Localisation :**

Charpente ..... Clôture ..... Autour du jardin

- 15.1.1 2 ■ PORTILLON DANS CLOTURE, DE 1.00 X 1.00 ML DE ENVIRON  
COMPRIS FERRAGE ET SERRURE  
CADRE EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE, COMPRIS FIXATION SUR OUVRAGE BETON  
REPLISSAGE EN CANISSE OSIER TRAITE M1**

Fourniture et pose d'un portillon bois dito clôture et claustra avec :

- Poteaux dito surface courante pour fixation du portillon, de 100x100 mm de section, avec fermeture haute et basse
- Ferrages complet, finition dito portillon, compris paumelles et accessoires de fixations
- Serrure et gâche à pêne demi-tour fixé sur vantail. Béquilles aux deux faces

**Localisation :**

Charpente ..... Clôture ..... Autour du jardin

- 15.1.1 3 ■ CLOTURE DE 2.00 ML DE HAUTEUR  
CADRE EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE, COMPRIS FIXATION SUR OUVRAGE BETON  
REPLISSAGE EN CANISSE OSIER TRAITE M1**

**Localisation :**

Charpente ..... Terrasse R+1 - Nord Ouest ..... Entre terrasse et Patio

- 15.1.1 4 ■ CLOTURE DE 2.65 ML DE HAUTEUR  
CADRE EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE, COMPRIS FIXATION SUR OUVRAGE BETON  
REPLISSAGE EN CANISSE OSIER TRAITE M1**

**Localisation :**

Charpente ..... Clôture ..... Autour du jardin

## 15.1.2 ► BRISE SOLEIL EN BOIS AVEC REPLISSAGE CANISSE

### 1 - CARACTERISTIQUES

Les ouvrages ci-après seront traités comme suit :

- L'ossature porteuse et renfort sera réalisée par charpente bois, avec finition rabotée
- remplissage en cadre bois avec finition rabotée, avec canisse en osier, classe 4, traité feu M1
- la prestation comprend les fixations sur ossature du bâtiment, elles seront adaptées aux support et aux charges.

Essence :

- Douglas qualité choix 1 selon Norme NF EN 1611-1/A1 (échantillon à proposer au Maître d'Oeuvre pour validation avant démarrage des travaux), durabilité classe 3 naturelle.

La section et l'entraxe des bois sont donnés à titre indicatif, ils seront à définir par l'entreprise et devront être validés par le Bureau de Contrôle ainsi que la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.

**Les articles de boulonneries, écrous, rondelles, visseries, pointes, tire-fonds et autres ferrures seront réalisés en acier inoxydable Z 12 CN (Norme NF A 35-376 et 35-577)**

**Avant réalisation, l'entreprise devra proposer à l'Architecte un échantillon pour validation.**

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La mise en oeuvre devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Fixation des pattes métalliques à la maçonnerie ou au voile béton armé suivant les cas.

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en oeuvre.

A partir des plans DCE de façades et coupes Architecte, l'Entrepreneur sera tenu de fournir un plan de calpinage et mode de pose. La réalisation des travaux sera assujétie à l'approbation du plan par le Maître d'Oeuvre.

### 15.1.2 1 ■ BRISE-SOLEILS HORIZONTAUX A FIXER SUR OSSATURE OU CHARPENTE BOIS CI-AVANT CADRE EN DOUGLAS DE CLASSE 3 NATURELLE, FINITION RABOTEE, COMPRIS FIXATION SUR OUVRAGE BETON REPLISSAGE EN CANISSE OSIER TRAITE M1

#### Localisation :

Charpente ..... Façade Nord Ouest ..... Cour Rdc  
Terrasse R+1

## 16 DIVERS

### 16.1.1 1 ■ ETUDE ET PLANS D'EXECUTION POUR CHARPENTE ET BARDAGE BOIS A LA CHARGE ET AUX FRAIS DE L'ENTREPRISE

A partir des plans Architecte et plans BET structure, l'Entreprise devra l'étude et l'établissement des plans d'Exécution et à ses frais :

Comprenant :

- étude dimensionnement des ouvrages de charpente pour support couverture, bardage, avec note de calcul justificative des choix,
- les plans d'Exécution, et détails d'assemblages et d'une manière générale tous les plans nécessaires à la fabrication et la pose des différents éléments de charpente.
- les plans de réservations pour le Gros Œuvre,
- les plans de fabrication (traçage, nomenclature, etc ...),

Ces plans, notes de calculs seront soumis à approbation, du bureau de contrôle et du Maître d'Oeuvre avant toute exécution des travaux.

A la demande du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle, il sera fourni une note justificative des dispositions prises sur les plans d'exécution. Cette note portera sur les descentes de charges, le contreventement, la stabilité des ouvrages, le dimensionnement des éléments, les déformations admissibles.

Ce chapitre fait pièce intégrale du présent cahier des charges et du marché de l'entreprise.

## 17 **REMISE DE DOCUMENTS**

### 17.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- descentes de charge
- plans et notes de calculs
- caractéristiques des bois utilisés
  - .nature
  - .classe de résistance
  - .type de colle
  - .taux d'humidité H et Delta H
- détails et caractéristiques des assemblages
- certificat de traitement des bois

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP LOT 05 : ETANCHEITE

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| ► GENERALITES ETANCHEITE .....                        | 4  |
| 2 GENERALITES COUVERTURE - ETANCHEITE .....           | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                             | 4  |
| 2.2 CHARGES ET SURCHARGES .....                       | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....         | 5  |
| 2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....    | 6  |
| ► ETANCHEITE .....                                    | 9  |
| 3 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                       | 9  |
| 4 PRESTATIONS SECURITE .....                          | 10 |
| 5 ETANCHEITE SUR DALLE BETON ARME .....               | 10 |
| 5.1 SUPPORT .....                                     | 10 |
| 5.2 PARE VAPEURS .....                                | 10 |
| 5.3 COSTIERES EN TOLE GALVANISEE .....                | 11 |
| 5.4 ISOLATIONS .....                                  | 12 |
| 5.5 BICOUCHE ELASTOMERE, SOUS PROTECTION LOURDE ..... | 13 |
| 5.6 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES .....               | 13 |
| 5.7 PROTECTIONS D'ETANCHEITES .....                   | 14 |
| 5.8 OUVRAGES ACCESSOIRES .....                        | 14 |
| 6 REMISE DE DOCUMENTS .....                           | 15 |



## **GENERALITES ETANCHEITE**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°05 ETANCHEITE**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES COUVERTURE - ETANCHEITE**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux d'étanchéité seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Couverture:

- D.T.U. N° 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

Etanchéité des toitures:

- D.T.U. N° 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- D.T.U. N° 43.3 : Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- D.T.U. N° 43.4 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité
- D.T.U. N° 43.5 : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés
- D.T.U. N° 43.6 : Etanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés

Plomberie:

- D.T.U. N° 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales
- D.T.U. N° 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)
- Normes Françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.
- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

Neige et vent :

- Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures
- .Eurocode 1 Partie 1-3 / NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004
- .Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007
- .Eurocode 1 Partie 1-4 / NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005
- .Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008
- Guide Eurocode G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010

-Guide Eurocode G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

### 2.1.1 2 ■ Protection - Sécurité

Devront être prévues par l'Entrepreneur du présent lot les protections et signalisations nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique ceci selon les normes en vigueur.

Tous dispositifs de protection pour les travailleurs sera mis en place pour l'exécution des travaux d'étanchéité.

## 2.2 CHARGES ET SURCHARGES

### 2.2.1 1 ■ Charges et surcharges

Charges permanentes comprenant : le poids propre de la structure, la couverture, l'isolation, le poids propre des ouvrages de charpente.

Zone climatique :

Vent - Région : 1

Neige - Région : A1

Situation climatique du site: normal

Le site est classé en zone de sismicité (texte de 2010): 3 (modéré)

Surcharges ponctuelles:

Châssis de toit

Appareillages

Sorties d'extractions etc...

Surcharges ponctuelles:

Sorties d'extractions etc...

## 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX

### 2.3.1

La qualité des matériaux employés devra satisfaire aux exigences suivantes :

- Imperméabilité à la pluie et à la neige
- Résistance aux chocs pour la grêle,
- Résistance mécanique suffisante pour supporter les visites d'entretien,

- Incombustibilité (flamèches venant des cheminées)
- Isolation thermique et ingélivité,
- Résistance aux vapeurs acides et absence de fissures

#### **2.3.1 1 ■ Justification des provenances.**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

#### **2.3.1 2 ■ Isolation thermique**

Les panneaux isolants non porteurs doivent faire l'objet d'avis techniques en cours de validité.

Les terrasses devront être protégées par des panneaux isolants ayant une résistance thermique conforme à la réglementation en vigueur.

#### **2.3.1 3 ■ Qualité de l'étanchéité**

Le revêtement d'étanchéité doit pouvoir s'adapter sans rupture, aux déformations localisées, normalement prévisibles du support et résister à l'action des agents atmosphériques n'ayant pas un caractère exceptionnel.

### **2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

#### **2.4.1 1 ■ Obligations techniques générales**

Les travaux devront être exécutés dans des conditions telles que les ouvrages, présentant toutes les qualités de stabilité et de durée soient conformes à l'art de bâtir.

L'Entrepreneur devra contrôler sur place les implantations et aplomb des ouvrages sur lesquels il doit prendre appui et vérifier les mesures et cotes des plans d'exécution.

#### **2.4.1 2 ■ Documents à fournir par l'entreprise**

Dans les temps qui lui sont impartis l'entreprise établira et fournira :

- Au Maître d'Oeuvre pour accord,
- Aux entreprises intéressées, pour coordination : les dessins d'exécution de tous les ouvrages avec en particulier les indications suivantes pour chaque type d'étanchéité :
  - . Réservations à prévoir dans les supports pour pose du complexe isolation - étanchéité - protection.
  - . Réservations à prévoir pour mise en place des évacuations d'eaux pluviales
  - Détails sur :
    - . Joints de dilatation
    - . Evacuations eaux pluviales
    - . Relevés, costières, souches et toutes pénétrations

#### **2.4.1 3 ■ Réception des supports**

Avant tout démarrage des travaux d'étanchéité, l'Entrepreneur du présent lot devra réceptionner les différents supports en présence d'un représentant du Maître d'Oeuvre et des Entrepreneurs ayant exécutés ces supports.

Les travaux préparatoires pour recevoir l'étanchéité, ou l'isolation thermique, les relevés d'étanchéité et les trous de passage des moignons et autres devront être contrôlés par l'Entrepreneur.

Il devra contrôler la planéité du support, l'emplacement et le nombre suffisant des joints de dilatation, afin que tout désordre ultérieur ne se répercute pas sur le revêtement d'étanchéité.

L'Entrepreneur, après avoir reconnu la bonne exécution des supports restera responsable des désordres que pourrait révéler ultérieurement l'étanchéité des terrasses.

Un commencement de travaux d'étanchéité sur des supports non réceptionnés impliquera automatiquement de la part de l'étancheur une acceptation sans réserve des supports concernés et sera considérée comme telle.

#### **2.4.1 4 ■ Mise en oeuvre**

La pose devra être effectuée dans les conditions de température ambiante et de siccité des supports, habituelles aux procédés multicouches traditionnels. Aucun travail ne doit être entrepris lorsque le support est à une température inférieure à +2°C.

Pose par temps froid : lorsque la température est inférieure à 5°C les produits doivent être réchauffés soit par étuvage soit à l'aide de la flamme douce du chalumeau avant d'être mis en oeuvre.

Support en maçonnerie :

- un séchage de 8 jours à 3 semaines suivant la saison doit être observé avant l'intervention de l'Entrepreneur d'étanchéité. La surface doit être propre, sèche et régulière, d'aspect finement taloché.

Supports ligno-cellulosiques et panneaux isolants non porteurs :

- Toutes précautions doivent être prises afin d'éviter une reprise importante d'humidité avant la pose de l'étanchéité. Il faut prévoir un stockage en local clos et couvert ou un bâchage efficace.

Les lès seront posés à recouvrement.

#### **2.4.1 5 ■ Joints de dilatation et joints de retrait des supports ou des formes**

L'Entrepreneur du présent lot devra respecter les joints prévus au projet et soumettre au Maître d'Oeuvre avant exécution, les dispositions qu'il désire prendre.

Toutefois, les faux joints de dilatation seront prévus pour toute surface supérieure à 200 M2.

#### **2.4.1 6 ■ Evacuation provisoire des eaux pluviales**

Pendant la durée des travaux, dès l'exécution des formes et avant la pose des descentes d'eaux pluviales, l'entreprise du présent lot devra poser des gueulards provisoires en P.V.C. pour tenir les façades à l'abri des ruissellements des eaux de pluie et suffisamment longs pour évacuer les eaux hors des bâtiments.

#### **2.4.1 7 ■ Réception avant protection**

Les étanchéités, dont la protection n'est pas réalisée par l'Entrepreneur du présent lot, seront réceptionnées, avant exécution de ces revêtements par l'entreprise les mettant en oeuvre.

Néanmoins, le titulaire du présent lot devra donner son accord à l'entreprise sur toutes les dispositions prévues pour l'exécution de ces protections.

#### **2.4.1 8 ■ Essais**

Des épreuves d'étanchéité des toitures-terrasses pourront être exécutées si le Maître d'Oeuvre les juge nécessaires.



Les frais relatifs à ces épreuves seront à la charge de l'Entrepreneur d'étanchéité.

Ces épreuves consiste à une mise en charge (par eau teintés) de la terrasse pendant 24 heures.

#### **2.4.1 9    ■    Contrôles**

A la demande des Maîtres d'Oeuvre, des contrôles d'exécution pourront être demandés pour vérifier la structure du revêtement d'étanchéité et son épaisseur, ou son poids au m<sup>2</sup> ; ces contrôles consisteront en prélèvements ; les frais relatifs à ces épreuves seront à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

#### **2.4.1 10    ■    Garantie**

La responsabilité de l'Entrepreneur d'étanchéité est définie par le Code Civil. Cette responsabilité décennale commençant après la réception.

L'Entrepreneur devra fournir lors de la réception un engagement écrit garantissant le complément d'étanchéité et la résistance de ces travaux pour une durée de dix années à partir de la réception.

Pendant toute cette période, l'Entrepreneur aura à sa charge la réfection des défauts qui viendraient à se révéler à l'usage ainsi que tous les remplacements nécessaires y compris tous les dommages qui pourraient en résulter.

La garantie s'étend, outre le revêtement d'étanchéité proprement dit, aux travaux et ouvrages accessoires détériorés par les infiltrations ainsi que les indemnités éventuelles.

## ETANCHEITE

### 3 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 3.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréler les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 4 **PRESTATIONS SECURITE**

### 4.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 5 **ETANCHEITE SUR DALLE BETON ARME**

### 5.1 **SUPPORT**

#### 5.1.1 1 ■ **DALLE BETON ARME NEUVE**

Dalle béton sans forme de pente.

Support surfacé par l'entreprise de gros-oeuvre.

L'entrepreneur d'étanchéité doit assister l'Entrepreneur de Gros Oeuvre et le conseiller techniquement pour la réalisation du support ; en cours de chantier, il doit s'assurer de la bonne exécution de ce dernier.

Avant mise en oeuvre, le support sera nettoyé et balayé. Toutes les aspérités susceptibles de causer des dégâts au revêtement d'étanchéité ou à l'isolant seront arasées.

Les gravois provenant du nettoyage seront évacués aux décharges publiques.

**Localisation :**

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

### 5.2 **PARE VAPEURS**

#### 5.2.1 **1 - CARACTERISTIQUES**

Le pare-vapeur est constitué d'une chape de bitume armé.

## 2 - DISPOSITIONS PREALABLES A LA POSE

La pose des pare-vapeurs doit se faire sur des supports dont la surface est propre et sèche.

Pour les formes en maçonnerie, un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines suivant la saison doit être observé avant l'intervention de l'Entrepreneur d'étanchéité. Aucune mise en œuvre ne peut être entreprise lorsque le support est à une température inférieure à +2°C.

L'écran pare-vapeur ne peut être considéré comme un revêtement d'étanchéité, ni comme une mise hors d'eau provisoire.

Il doit être solidaire du support en parties courantes, sauf sous étanchéité en membrane PVC où il sera indépendant.

La pose de l'écran pare-vapeur doit normalement précéder immédiatement la mise en œuvre des panneaux isolants.

### 5.2.1 1 ■ COURANT, SUR BETON

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Le dispositif comprend :

Pour les surfaces courantes :

- . 1 couche d'EIF
- . 1 chape de bitume armé 40 soudée

Sur les supports réalisés en éléments de béton armé clavetés, il est obligatoire de ponter les joints sur appuis par une bande avec complément d'indépendance, de largeur 20 cm posée librement sur l'axe des joints.

Le pare-vapeur est ensuite réalisé conformément aux dispositions ci-dessus.

#### Localisation :

Toiture .....Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

## 5.3 COSTIERES EN TOLE GALVANISEE

### 5.3.1

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Elles sont adossées à un élément rigide. Elles sont réalisées en acier galvanisé dont la longueur maximale des profilés est de 2 m.

La hauteur totale des costières en acier galvanisé est fonction de leur épaisseur "e" comme suit :

e = 0,75 mmh < ou = 0,25 m

e = 1 mmh < ou = 0,40 m

e = 1,2 mmh < ou = 0,60 m.

Elles doivent présenter une aile horizontale de largeur minimale 0,10 m. Elles reposent sur l'élément porteur.

La fixation à l'élément porteur se fait par l'aile horizontale.

Les costières doivent se recouvrir entre elles. Les recouvrements des ailes verticales sont couturées par rivets à expansion en acier ou vis autoperceuse.

### 5.3.1 1 ■ JUSQU'A 0.45 ML DE HAUT

#### Localisation :

Pour la terrasse au R+1, contre le FOB 01 donnant dans le patio.

Toiture .....Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

## 5.4 ISOLATIONS

### 5.4.1 ► SURFACE COURANTE (SOUS ETANCHEITE A PROTECTION LOURDE) : PANNEAUX POLYSTYRENE EXPANSE

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Panneaux isolants en polystyrène expansé.

Conductivité thermique utile :  $\lambda$  : 0,034 W/m.°C (ACERMI)

Classe mécanique de compressibilité: Classe C sous protection lourde à 60°C

Réaction au feu : E (norme NF 13501-1)

Type KNAUF "Knauf Therm TTI Th34 SE" ou équivalent.

Certificat ACERMI n°03/007/192

Avis technique CSTB n°5/06-1881

#### 2 - APPLICATIONS

Pose 1 seul lit (suivant Avis Technique)

Fixation mécanique par attelages de fixation mécanique type « solide au pas ».

Sur terrasses en maçonnerie.

Pente 0 % et 1 à 5 %

### 5.4.1 1 ■ DE 270 MM D'EPAISSEUR ( $R= 8.10 \text{ m}^2 \cdot \text{°C/W}$ )

#### Localisation :

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

### 5.4.2 ► EN RELEVES: PANNEAUX RIGIDES DE LAINE DE ROCHE DE FORTE DENSITE REVETUS D'UN VOILE DE VERRE RENFORCE IMPREGNE DE BITUME, CLASSE DE RESISTANCE "C" COMPRIS COLLAGE A L'EAC

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Panneaux rigides de laine de roche de forte densité comportant un revêtement de surface, constitué d'une couche bitume et d'un film thermofusible.

Dimensions: 1200 x 1000 mm.

Classe mécanique : C (Déformation  $\leq 5 \%$  sous charge d'essai de 40 Kpa)

Certificat ACERMI n°02/015/013/5

Réaction au feu : Euroclasse F

Type ROCKWOOL "Rock up C soudable 396" ou équivalent.

#### 2 - APPLICATIONS

Pour relevé d'isolant et dessus d'acrotère de terrasses inaccessibles, compris collage à l'EAC

**5.4.2 1 ■ DE 60 MM D'ÉPAISSEUR, POUR RELEVES SUR MUR BETON DE 0.15 ML DE HAUTEUR ENVIRON (R=1.40 m².°C/W)****Localisation :**

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

**5.5 BICOUCHE ELASTOMERE, SOUS PROTECTION LOURDE****5.5.1 ▸ TERRASSE ACCESSIBLE (AVEC ISOLANT)****5.5.1 1 ■ SYSTEME INDEPENDANT, OPTIMAL, POUR TERRASSE DALLES SUR PLOTS, SUR ISOLANT****1 - CARACTERISTIQUES**

Etanchéité comprenant :

- 1ère couche par 1 feuille d'étanchéité à armature polyester / verre et bitume élastomère, de 2,6 mm d'épaisseur et de 3,570 kg/m² environ sous-faces macroporé + galon et surface revêtue de galon + film thermofusible.
- 2ème couche par 1 feuille d'étanchéité avec bitume élastomère et armature en polyester non-tissé, de 3.3 mm d'épaisseur, de 4.000 kg/m² environ; sous-faces thermofusible et surface aluminium

Classement FIT : F5, I5, T4 minimum

Type SOPREMA "Styrbase Stick" + "Sopralène Flam 180 Alu" ou équivalent.

Le procédé sera bicouche et devra posséder un avis technique en cours de validité.

**Localisation :**

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

**5.5.2 ▸ SYSTEME ADHERANT POUR OUVRAGES PARTICULIERS "RELEVES DES TERRASSES ACCESSIBLES"****5.5.2 1 ■ RELEVES SUR MACONNERIE OU SUR COSTIERES METALLIQUES OU ISOLANT (TERRASSE 'DALLES SUR PLOTS') (JUSQU'A 30 CM DE HAUT)****1 - CARACTERISTIQUES**

Etanchéité comprenant :

- 1 couche d'enduit d'imprégnation à froid
- 1 équerre de renfort en chape bitume élastomère à armature polyester non tissé de 180 gr/m², de 3 mm d'épaisseur, 3,400 kg/m² et de 0,25 ml développé environ.
- 1 chape bitume élastomère à armature polyester de 180 gr/m², de 4,0 mm d'épaisseur et de 4,500 kg/m², à sous-face thermofusible et surface revêtue de granulés minéraux colorés.

Type SOPREMA "Equerre Sopralène 180" + "Sopralène Flam 180 AR" ou équivalent.

Le procédé sera bicouche et devra posséder un avis technique en cours de validité.

**Localisation :**

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

**5.6 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES****5.6.1 ▸ NAISSANCES EN ACIER GALVANISE AVEC CRAPAUDINE EN ACIER GALVANISE****1 - CARACTERISTIQUES**

Les naissances E.P. seront tronçonniques et constitués de :

- platine en acier galvanisé de 2,5 mm enduite sur les deux faces d'E.I.F.
- moignon en acier galvanisé tronçonnique soudé à la platine faisant saillie de 0,15 ml minimum sous la dalle.

- crapaudine en acier galvanisée compris fixation.

#### 5.6.1 1 ■ DE DIAMETRE 140 MM

##### Localisation :

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

### 5.7 PROTECTIONS D'ETANCHEITES

#### 5.7.1 ▸ POUR TERRASSE ACCESSIBLE

#### 5.7.1 1 ■ DALLES DE CARRELAGE EN GRES CERAME EMAILLE (RESISTANCE MECANIQUE T11), FORMAT DE 60 X 60 CM, CLASSE U4 P3 E3 C2, ANTIDERAPANT (PC20), POSES SUR PLOTS PLASTIQUES REGLABLES

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Les carreaux devront notamment:

- être non gélif
- résister aux tâches et avoir un nettoyage facile (émaille) (classe 3 minimum)
- résister aux attaques chimique

Dalles en grés cérame, non gélif à haute résistance aux écarts thermique posé sur plots plastiques réglable.

Les carreaux devront avoir une résistance T11 (sous avis technique ou sous certificat de test agréé) et pourront être:

- soit naturellement T11 suivant épaisseur du carreaux
- soit renforcées au dos par encollage d'un filet en fibre de verre en usine pour la pose avec surélévation supérieure à 10 cm
- soit en collant 2 carreaux l'un sur l'autre

Type BUCHTAL "Quarzit" ou équivalent

Plots plastiques de hauteur réglable constitués d'un socle à fort diamètre, platine de répartition et tête support de dalles conformes aux caractéristiques définies dans la norme NF P 84-204 (D.T.U. 43.1). L'ensemble des plots seront reliés les uns aux autres pour que sous l'effet du vent ces derniers soient maintenus en place et restent un élément monobloc. Un plot central pourra être ajouté.

Mise en oeuvre soignée. La prestation comprend toutes coupes de dalles nécessaires (angles, adaptations, seuils).

##### Localisation :

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

### 5.8 OUVRAGES ACCESSOIRES

#### 5.8.1 ▸ OUVRAGES EN ALUMINIUM

#### 5.8.1.1 BANDES FACONNES EN ALUMINIUM

##### 5.8.1.1.1 BANDE SOLIN

#### 5.8.1.1.1 1 ■ BANDE DE SOLIN, EN ALUMINIUM, DE 70 MM DE HAUT

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Solin en aluminium comprenant :

- Solin en profilé alu extrudé perforé et muni d'un profil expansé, préformé en partie haute.
- Pièces de raccords et coulisseaux d'angles
- Fixations dans support maçonnerie par vis sur chevilles à expansion.
- Joint en partie supérieure au mastic souple 1ère catégorie applique à la pompe.

Type DANI ALU "SOLINET" ou équivalent.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

### Localisation :

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

## 6

### **REMISE DE DOCUMENTS**

#### 6.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- plan général des toitures indiquant les pentes, les noues, les faîtages, les points singuliers, etc...
- plan de positionnement des naissances, des descentes EP , des boîtes à eaux, des trop-pleins, des chéneaux, etc...
  - . nature
  - . diamètre
- carnet de détails d'étanchéité et points singuliers,
- classement FIT,
- fiches techniques, cahiers des charges et avis techniques des matériaux prévus,
- la notice d'entretien.

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

### Localisation :

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 06 : COUVERTURE TUILES - ZINGUERIE

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| ► GENERALITES COUVERTURE EN PETITS ELEMENT .....  | 4  |
| 2 GENERALITES COUVERTURE EN PETIT ELEMENT .....   | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....   | 4  |
| 2.2 CHARGES ET SURCHARGES .....   | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....   | 5  |
| 2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....  | 6  |
| ► GENERALITES DE ZINGUERIE .....  | 8  |
| 3 GENERALITES ZINGUERIE .....   | 8  |
| 3.1 TEXTES GENERAUX .....   | 8  |
| 3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....   | 9  |
| 3.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....  | 10 |
| ► COUVERTURE EN PETITS ELEMENTS .....   | 12 |
| 4 PRESCRIPTIONS GENERALES .....   | 12 |
| 5 PRESTATIONS DE SECURITES .....  | 13 |
| 6 ECRAN DE SOUS-TOITURE .....   | 13 |
| 7 VOLIGE ET FONCURE .....   | 14 |
| 7.1 SUPPORT DE COUVERTURE ET DE ZINGUERIE .....   | 14 |
| 8 COUVERTURE EN TUILES .....  | 15 |
| 8.1 TUILES TERRE CUITE CANAL MECANIQUE .....  | 15 |
| 9 SECURITE COLLECTIVE .....   | 16 |
| 10 HABILLAGE EN SOUS-FACE DEBORD DE TOIT (PASSEMENT DE TOIT) .....  | 17 |
| 10.1 REVETEMENT EXTERIEUR .....   | 17 |
| 11 OUVRAGES POUR MISE EN OEUVRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES .....   | 18 |
| 11.1 SUR COUVERTURE EN TUILES - POSE EN SUR-IMPOSITION .....  | 18 |
| ► ACCESSOIRES COUVERTURE RAMPANTE .....   | 20 |
| 12 CHASSIS POUR TOIT EN PENTE "DESENFUMAGE NATUREL" .....   | 20 |
| 12.1 LANTERNEAU AVEC PROFIL EN ALUMINIUM A RUPTURE DE PONT THERMIQUE<br>THERMOLAQUE POUR TOITURE RAMPANTE ..... | 20 |
| ► ZINGUERIE .....   | 24 |
| 13 OUVRAGES EN ZINC .....   | 24 |
| 13.1 GOUTTIERES EN ZINC .....   | 24 |
| 13.2 ACCESSOIRES DE GOUTTIERES EN ZINC .....  | 24 |
| 13.3 TUYAUX DE DESCENTES EN ZINC .....  | 25 |
| 13.4 ACCESSOIRES DE DESCENTES EN ZINC .....   | 26 |
| 13.5 BANDES FACONNEES EN ZINC .....   | 26 |
| 13.6 OUVRAGES FACONNES EN ZINC .....  | 27 |
| 14 OUVRAGES EN FONTE .....  | 28 |
| 14.1 ACCESSOIRES DE DESCENTES .....   | 28 |

## Sommaire

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>15 REMISE DE DOCUMENTS</b> | <b>29</b> |
|-------------------------------|-----------|

## **GENERALITES COUVERTURE EN PETITS ELEMENT**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°06 COUVERTURE TUILES - ZINGUERIE**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES COUVERTURE EN PETIT ELEMENT**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de couverture seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction en bois:

- D.T.U. N° 31.1 : Charpentes et escaliers en bois
- D.T.U. N° 31.3 : Construction en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets

Construction métallique:

- D.T.U. N° 32.1 : Construction métallique: Charpente en acier

Couverture:

- D.T.U. N° 40.11 : Couvertures ardoise
- D.T.U. N° 40.14 : Couvertures en bardeaux bitumés
- D.T.U. N° 40.2 : Couverture en tuiles
- D.T.U. N° 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

Plomberie:

- D.T.U. N° 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.Eurocode 1 Partie 1-3 / NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.Eurocode 1 Partie 1-4 / NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

.Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008

-Guide Eurocode G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010

-Guide Eurocode G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Française de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en œuvre par l'entreprise
- Règles de calculs applicables aux ouvrages.
- D.T.U. - CM 66 : Règles de calcul des constructions en acier, additif 1980
- D.T.U. - Règle CB 71 : Règles de calcul des charpentes et bois et modification 1975
- D.T.U. N° 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

#### **2.1.1 2 ■ Protection - Sécurité**

Devront être prévenues par l'Entrepreneur du présent lot, les protections et signalisations nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique, ceci selon les normes en vigueur.

Tout dispositif de protection pour les travailleurs sera mis en place pour l'exécution des travaux de couverture.

## **2.2 CHARGES ET SURCHARGES**

#### **2.2.1 1 ■ Charges et surcharges**

Charges permanentes comprenant : le poids propre de la structure, la couverture tuiles, l'isolation, le poids propre des ouvrages de charpente.

Zone climatique :

Vent - Région : 1

Neige - Région : A1

Situation climatique du site: normal

Le site est classé en zone de sismicité (texte de 2010): 3 (modéré)

Surcharges ponctuelles:

Chassis de toit

Appareillages

Sorties d'extractions etc...

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

#### **2.3.1**

La qualité des matériaux employés devra satisfaire aux exigences suivantes :

- Imperméabilité à la pluie et à la neige
- Résistance aux chocs pour la grêle
- Résistance mécanique suffisante pour supporter les visites d'entretien

- Résistance à l'arrachement par le vent
- Légèreté pour ne pas surcharger les combles
- Incombustibilité (flamèches venant des cheminées)
- Isolation thermique et ingélivité
- Résistance aux vapeurs acides et absence de fissures

#### **2.3.1 1 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

#### **2.3.1 2 ■ Essence de bois**

Il sera fait usage de bois résineux : bois indigènes ou bois importés du Nord.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture fine.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droit fils, sans aubier, noeud vicieux, gerçure, roulure ou autre défaut.

#### **2.3.1 3 ■ Défaut des bois à proscrire**

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers seront rebutés sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises.

Les fentes et gorges ne seront pas tolérées.

#### **2.3.1 4 ■ Traitement des bois**

Les bois utilisés devront subir un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons.

Mortier : Le mortier utilisé sera du mortier de chaux ou du mortier bâtard à l'exclusion de tout mortier de ciment.

### **2.4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

#### **2.4.1 1 ■ Obligations techniques générales**

Les travaux devront être exécutés dans des conditions telles que les ouvrages, présentant toutes les qualités de stabilité et de durée soient conformes à l'art de bâtir.

L'Entrepreneur devra contrôler sur place les implantations et aplombs des ouvrages sur lesquels il doit prendre appui et vérifier les mesures et cotes des plans d'exécution.

La prestation comprend la location de tous agrès et matériel nécessaires à l'exécution des travaux.

Liteaux :

Le support des éléments de couverture sera constitué de liteaux en sapin du Nord traité, cloués. L'entr'axe et la section seront conformes aux prescriptions du fabricant.

Le support est constitué de fermette entr'axe 0,60 ml ou de chevrons entr'axe 0,50 ml.

Le liteau situé en rive basse à l'aplomb de la gouttière sera doublé en hauteur pour rattraper l'inclinaison de l'élément de couverture bas de versant.

Egout :

Le rang d'égout doit avoir au moins, la même pente que celle des rangs en plein comble. En conséquence, les tuiles de premier rang reposent sur un basculement ayant comme hauteur l'épaisseur d'une tuile.

Aération des combles :

La ventilation des combles doit être assurée dans tous les cas

Finition :

La mise en oeuvre comprend l'ensemble des façons nécessaires à une parfaite finition de la toiture :  
coupes, scellements, etc.



## **GENERALITES DE ZINGUERIE**

### **3 GENERALITES ZINGUERIE**

#### **3.1 TEXTES GENERAUX**

##### **3.1.1 1 Règlements et normes**

Les travaux de zinguerie seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction en bois:

- D.T.U. N° 31.1 : Charpentes et escaliers en bois
- D.T.U. N° 31.2 : Construction de maisons et bâtiments à ossature bois
- D.T.U. N° 31.3 : Construction en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets

Construction métallique:

- D.T.U. N° 32.1 : Construction métallique: Charpente en acier

Couverture:

- D.T.U. N° 40.1 : Ardoises et matériaux divers
- D.T.U. N° 40.2 : Tuiles
- D.T.U. N° 40.3 : Couvertures en plaques
- D.T.U. N° 40.4 : Couvertures en feuilles et bandes métalliques
- D.T.U. N° 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

Plomberie:

- D.T.U. N° 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

- D.T.U. - CM 66 : Règles de calcul des constructions en acier, additif 1980

- D.T.U. - Règle CB 71 : Règles de calcul des charpentes et bois et modification 1975

- D.T.U. N° 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.Eurocode 1 Partie 1-3 / NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.Eurocode 1 Partie 1-4 / NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

.Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008

- Guide Eurocode G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010
- Guide Eurocode G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Séismes :

- Eurocode 8 NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005
- Guide Eurocode G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010
- Guide Eurocode G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

Feu :

Bois

- Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois
- .Eurocode 5 / NF EN 1995-1-2- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu - Septembre 2005
- .Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 5 - NF EN 1995-1-2/NA - Mai 2007

Charpente en bois :

- Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois
- .Eurocode 5 Partie 1-1 / NF EN 1995-1-1- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Novembre 2005
- .Annexe nationale à la partie 1-1 de l'Eurocode 5 / NF EN 1995-1-1/NA - Mai 2010
- Guide Eurocode G08-09 Justification des planchers bois résidentiels - Décembre 2009
- Guide Eurocode G08-05 Action du feu sur les murs et planchers bois - Décembre 2009

**3.1.1 2 ■ Protection - Sécurité**

Devront être prévues par l'Entrepreneur du présent lot les protections et signalisations nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique ceci selon les normes en vigueur.

Tous dispositif de protection pour les travailleurs sera mis en place pour l'exécution des travaux de zinguerie.

**3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

**3.2.1**

La qualité des matériaux employés devra satisfaire aux exigences suivantes :

- Imperméabilité à la pluie et à la neige
- Résistance aux chocs pour la grêle,
- Résistance mécanique suffisante pour supporter les visites d'entretien,
- Résistance à l'arrachement par le vent,
- Légèreté pour ne pas surcharger les combles,
- Incombustibilité (flamèches venant des cheminées)
- Ingélivité,
- Résistance aux vapeurs acides et absence de fissures.

**3.2.1 1 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

**3.2.1 2 ■ Essence de bois**

Il sera fait usage de bois résineux : bois indigènes ou bois importés du Nord.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture fine.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droits fils, sans aubier, noeud vicieux, gerçure, roulure ou autre défaut.

### **3.2.1 3 ■ Défaut des bois à proscrire**

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers seront rebutés sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises.

Les fentes et gorges ne seront pas tolérées.

### **3.2.1 4 ■ Traitement des bois**

Les bois utilisés devront subir un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons.

### **3.2.1 5 ■ Zinc**

Le zinc sera laminé en continu.

Longueur :

. feuilles: 3,00 ml maximum

. longues feuilles : > 3,00 ml

Largeur :

. 0,50, 0,65, 0,80 et 1,00 m

Epaisseurs :

. 0,65 mm (ex n° 12)

. 0,70 mm (ex n° 13)

. 0,80 mm (ex n° 14)

## **3.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **3.3.1 1 ■ Dispositions préliminaires**

L'Entrepreneur fournira dès le début du chantier le plan de pose de la couverture avec les pentes, la section des gouttières, chéneaux et chutes d'eau pluviales ainsi que tous les détails nécessaires à l'exécution du support et à la mise en oeuvre.

### **3.3.1 2 ■ Précaution d'emploi**

Le zinc étant attaqué par les acides et les alcalis, il ne pourra être utilisé qu'avec une protection efficace dûe par l'entreprise du présent lot toutes les fois qu'il est susceptible d'être exposé à des actions caractérisées acides ou basiques.

La protection utilisée sera soumise à l'agrément du bureau de contrôle.

Le contact zinc-fer est interdit sauf pour les clous de fixation.

Le contact zinc-cuivre est également interdit.

Le contact zinc-plâtre est interdit.

Le contact zinc-mortier de ciment est toléré après durcissement du mortier.

Toutefois, ces prescriptions ne s'appliquent pas aux solins.

### **3.3.1 3 ■ Mise en oeuvre**

#### **a - Obligations techniques générales**

Les travaux devront être exécutés dans des conditions telles que les ouvrages, présentant toutes les qualités de stabilité et de durée soient conformes à l'art de bâtir.

L'Entrepreneur devra contrôler sur place les implantations et aplomb des ouvrages sur lesquels il doit prendre appui et vérifier les mesures et cotes des plans d'exécution

La prestation comprend la location de tous agrès et matériel nécessaires à l'exécution des travaux.

#### **b - Soudures**

Le support doit être tel que la surface d'appui des feuilles soit plane et unie. De légères ondulations sont tolérées.

Les soudures à l'étain pour feuilles ou bandes sont toujours exécutées à recouvrement. Elles sont de largeur régulière sans soufflures, ni criques, ni gerçures.

Les soudures sont exécutées sur des pièces propres et décapées au préalable.

Après soudage, il ne doit subsister aucune coulure.

### **3.3.1 4 ■ Aération des combles**

La ventilation des combles doit être assurée dans tous les cas.

### **3.3.1 5 ■ Finition**

La mise en oeuvre comprend l'ensemble des façons nécessaires à une parfaite finition de la toiture : coupes, scellements, etc.

## COUVERTURE EN PETITS ELEMENTS

### 4 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 4.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréler les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 5 **PRESTATIONS DE SECURITES**

### 5.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération

## 6 **ECRAN DE SOUS-TOITURE**

### 6.1.1 ▸ **PLASTIQUE, ARMEE, MICRO AEREE**

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Écran de sous-toiture et pare-pluie tri-couches, composé de deux non-tissés et d'un film respirant. avec deux bandes autocollantes intégrées. Type DORKEN"DELTA-VENT S PLUS" ou équivalent.

Largeur : 1,50 m

Poids : 150 g/m²

Certification QB : Certification QB du CSTB n°14-131

Résistance à la rupture (EN 12311-1) : env. 310/260 N/5 cm avant vieillissement artificiel et environ 200/170 N/5 cm après vieillissement artificiel

Résistance à déchirure au clou environ : 170/200 N (EN 12310)

Étanchéité : étanche W1 (EN 13859-1 + 2)

Valeur Sd : env. 0,02 m (HPV)

#### 2 - MISE EN OEUVRE

La pose et les recouvrement seront conforme au DTU 40.29 et prescription du fabricant.

#### 6.1.1 1 ■ POSE AVEC CONTRE-LATTAGE

##### 1 - MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRE

Le contre-lattage sera en sapin traité insecticide, fongicide, anticriptogamique par trempage avant pose, section 27/40.

L'espace de ventilation sera de 2 cm minimum entre l'écran et la sous face du liteau.

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....  
Local Vélo ..... Couverture

### 7 VOLIGE ET FONCURE

#### 7.1 SUPPORT DE COUVERTURE ET DE ZINGUERIE

##### 7.1.1 ▸ OUVRAGES LINEAIRES

##### 7.1.1 1 ■ FONCURE DE NOUE EN SAPIN DU NORD TRAITE CLASSE 2, DE 20 MM D'EPAISSEUR ET DE 0.60 ML DEVELOPPE ENVIRON

##### 1 - CARACTERISTIQUE S

Fonçure de noue bas de pente en sapin du Nord traité.

La fonçure portera sur des tasseaux en sapin du Nord traité de classe 2, eux même fixés perpendiculairement aux pannes sablière et courantes.

Les pointes de fixation seront en acier galvanisé, les vis autotaraudeuses seront en acier inoxydable, les vis à bois seront à tête fraisée, l'ensemble devra répondre aux normes en vigueur.

Traitement des bois : classe 2 minimum conforme à la norme NF EN 335/NF EN 460

##### 2- MISE EN OEUVRE

L'ensemble sera exécuté avec une pente de 2 mm minimale.

La fonçure sera posée parfaitement jointif sur les fermettes et fixée par des pointes.

La surface de la fonçure devra être parfaitement plane sans aucune déformation, y compris à la jonction des lames.

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

## 8 COUVERTURE EN TUILES

### 8.1 TUILES TERRE CUITE CANAL MECANIQUE

#### 8.1.1 ▸ COUVERTURE EN TUILES CANAL (TUILES MECANQUES)

##### 8.1.1.1 ■ TUILES TERRE CUITE MECANIQUE, COMPRIS LITEAUX EN SAPIN DU NORD TRAITE - OPTION TRES FAIBLE PENTE "18%"

###### 1 - CARACTERISTIQUES

La couverture sera réalisée en tuiles "Canal" en terre cuite type TERREAL "Héritage Canal" ou équivalent.

Teinte: Ton veilli au choix du Maître d'oeuvre dans la gamme proposée par le fabricant, des échantillons de tuiles seront impérativement soumis à l'accord du Maître d'Oeuvre

Nombre de tuiles au m<sup>2</sup> : 10 au total

**Pente: 18% - Tuiles certifiées NF avec option très faible pente**

**Ensemble sous Avis Technique en cours de validité " DTA n°5.1/19-2583 V2."**

**Pente minimale des versants sera fonction de la situation géographique et de la projection horizontale du rampant, conformément au D.T.U 40.22 "Couverture en tuiles canal de terre cuite". et aux préconisations du fabricant, avec l'ajout ci-avant d'un écran sous toiture**

Situation géographique :  
Vent - Région : 2  
Neige - Région : A1  
Site normal

La pose sera effectuée suivant avis technique en cours de validité.

**NOTA : L'écran et sa mise en œuvre devra être compatible avec les préconisations du fabricant des tuiles pour une couverture avec pente à 18% "option faible pente**

Pour permettre la ventilation de la sous-face de la toiture, la prestation comprend la pose de liteaux traités insecticide, fongicide, anticryptogamique par trempage avant pose, ainsi que la fixation des tuiles courantes d'une manière répartie par clouage, crochetage ou pannetonnage suivant indications du fabricant, suivant la zone de vent, l'exposition et dimension du versant/hauteur bâtiment.

Certificat de traitement des bois à fournir en fin de chantier, avec produit répondant à la classe 2 suivant normes NF B 50-100 et NF B 50-102

**Localisation :**

Toiture .....Couverture .....  
Local Vélo ..... Couverture

#### 8.1.2 ▸ OUVRAGES ACCESSOIRES

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Ils seront de provenance, de forme, de teinte identiques aux tuiles.

##### 2 - MISE EN OEUVRE



Leur mise en oeuvre sera exécutée conformément à l'avis technique en cours de validité et aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de pose.

**8.1.2 1 ■ FAITAGE SIMPLE (POUR 1 PAN DE TOITURE)**

**Localisation :**

Toiture ..... Local Vélo ..... Couverture

**8.1.2 2 ■ FAITAGE A SEC FIXE MECANIQUEMENT AVEC LISSE DE REHAUSSE**

Lisse de réhausse fixée sur chevron et jupe ventilée sous tuile

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**8.1.2 3 ■ FRONTON D'EXTREMITE DE FAITAGE**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture

**8.1.2 4 ■ RIVE LATÉRALE LIBRE A RABAT - A SEC (FIXE MECANIQUEMENT)**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture

**8.1.2 5 ■ BAS DE VERSANT EN TUILES D'EGOUT**

Le liteaux situé en rive basse de l'aplomb de la gouttière sera doublé en hauteur pour rattraper l'inclinaison de l'éléments de couverture bas de versant.

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture

**8.1.2 6 ■ CLOSOIR D'EGOUT A PEIGNE, EN P.V.C.**

Il sera prévu un closoir d'égout à peigne en P.V.C. afin d'interdire l'intrusion de moineau tout en permettant la ventilation de la sous toiture.

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture

**8.1.2 7 ■ TUILE A DOUILLE, DIAMETRE 100 MM, AVEC LANTERNE**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**8.1.2 8 ■ TUILE A DOUILLE, DIAMETRE 140 MM, AVEC LANTERNE**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**8.1.2 9 ■ FACON POUR NOUE (TRAITEMENT DES 2 RIVES DANS COULOIR ZINC)**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**9 SECURITE COLLECTIVE**

## 9.1.1 ▸ .

### 9.1.1 1 ■ CROCHET DE SECURITE

Crochet de sécurité normalisé en acier galvanisé conforme à la norme NF EN 517 (crochet de type A) type DIMOS ou équivalent.

Composition :

- un crochet pour mise en place d'échelle dite de couvreur.
- une ancrage échaffaudage pour doigt d'accrochage.

pose et fixation sur support en bois de 5x7.5 cm de section minimale à prévoir par le présent lot suivant préconisations du fabricant à l'aide d'un axe traversant, les bois utilisés sont en sapin du Nord traité au trempé de classe 2. Le support bois sera fixé perpendiculaire à l'ossature bois à 1.45 m d'entraxe.

Espacement 1,50 ml maximum

Etanchéité au droit du raccordement du crochet avec la couverture.

NOTA : à prévoir en partie haute des versants de couverture.

#### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

## 9.1.2 ▸ SECURITE DES PERSONNES PENDANT LES TRAVAUX

Les dispositions constructives de la toiture doivent permettre de satisfaire les exigences réglementaires concernant la protection contre les chutes des personnes amenées à travailler ou à circuler sur la toiture.

La satisfaction à ces exigences sera facilitée en prévoyant au stade de la conception des dispositifs de fixation ou d'ancrage de moyens de protection (potelets métalliques et fils nylon).

### 9.1.2 1 ■ PROTECTIONS HORIZONTALES

#### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....  
Local Vélo ..... Couverture

## 10 HABILLAGE EN SOUS-FACE DEBORD DE TOIT (PASSEMENT DE TOIT)

### 10.1 REVETEMENT EXTERIEUR

#### 10.1 1 ■ OSSATURE PAR TASSEaux EN SAPIN DU NORD, BRUT DE SCIAGE, TRAITE EN AUTOCLAVE CLASSE 3, COMPRIS PATTES EN ACIER GALVANISE REGLABLES POUR FIXATION

##### 1 - CARACTERISTIQUES

L'ossature sera réalisée par tasseaux en sapin du Nord de 60 x 80 mm de section.

L'entraxe sera de 0,60 ml au maximum

Les bois seront traités avant la pose.

Les bois utilisés devront subir un traitement à coeur en autoclave, les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons, certificat de traitement des bois à fournir en fin de chantier, avec un produit répondant à la classe 3.

La fixation des tasseaux sur les profils bois de charpente se fera par des pattes en acier galvanisé réglables, fixées elles-même soit à l'aide de pointes annelées ou torsadées, soit à l'aide de tire-fond, soit à l'aide des vis à bois répondant aux normes NF E 25-604, NF E 25-605, NF E 25-606 en fonction du support.

La section des bois est donnée à titre indicatif et devra être vérifiée par l'entreprise.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La prestation comprend toutes fournitures et façons accessoires de mise en oeuvre.

### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

## 10.1 2 ■ REVETEMENT EN PLANCHE BOIS RABOTEE, DE 18 MM D'ÉPAISSEUR

Revêtement bois adapté à l'extérieur, à peindre ou lasurer,

Épaisseur : 18 mm

Mise en œuvre soignée.

Les panneaux doivent être fixés à l'aide de pointes en acier inox X10CrNi18-8 conformément à la norme NF A 35-577, les pointes à corps lisse ne sont pas admises.

Tous les joints d'about de panneaux et la jonction entre eux seront parfaitement rectilignes.

Les panneaux seront posés à joints vifs.

La prestation comprend le traitement de l'ensemble des rives basses, des angles saillants et rentrants, des retours d'épaisseur, des arrêtes, etc...

Les coupes dans les angles saillants ou rentrants seront exécutées "en onglet".

### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

## 11 OUVRAGES POUR MISE EN OEUVRE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

### 11.1 SUR COUVERTURE EN TUILES - POSE EN SUR-IMPOSITION

#### 11.1 1 ■ FAÇON ET ADAPTATION DE COUVERTURE POUR MISE EN PLACE DE STRUCTURE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE

La prestation comprend la mise en œuvre et fourniture d'accessoires de panneaux photovoltaïque en sur-imposition de couverture tuiles ci-avant, suivant Avis Technique en cours de validité  
Procédé type SOLTERRE PV SURIMPOSITION, suivant avis technique n°21/20-69\_V3

L'entreprise a à sa charge les modifications pour l'incorporation des ouvrages de fixation de panneaux photovoltaïque ainsi que le maintien de l'étanchéité de la couverture.

Le calepinage des tuiles sera à réaliser par l'entreprise afin de mettre en œuvre les champs de panneaux photovoltaïques conformément à l'avis technique

**La mise en œuvre devra être réalisé en concertation et coordination avec le lot Photovoltaïque**

A Charge :  
- du présent lot :

- la fourniture et pose de tuiles à collerette, pour passage de fixation
- la pose seule de profilés métalliques sous les tuiles
- la fourniture et pose de chatière pour passage de câble
- la mise en sécurité pendant les travaux

- du lot Photovoltaïque :

- l'équipement des tuiles collerettes
- la fourniture des rails sous tuiles
- la mise en œuvre, les raccordements et essai sur système photovoltaïque

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**11.1 2 ■ CHATIERE ZINC POUR PASSAGE DE CABLE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUE**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

## **ACCESSOIRES COUVERTURE RAMPANTE**

### **12 CHASSIS POUR TOIT EN PENTE "DESENFUMAGE NATUREL"**

#### **12.1 LANTERNEAU AVEC PROFIL EN ALUMINIUM A RUPTURE DE PONT THERMIQUE THERMOLAQUE POUR TOITURE RAMPANTE**

Les équipements mis en oeuvre ayant une fonction de sécurité incendie devront respecter les normes en vigueur. De plus le titulaire du lot devra répondre à l'ensemble des exigences du coordinateur SSI (demande de PV, essais, mise à disposition personnel pour essais, rendez-vous de chantier spécifique)

##### **12.1.1 ▸ LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE (PNEUMATIQUE), SUR COSTIERE ADAPTEE A LA COUVERTURE TUILES REMPLISSAGE EN VITRAGE ISOLANT DE SECURITE EN VERRE FEUILLETE 6+12+33.2, RESISTANCE 1200 JOULES**

###### **1 - CARACTERISTIQUES**

Lanterneau conforme aux normes et certifié CE 12 101-2 et NF S 61-937, Re 1000 + 10000, WI 1500 Pa, B 300°C comprenant :

- Embase :

. Costière en acier galvanisé thermolaqué, avec pente, isolée avec bavette rejet d'eau périphérique

- Ouvrant et dormant en profilés aluminium thermolaqué avec remplissage en double vitrage isolant de sécurité, compris différents joints.

- Ug mini = 1,1 W/m².K

- Grille 1200 joules résistant à la chute accidentelle, finition identique à la costière

Ensemble de type SOUCHIER "Ventilight" ou équivalent

###### **2 - MISE EN OEUVRE**

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

L'entreprise devra assurer l'étanchéité entre le châssis de toit et la couverture.

Tous dispositifs d'accès à la toiture et de protection pour les travailleurs sera mis en place pour l'exécution des travaux.

Préalablement à toute réception, l'entreprise devra établir un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement des systèmes de déclenchement conformément aux normes S.S.I en vigueur (NF.S 61-930 et suivantes).

##### **12.1.1 1 ■ DE 1.50 X 1.50 ML ENVIRON - COMPRIS MECANISME POUR OUVERTURE/FERMETURE DECLENCHEMENT A DISTANCE PAR VERIN PNEUMATIQUE - POSE ENCASTREE AFFLEURANTE A LA COUVERTURE COMPRIS ACCESSOIRES DE FINITIONS - CONTACT DE POSITION - BARREAUDAGE ANTI-CHUTE - OCCULTATION STORE SCREEN EXTERIEUR**

###### **1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Fenêtre de toit adapté à la couverture rampante (tuiles), pose encastrée affleurante à la couverture avec pièces de finitions assorties à la couverture.

Mécanisme pour ouverture/fermeture, déclenchement à distance par treuil :

- 2 vérins parallèles à double verrouillage en tête et en pied
- étriers,
- paumelles
- jeux de biellettes
- l'ensemble de la tuyauterie en tube cuivre avec fixations et accessoires,
- finition intérieure des costières laqué.

**L'ensemble sera dimensionné pour pouvoir être actionné et manœuvré par rapport au poids du vantail compris occultation.**

La prestation comprend la fourniture et pose de store-screen extérieur à manœuvre électrique, fixé sur vantail, pour occultation du châssis vitré, avec :

- Manœuvre électrique avec moteur tubulaire 230 V de Ø 40 mm
  - Guides latéraux en aluminium thermolaqué
  - Barre de charge en aluminium thermolaqué
  - Coffre en aluminium extrudé thermolaqué
  - 2 poulies avec câble de compensation
  - Platines pour fixation sur les ouvrants, avec vis et accessoires de fixation
- Remplissage en toile opaque en textile de verre tissé enrobé en P.V.C

Teintes au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant

Les caractéristiques du moteur et le dimensionnement de l'enroulement seront déterminés par l'Entreprise en prenant compte du poids propre et des dimensions des tabliers.

L'entreprise du présent lot devra :

- la fourniture et la pose des moteurs compris store
- la fourniture et la pose de capteur de pluie et vent, compris raccord
- la fourniture et la pose des boîtiers de commande
- le raccord du moteur sur l'attente (alimentation électrique) laissé par l'électricien
- le raccord des boîtiers de commande sur les stores.

L'Entreprise devra les essais de mise en service et garantira le bon fonctionnement de l'installation en collaboration avec l'électricien.

L'Entreprise devra dès le début du chantier donner tous ses éléments à l'électricien pour une bonne coordination de l'ensemble.

L'entreprise du lot électricité devra :

- l'alimentation des moteurs en 230 V - 50 Ht et de chaque interrupteur, (câblage, fourreau, goulottes plastiques).

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

## **12.1.2 ► DISPOSITIF DE DECLENCHEMENT A DISTANCE**

### **12.1.2 1 ■ MANOEUVRE PAR COMMANDE A DISTANCE PAR TREUIL MECANIQUE + DECLENCHEMENT PNEUMATIQUE ET MANIVELLE 'INCENDIE' POUR REFERMETURE**

#### **1 - CARACTERISTIQUES**

Commande d'ouverture, comprenant :

- Treuil de désenfumage à relâchement de câble acier, avec levier de déclenchement en façade constitué :
  - . boîtier époxy,
  - . mécanisme autobloquant démultiplié avec roue et vis sans fin. Tambour d'enroulement,
  - . sortie de câble d'acier et guidage de la gaine de protection en partie supérieure,
  - . micro-vérin incorporé pour déclenchement à distance pneumatique (raccordement à l'armoire CO2 prévue ci-après par tube en

cuivre),  
- levier en façade,  
- étiquette avec instructions en façade,  
- 4 trous pour la fixation du treuil.

- Liaison entre le poste de manœuvre et le mécanisme d'ouverture réalisée par un câble en acier galvanisé coulissant dans une gaine de protection électrozinguée bichromatée, maintenue par des colliers.

A chaque changement de direction la gaine peut être cintrée suivant un angle de renvoi de 110 °C, les renvois doivent être réalisés au moyen de poulies à gorges.

Dispositif actionné de commande (D.A.C.) pour D.A.S. conforme aux normes SSI en vigueur notamment à la norme NF.S 61-930 et suivantes.

Type MADICOB "Treuil désenfumage TCN 80 - Pack SEVM 9311-20" ou équivalent.

## 2 - MISE EN OEUVRE

A prévoir sur le palier du dernier niveau.

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant et aux normes SSI en vigueur.

Préalablement à toute réception, l'entreprise devra établir un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement des systèmes de déclenchement conformément aux normes S.S.I en vigueur (NF.S 61-930 et suivantes).

Par commande :

- la longueur du câble sera inférieure à 15,00 ml
- la nombre de renvoi sera de 4 au maximum.

### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

## 12.1.2 2 ■ ARMOIRE DE COMMANDE CO2 POUR OUVERTURE SEULE RELIEE AU TREUIL CI-AVANT

### 1 - CARACTERISTIQUES

Dispositif de commande manuelle à sortie pneumatique pour cartouche de gaz à usage unique.

Une armoire de commande CO2 pour ouverture avec cartouche CO2 percutable sera placée près d'une porte de sortie et sera raccordée au treuil par tuyauteries cuivre, avec attaches et raccords secs en laiton.

La puissance des cartouches sera déterminée en fonction du nombre de treuil à commander et à la longueur des tuyauteries de liaison entre l'armoire CO2 et les treuils.

L'ensemble sous coffret métallique mural laqué avec vitre à briser et avec étiquette d'instructions en façade.

Type MADICOB "Pack SEVM 9311-20" ou équivalent.

### 2 - MISE EN OEUVRE

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

L'entreprise fournira les cartouches CO2 pour les essais de fonctionnement et les cartouches de rechange (soit 2 unités minimum).

La prestation comprend également les essais, réglage de mise en service et remise au Maître d'Oeuvre d'un certificat de conformité de l'installation.

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....



## ZINGUERIE

### 13 OUVRAGES EN ZINC

#### 13.1 GOUTTIERES EN ZINC

##### 13.1.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Les gouttières seront en zinc 0,80, de profils normalisés du commerce.

Elles seront posées sur crochets en acier galvanisé.

Les crochets seront espacés de 0,50 ml maximum d'axe en axe.

La section des gouttières sera définie en fonction de la surface en plan de la couverture et de la pente des conduits, qui devra être continue et sans contre-pente.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

La prestation comprendra toutes sujétion de mise en oeuvre, découpes, soudures.

La longueur maximale de gouttière soudée ne doit pas dépasser 10,00 ml. Au delà de cette longueur, il est nécessaire de prévoir des besaces de dilatation.

Les gouttières seront posées de manière à récupérer la totalité des eaux s'écoulant de la couverture et avec une pente suffisante pour les évacuer rapidement.

##### 13.1.1 1 ■ PENDANTE 1/2 RONDE, EN ZINC 0.80, DE 0.33 ML DEVELOPPEE

La pose sera réalisée sur crochets galvanisés à double paillette.

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....  
Local Vélo ..... Couverture

##### 13.1.1 2 ■ PENDANTE 1/2 RONDE, EN ZINC 0.80, DE 0.40 ML DEVELOPPEE

La pose sera réalisée sur crochets galvanisés à double paillette.

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

#### 13.2 ACCESSOIRES DE GOUTTIERES EN ZINC

##### 13.2.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Ils seront de provenance, de forme, de dimensions et de teintes identiques aux éléments linéaires droits.

Ils seront réalisés en zinc 0,80.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

Elle comprend toutes façons accessoires, coupes et soudures.

#### 13.2.1 1 ■ TALON - DANS GOUTTIERE DE 33 CM DE DEVELOPPE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture

#### 13.2.1 2 ■ NAISSANCE TRONCONIQUE, DIAMETRE 100 MM, AVEC CRAPAUDINE - DANS GOUTTIERE DE 33 CM DE DEVELOPPE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture

#### 13.2.1 3 ■ RETOUR EQUERRE - DANS GOUTTIERE DE 33 CM DE DEVELOPPE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

#### 13.2.1 4 ■ BESACE DE DILATATION - DANS GOUTTIERE DE 33 CM DE DEVELOPPE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

#### 13.2.1 5 ■ NAISSANCE TRONCONIQUE, DIAMETRE 140 MM, AVEC CRAPAUDINE - DANS GOUTTIERE DE 40 CM DE DEVELOPPE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

#### 13.2.1 6 ■ TALON - DANS GOUTTIERE DE 40 CM DE DEVELOPPE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

#### 13.2.1 7 ■ BESACE DE DILATATION - DANS GOUTTIERE DE 40 CM DE DEVELOPPE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

### 13.3 TUYAUX DE DESCENTES EN ZINC

#### 13.3.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Les tuyaux de descente seront réalisés en zinc 0,65.

Les colliers de fixation seront en acier galvanisé à 2 boulons.

Ils seront posés soit avec pattes scellées, soit avec pattes à vis sur trous tamponnés.

La distance entre les colliers sera de 2,00 m maximum.

Les tuyaux sont maintenus dans les colliers par l'intermédiaire de deux bagues en zinc, l'une étant soudée au-dessus, l'autre au-dessous du collier.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Un vide de 2 cm environ est ménagé entre le mur et le tuyau.

Pour assurer une évacuation rapide des eaux et éviter les obstructions possibles, le parcours devra être rigoureusement vertical.

Les tuyaux de descente doivent être en nombre suffisant et d'un diamètre approprié à la surface en plan de la couverture, afin d'assurer un écoulement rapide des eaux pluviales. Le nombre et le diamètre des tuyaux doivent assurer 1 cm<sup>2</sup> de section pour 1,00 m<sup>2</sup> de surface en plan, permettant un débit de 3 litres par m<sup>2</sup> à la minute.

**13.3.1 1 ■ EN ZINC 0.80, ROND 100 MM DE DIAMETRE**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....  
Local Vélo ..... Couverture

**13.3.1 2 ■ EN ZINC 0.80, ROND 140 MM DE DIAMETRE - FIXATIONS ADAPTEES SUR MUR TERRE**

La prestations comprends la mise en œuvre de fixation adaptée au mur en terre

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**13.4 ACCESSOIRES DE DESCENTES EN ZINC**

**13.4.1**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Ils seront de provenance, de forme, de dimensions et de teintes identiques aux éléments linéaires droits.

Ils seront réalisés en zinc 0,80.

**2 - MISE EN OEUVRE**

Elle comprend toutes façons accessoires, coupes et soudures.

**13.4.1 1 ■ COUDE CINTRE - Ø100**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....  
Local Vélo ..... Couverture

**13.4.1 2 ■ COUDE CINTRE - Ø140**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**13.5 BANDES FACONNEES EN ZINC**

**13.5.1**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Les accessoires :

- de raccordement entre les différents éléments de couverture et de structure

- de finition

seront réalisés en zinc.

L'épaisseur du zinc sera de 0,65 pour les ouvrages courants et de 0,80 pour les ouvrages de développement supérieur à 0,40 ml.

Les ouvrages seront exécutés en fonction des habillages à réaliser et comprendront toutes coupes, plis, pinces, ourlets et soudures nécessaires.

**2 - MISE EN OEUVRE**

La pose sera faite :

- soit à libre dilatation avec pattes de fixation,

- soit avec fixation par clous calotins, soudés ou non,

Compris tous éléments de finition (talons, relevés d'abouts...).

Les angles rentrants des reliefs sont soudés ; lorsque les angles des reliefs sont saillants des goussets en zinc sont rapportés et soudés.

Un feutre bitumé type 36 S sera toujours interposé entre les surfaces de contact du zinc et de la maçonnerie.

**13.5.1 1 ■ COUVERTINE, EN ZINC 0.80, DE 0.70 ML DEVELOPPEE, POSE SUR FONCURE BOIS PREVUE CI-AVANT**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Habillage en zinc 0,80 avec interposition d'un feutre 36 S entre le zinc et le support.

**2 - MISE EN OEUVRE**

La prestation comprendra toutes sujétions de mise en oeuvre, découpe, soudures, joint de dilatation et retour d'équerre éventuel.

En aucun cas le zinc ne devra être cloué. Il sera maintenu par dispositifs lui laissant la liberté de dilatation.

**Localisation :**

Toiture ..... Toiture Terrasse ..... Nord Ouest - R+1

**13.5.1 2 ■ NOUE, EN ZINC 0.80, DE 0.50 ML DEVELOPPEE, POSEE SUR FONCURE BOIS PREVUE CI-AVANT**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**13.6 OUVRAGES FACONNES EN ZINC**

**13.6.1 ▸ POUR COUVERTURE EN PETITS ELEMENTS**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Ouvrages préfabriqués en usine, type "VM ZINC" ou équivalent.

**2 - MISE EN OEUVRE**

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

Elle comprendra toutes façons accessoires : coupes, ajustages, soudures, etc.

**13.6.1 1 ■ SORTIE DE VENTILATION EN ZINC, DIAMETRE 200 MM**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

La garniture de ventilation sera exécutée au zinc et comprendra :

- un support continu en sapin traité ou en panneau de particules agglomérés CTB - H
- une fausse-tuile en zinc 0,80 avec plis périphériques et perçage.
- une manchette en zinc, traversant la fausse-tuile, soudée
- un chapeau chinois.

**2 - MISE EN OEUVRE**

Compris fixation et toutes découpes et ajustage nécessaires au niveau de la couverture.

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture .....

**13.6.1 2 ■ SORTIE DE VENTILATION EN ZINC, DIAMETRE 360 MM**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

La garniture de ventilation sera exécutée au zinc et comprendra :

- un support continu en sapin traité ou en panneau de particules agglomérés CTB - H
- une fausse-tuile en zinc 0,80 avec plis périphériques et perçage.
- une manchette en zinc, traversant la fausse-tuile, soudée
- un chapeau chinois.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Compris fixation et toutes découpes et ajustage nécessaires au niveau de la couverture.

### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

## 13.6.1 3 ■ SORTIE DE VENTILATION EN ZINC, DIAMETRE 450 MM

### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

La garniture de ventilation sera exécutée au zinc et comprendra :

- un support continu en sapin traité ou en panneau de particules agglomérés CTB - H
- une fausse-tuile en zinc 0,80 avec plis périphériques et perçage.
- une manchette en zinc, traversant la fausse-tuile, soudée
- un chapeau chinois.

### 2 - MISE EN OEUVRE

Compris fixation et toutes découpes et ajustage nécessaires au niveau de la couverture.

### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

## 14 OUVRAGES EN FONTE

### 14.1 ACCESSOIRES DE DESCENTES

#### 14.1.1

### 1 - CARACTERISTIQUES

Les dauphins en pied de descente seront réalisés en canalisation en fonte avec revêtement époxy, dans la teintes au choix de l'Architecte dans la gammes du fabricant , type PAM Saint GOBAIN ou équivalent.

Les éléments seront lisses.

Les assemblages seront réalisés au moyen de pièces spéciales :

- soit manchon intérieur,
- soit collier extérieur à manchette élastomère.

Les pièces d'assemblage, munie de crochet, permettent la fixation.

La pose sera effectuée sur fixations murales, en métal inoxydable, scellées.

L'ensemble canalisation-fixation sera traité contre la corrosion.

### 2 - MISE EN OEUVRE

La pose sera effectuée conformément aux prescriptions du fabricant.

Pour assurer une évacuation rapide des eaux et éviter les obstructions possibles, le parcours devra être rigoureusement vertical.

Les tuyaux de descente doivent être en nombre suffisant et d'un diamètre approprié à la surface en plan de la couverture, afin d'assurer un écoulement rapide des eaux pluviales. Le nombre et le diamètre des tuyaux doivent assurer 1 cm<sup>2</sup> de section pour

1,00 m² de surface en plan, permettant un débit de 3 litres par m² à la minute.

Un vide de 2 cm environ est ménagé entre le mur et le tuyau.

#### 14.1.1 1 ■ DAUPHIN DROIT REVETU EPOXY DE 2.00 ML DE HAUT ET 100 MM DE DIAMETRE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....  
 Local Vélo ..... Couverture

#### 14.1.1 2 ■ DAUPHIN DROIT REVETU EPOXY DE 2.00 ML DE HAUT ET 140 MM DE DIAMETRE

##### Localisation :

Toiture ..... Couverture .....

### 15 **REMISE DE DOCUMENTS**

#### 15.1.1 1 ■ REMISE DE DOCUMENTS D.O.E.

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- plan général des toitures indiquant les pentes, les noues, les rives, les points singuliers,
- plan de positionnement des descentes EP , trop pleins, chéneaux
  - . nature
  - . diamètre
- carnet de détails,
- fiches techniques, cahiers des charges et avis techniques des matériaux prévus
- les notes de calcul (détermination des sections des bois utilisés)
- certificat de traitement des bois utilisés
- la notice d'entretien,

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

##### Localisation :

Pour l'ensemble ..... Ensemble de l'opération







# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP LOT 07 : SERRURERIE

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| ► GENERALITES SERRURERIE .....  | 4  |
| 2 GENERALITES SERRURERIE .....  | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....   | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....   | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....  | 7  |
| 2.4 CONCEPTION DES OUVRAGES DE SERRURERIE .....   | 9  |
| ► SERRURERIE .....  | 10 |
| 3 PRESCRIPTIONS GENERALES .....   | 10 |
| 4 PRESTATIONS DE SECURITES .....  | 11 |
| 5 QUALITE DES OUVRAGES .....  | 11 |
| 6 PORTE .....   | 13 |
| 6.1 PORTE EXTERIEURE .....  | 13 |
| 7 GARDE-CORPS .....   | 14 |
| 7.1 EXTERIEURS .....  | 14 |
| 8 MAIN COURANTE ET BARRE D'APPUI .....  | 15 |
| 8.1 INTERIEURE .....  | 15 |
| 9 RIDEAUX A GRILLE DE PROTECTION .....  | 16 |
| 9.1 GRILLE ACIER RENFORCE COMPRIS COFFRE EN ALUMINIUM THERMOLAQUE ET<br>COMMANDE ELECTRIQUE ..... | 16 |
| 10 TRAVAUX DIVERS .....   | 17 |
| 10.1 EQUIPEMENT POUR 2 ROUES .....  | 17 |
| 11 REMISE DE DOCUMENTS .....  | 17 |



## **GENERALITES SERRURERIE**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°07 SERRURERIE**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES SERRURERIE**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de serrurerie et menuiserie métallique seront réalisés pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction métallique:

- D.T.U. N° 32.1 : Construction métallique: Charpente en acier

Fermetures:

- D.T.U. N° 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres

- D.T.U. N° 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent

- D.T.U. N° 34.3 : Choix des portes industrielles, commerciales et de garage en fonction de leur exposition au vent

- D.T.U. N° 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en oeuvre des fenêtres et portes extérieures

Vitrerie, miroiterie:

- D.T.U. N° 39 : Vitrerie, miroiterie

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Étanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

- Fascicule 4 : Fourniture d'acier et autres métaux

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise

- Règles de calculs applicables aux ouvrages

- D.T.U. - CM 66 : Règles de calcul des constructions en acier, additif 1980

- Règles F.A. : Méthodes de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier et annexe (méthodologie de caractérisation des produits de protection)

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.Eurocode 1 Partie 1-3 / NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.Eurocode 1 Partie 1-4 / NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

.Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008

-Guide Eurocode G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010

-Guide Eurocode G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

**2.1.1 2 ■ Directives, recommandations, notices techniques**

Recommandations générales de mise en oeuvre des éléments de remplissage des façades légères (C.S.T.B).

**2.1.1 3 ■ Fonctionnement et sécurité**

Les parties mobiles doivent fonctionner sans bruit, sans arrachement de la peinture, du métal ou du matériau d'étanchéité et sans rayures du matériau fini et traité.

Le jeu nécessaire au bon fonctionnement des parties mobiles ne doit pas donner lieu à des vibrations audibles sous l'effort de la manoeuvre, du vent ou des trépidations ; toutes vibrations doivent être éliminées ou amorties.

La manoeuvre doit être assortie d'un fonctionnement silencieux et durable dans les conditions d'usage normal.

**2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX****2.2.1 1 ■ Acier laminé pour construction rivée ou boulonnée**

Les aciers employés pour l'exécution des travaux de serrurerie doivent être de qualité dite "acier doux" du commerce et de dimensions conformes aux normes AFNOR.

**2.2.1 2 ■ Nature des profilés**

Les profilés spéciaux appartiennent aux catégories suivantes :

- Laminés à chaud en acier

- Pliés à froid à la presse ou formés aux galets,  
à partir des tôles, de feuillards ou de tubes d'acier  
à partir de tôles, de feuillards d'acier inoxydable

. à partir d'aluminium ou d'alliages d'aluminium

- Fils à la presse

. à partir d'aluminium ou d'alliages d'aluminium

- Venant de fonderie

. à partir d'alliages ferreux ou non ferreux

### **2.2.1 3 ■ Assemblages**

#### **a - Généralités**

Le mode d'assemblage est fonction de la nature des profilés utilisés et du type de liaison

On distingue les assemblages d'angle, permettant de réaliser des cadres à partir de profilés, et les assemblages de fil permettant de réaliser des profilés complexes (par exemple tubulaires) à partir de profilés de forme plus simple

#### **b - Spécifications générales**

Quels que soient leur type et leur mode d'exécution, les assemblages doivent assurer aux ouvrages, un équerrage et une rigidité leur permettant de satisfaire aux spécifications des essais mécaniques et physiques demandées

Ils ne doivent pas contribuer à diminuer la durabilité de l'ouvrage, ni ses caractéristiques d'étanchéité ; en particulier, ils doivent être étanches afin d'empêcher d'infiltration et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés

Les assemblages doivent être conçus et réalisés desorte que les feuillures à verres soient libérées de tout ce qui pourrait compromettre la bonne mise en oeuvre des vitrages (traces de soudure, têtes de vis...)

Les assemblages d'angle doivent être jointifs et bien arasés.

### **2.2.1 4 ■ Fabrication en atelier**

#### **a - Section des fers**

La description des ouvrages de serrurerie comporte des sections précises, ces section doivent être considérées comme des minimas.

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'en augmenter les dimensions après accord au Maître d'Oeuvre, sans supplément du prix forfaitaire s'il estime que les sections prévues sont insuffisantes ou ne peuvent être actuellement livrées par les fournisseurs.

### **2.2.1 5 ■ Perçage des trous, rivetage**

Les trous relatifs à un même rivet dans les pièces à assembler doivent coïncider parfaitement. Les rivets doivent remplir complètement la cavité, les têtes exactement centrées ne doivent comporter aucun bourrelet annulaire.

### **2.2.1 6 ■ Assemblages, soudage.**

Les soudures doivent être exécutées avec le minimum de reprises et provoquer la fusion totale sur l'épaisseur des bords, avec liaison parfaite de part en part, sans collage, ni vide, ni soufflure, ni démaigrissement et avec une légère surcharge à la surface.

### **2.2.1 7 ■ Quincaillerie - Visserie**

Pour la quincaillerie nécessaire au ferrage des menuiseries, les fournitures et travaux devront être conformes aux normes dans tous les cas où cela sera possible.

Toutes les fournitures entrant dans cette catégorie devront porter l'estampille NF S.N.F.Q;

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après devront être de première qualité et en provenance des maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

L'Entrepreneur se portera garant de cette qualité et en demeurera responsable.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention et la préhension seront prévues.

Avant la pose, les pièces mobiles ou les mécanismes doivent être soigneusement graissés ou huilés s'il y a lieu.

La fixation de la quincaillerie sur les parties métalliques sera faite au moyen de vis, boulons, etc... de manière que ces fixations ne puissent subir aucune altération physique et mécanique.

Toute quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre dès le début du chantier.

Aucune rayure, piqure et autre défaut d'aspect ne sera tolérée.

Les tons de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires en nylon seront laissés au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes des fabricants.

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **2.3.1**

L'Entrepreneur devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **2.3.1 1 ■ Pose des ouvrages de menuiserie**

En attendant leur mise en place, les ouvrages de menuiserie seront entreposés aux frais et risques de l'Entrepreneur de serrurerie, à l'abri de l'humidité et des dégradations dues au chantier dans les conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

Les ouvrages de menuiserie seront mis en place et maintenus dans des conditions telles qu'ils ne puissent subir aucun déplacement pendant le cours du chantier.

Toutes cales et étrésoillons provisoires devront être placés à l'effet d'empêcher la déformation des ouvrages.

#### **2.3.1 2 ■ Réservations, trous et scellement, mise en place dans le gros oeuvre**

L'Entrepreneur de serrurerie devra prendre contact dès le début du chantier avec l'Entrepreneur de gros oeuvre pour la réservation des trous, des scellements et feuillures nécessaires à la pose de ses ouvrages.

Il lui fournira, sous sa responsabilité, des gabarits nécessaires à l'exécution des percements et des trous à réserver dans le béton, à la charge de l'Entrepreneur de gros oeuvre de les mettre en place.

Tous les trous et feuillures qui n'auraient pu être réservés et tous les scellements seront exécutés par l'Entrepreneur de serrureries.

Les trous seront percés avec soin aux dimensions strictement nécessaires. Les scellements seront toujours fait au ciment.

Les scellements seront arrêtés à 0,01 ml du nu fini, définitif des ravalements ou enduits intérieurs. Les Entrepreneurs de gros oeuvre, plâtrerie, peinture etc...devront exécuter les raccords superficiels des parements.



Cette spécification n'est plus valable dans le cas de platine cache-scellement : le raccord sera alors affleuré au nu fini du mur.

Il ne sera fait aucun percement dans les ouvrages en B.A sans s'être assuré auparavant auprès de l'Entrepreneur de gros oeuvre que ces percements ne nuisent pas à la solidité des ouvrages.

L'Entrepreneur de serrurerie devra prendre toutes précautions pour ne pas dégrader les enduits de maçonnerie ou parements finis, toutes réparations ou remises en état nécessitées de ce fait lui incombant.

#### **2.3.1 3 ■ Sécurité des trémies et escaliers**

L'Entrepreneur devra l'ensemble des garde-corps provisoires pour la mise en sécurité des escaliers et trémies, avec pose et dépose avant mise en œuvre des ouvrages définitifs.

Ces garde-corps devront respecter les normes en vigueur.

#### **2.3.1 4 ■ Joints et calfeutrement**

L'Entrepreneur garantira toutes les couvertures extérieurs contres les infiltrations des eaux de pluies et de condensation.

A ce sujet, il sera fait un large emploi et toutes les fois que cela est nécessaire, de joints plastique, d'une marque à faire agréer par le Maître d'Oeuvre.

Ces joints plastique seront complétés par des bourrages en feuilures profondes par des cordons préformés indestructibles en mousse plastique.

#### **2.3.1 5 ■ Habillage**

Tous les habillages extérieurs et intérieurs nécessaires aux calfeutrements des ouvrages sont dûs par l'Entrepreneur en ce qui concerne les ouvrages décrits au présent lot.

A moins que les profils définitifs de serrurerie ne viennent en recouvrement sur les enduits ou revêtements, l'Entrepreneur devra les baguettes de calfeutrement au pourtour de tous ses ouvrages.

Ces baguettes seront en principe des fers plats.

Elles seront exécutées dans les mêmes métaux que les menuiseries elles-mêmes.

#### **2.3.1 6 ■ Réception des menuiseries à peindre**

Pour permettre l'application de la peinture définitive, il sera tenu compte d'un jeu minimum de 0,5 à 1 mm entre les dormants et ouvrants.

Une tolérance en plus de 0,5 mm au maximum pourra être admise sur 1/10 du pourtour.

#### **2.3.1 7 ■ Réception avant pose**

Les éléments seront réceptionnés avant pose.

L'Entrepreneur devra se livrer aux diverses opérations d'essais et de contrôle :

- essais mécaniques des éléments ouvrants
- rigidité
- vérification des fournitures, quincaillerie, appareils et systèmes de manoeuvre.

### **2.3.1 8 ■ Réception en fin de travaux**

Lors de la réception en fin de travaux, les menuiseries seront remises en bon état de fonctionnement. Les parties ouvrantes seront graissées, équilibrées, etc...

## **2.4 CONCEPTION DES OUVRAGES DE SERRURERIE**

### **2.4.1 1 ■ Bâtis dormants**

Les bâtis dormants seront réalisés en profils, assemblés d'équerres, soudés et fixés à la structure.

### **2.4.1 2 ■ Pièces d'appuis et seuils**

Les pièces d'appuis et seuils seront de largeur suffisante avec gorges et trous d'évacuation des eaux en provenance de buées intérieures.

### **2.4.1 3 ■ Ouvrants**

Les ouvrants seront réalisés en profilés, coupés d'onglet, assemblés d'équerre et soudés.

### **2.4.1 4 ■ Parties fixes**

Elles seront réalisées comme ci-dessus et seront sur les bâtis dormants.

### **2.4.1 5 ■ Parecloses**

Les parecloses seront de section suffisante et clippées.

### **2.4.1 6 ■ Joints d'étanchéité**

Un joint d'étanchéité type mousse imprégné de classe 1 avec cahier des charges ou équivalent sera posé entre le bâti dormant et maçonnerie.

Un joint à la pompe (de classe 1) sera mis en place au pourtour des dormants et des précadres, à la jonction de la maçonnerie.

## SERRURERIE

### 3 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 3.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 4 **PRESTATIONS DE SECURITES**

### 4.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **QUALITE DES OUVRAGES**

### ■ **LES OUVRAGES CI-APRES SERONT PROTEGES PAR GALVANISATION A CHAUD AVEC FINITION PAR LAQUAGE AU FOUR**

Galvanisation conforme aux Normes NF A 35-503, NF EN ISO 14713 et NF EN ISO 1461

#### 1 - PRODUITS DE BASE

##### 1.1 - Tubes et accessoires tubulaires en acier

Les tubes et accessoires tubulaires susceptibles d'être galvanisés doivent satisfaire à la norme du produit. Il est souligné que la teneur en silicium et en phosphore joue un rôle important dans l'aspect, la structure et l'épaisseur du revêtement.

Il appartient en conséquence au Galvanisateur de se faire préciser ces teneurs à l'appel d'offres et à la commande et d'adapter son procédé en fonction de ces teneurs. Pour les tubes et accessoires tubulaires ne ressortissant pas d'une norme dans laquelle la galvanisation est explicitement prévue, la présente norme ne sera applicable qu'après accord entre les parties.

##### 1.2 - Zinc en lingots

Le zinc en lingots utilisé pour la galvanisation est choisi parmi les qualités définies par la norme NF A 55-101 afin d'obtenir sur le tube terminé une composition chimique du revêtement conforme à la norme citée ci-avant.

#### 2 - PROCEDE DE GALVANISATION A CHAUD

##### 2.1 - Opération de préparation de surface

#### 2.11 - Dégraissage

Cette opération a pour but d'immerger toutes les pièces sans exception dans un bain de dégraissant alcalin chauffé à 70 - 80° pendant environ 15 à 30 minutes selon l'état des pièces afin de dissoudre les traces d'huile, lubrifiants ou corps gras.

#### 2.12 - Décapage

Réalisé à partir d'une solution d'acide chlorydrique diluée à 50 % d'eau permettant l'élimination totale de rouille et de la calamine.

#### 2.13 - Ponçage

Double rinçage systématique dans un bain d'eau claire régénérée par une station de traitement de façon à éliminer les solutions acides des pièces.

#### 2.14 - Fluxage

Immersion des pièces dans un bain de flux chauffé à 65° par récupération des fumées de combustion du four de galvanisation.

#### 2.15 - Composition

Solution de chlorure de zinc et de chlorure d'ammonium.

Cette opération a pour but :

- de sécher les pièces
- de former un film protecteur afin d'éviter l'oxydation avant l'immersion de la pièce.

Après toutes ces opérations de préparation de surface, la pièce métallique est parfaitement mise à nu et apte à être immergée dans le zinc en fusion pour galvanisation.

#### 2.2 - Galvanisation

Galvanisation au zinc conforme à la norme AFNOR.

Les pièces sont totalement immergées dans le bain de zinc.

Le temps d'immersion est fonction de la nature des pièces.

Les pièces sont ressorties lentement avec une inclinaison permettant un bon écoulement du zinc.

Le poids de dépôt métallique sera de 600 gr/m<sup>2</sup>

#### 2.3 - Finition

Les pièces galvanisées sont suspendues le temps nécessaire à leur refroidissement.

Ensuite, elles sont ébarbées et nettoyées.

#### 3 - FINITION LAQUAGE AU FOUR

Laquage au four conforme à la norme NF P 24-351 comprenant :

- travaux préparatoires et d'apprêt assurant une excellente base d'accrochage de la poudre,
- différents rinçages et neutralisation, séchage en cabine, puis le traitement proprement dit de laquage, par pulvérisation sous haute tension d'une poudre pigmentée à base de polyester dans un four.

L'épaisseur du laquage devra être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur moyenne de 60 à 80 microns.

Teinte R.A.L au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme courante proposée par le fabricant.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 6 **PORTE**

### 6.1 **PORTE EXTERIEURE**

#### 6.1.1 **▷ PORTE ISOLEE COUPE-FEU 1 HEURE, A PAREMENTS EN TOLE PLANE D'ACIER GALVANISE AVEC FINITION PAR LAQUAGE AU FOUR**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Bloc-porte coupe-feu type DOORTAL "Pyroplus 60" ou équivalent muni d'un PV d'essai en cours de validité.

##### 1.1 - Huisserie et bâtis

Ils seront réalisés en acier galvanisé de 12/10ème d'épaisseur prépeint.

Le profil des huisseries et bâtis sera adapté au type et à l'épaisseur des parois.

Un joint d'étanchéité intumescent sera posé en rainure en fond de feuillure.

Ils seront munis de pattes à scellement et de pattes de fixations suivant le cas.

##### 1.2 - Vantail

Constitué :

- d'une âme pleine constituée d'isolant CF,

- d'un revêtement texturé en tôle d'acier galvanisé 75/100ème prépeint sur chaque parement (recouvrement 3 côtés).

Epaisseur : 80 minimum.

Laquage au four conforme à la norme NF P 24-351 comprenant :

- travaux préparatoires et d'apprêt assurant une excellente base d'accrochage de la poudre,

- différents rinçages et neutralisation, séchage en cabine, puis le traitement proprement dit de laquage, par pulvérisation sous haute tension d'une poudre pigmentée à base de polyester dans un four.

L'épaisseur du laquage devra être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur moyenne de 60 à 80 microns.

Teinte R.A.L au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme courante proposée par le fabricant.

Ferrage comprenant :

- 2 charnières inox de 140 par vantail pour vantail jusqu'à 0,90 m de largeur, 1 paumelle supplémentaire pour porte de plus de 0,90 m de largeur en partie haute.

- les entailles seront protégées par carters.

- 6.1.1 1 ■ A 1 VANTAIL OUVRANT A L'EXTERIEUR, DE 1.05 X 2.30 ML TOTAL ENVIRON COMPRIS FERRAGE COMPLET (SERRURE, GARNITURE, FERME-PORTE ET BUTOIR)**  
**R<sub>Atr</sub> >= 37 dB**  
**U<sub>d</sub> = 1.4 W/m².K**  
**CF 1H**

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Feu : EI60

Acoustique : R<sub>Atr</sub> >= 37 dB

Thermique :  $U_d = 1.4 \text{ W/m}^2.\text{K}$

- Quincaillerie :

Pattes à scellement

Paumelles dans le ton des profilés, nombre et dimension à adaptées au poids du vantail.

Ferme porte à glissière anti-vandalisme. Type DORMA "TS 93 2S B" ou équivalent.

Serrure à mortaiser pour menuiserie métallique compris gâche et vis de fixation. Serrure 1 point.

Pose d'un cylindre à profil "Européen" fourni par le lot Menuiseries Intérieures

Garniture en aluminium avec béquille sur plaque de propreté rectangulaire type ASSA ABLOY "Jazz" ou équivalent.

1 butoir sur équerre métallique.

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes :

Pour la porte P039

RDC ..... Locaux techniques ..... Sous-station

7

## **GARDE-CORPS**

**L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.**

**Les sections des profils sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise et validées en accord avec la Maîtrise d'Oeuvre et le bureau de contrôle.**

**L'entreprise aura à sa charge l'établissement de plans d'exécution (traçage, nomenclature), les calculs pour dimensionnement des ossatures porteuses et du remplissage, et détails d'assemblage concernant cette prestation.**

**Ces plans et notes de calculs seront soumis à approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.**

**Suivant plans, coupes et détails de l'Architecte**

7.1

### **EXTERIEURS**

#### **1 - CARACTERISTIQUES**

L'ensemble sera conforme à la norme NF P 01-012 "règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes-corps et rampes d'escalier".

La prestation comprendra un essai au sac (exécution d'un essai dynamique): conformément à la norme NF P 01-013 "Essais des garde-corps - méthodes et critères".

Teinte R.A.L au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme courante proposée par le fabricant.

#### **2 - MISE EN OEUVRE**

Au droit des marches, le dessus de la main courante règnera invariablement à 0,91 ml de hauteur minimum au dessus des nez de marches.

Au droit des paliers, le dessus de la main courante sera posé à 1,00 ml au dessus du sol.

Le profil de la main courante sera régulier et ne présentera aucune cassure brusque.

La prestation comprend toutes les fournitures et ferrures accessoires de fabrication et de pose, celles-ci seront adaptées au type de support et au poids à supporter.

Les soudures seront propres et limées.

La mise en oeuvre de l'ensemble devra être soignée aucun défaut ne sera toléré.

Dans tous les cas, les provenances, natures et qualité des matériaux à mettre en oeuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

### 7.1.1 ▸ EN ACIER GALVANISE THERMOLAQUE A BARREAUDAGE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Garde-corps en acier galvanisé laqué constitué de :

- Montants verticaux en tube creux 40 x 40 mm de section,
- Traverses haute et basse en fer plat de 15x30 mm environ,
- Finition en partie haute formant main courante en tube de 42 mm de section
- Remplissage avec barreaudage en fer plat 10x40 mm (entre-axe 110 mm),
- Fixation de l'ensemble sur structure béton par platine.
- Bouchon en plastique pour extrémités du tube, teinte assortie avec lisse haute.

L'espacement entre les poteaux sera de 1.50 ml maximum.

L'ensemble sera fixé en nez de palier par platines de fixation.

### 7.1.1 1 ■ DE 1.30 ML DE HAUTEUR TOTAL - EN PARTIE HORIZONTALE

#### Localisation :

R+1 ..... Garde-corps acier ..... En terrasse ouest  
En terrasse ouest, sur patio

## 8 MAIN COURANTE ET BARRE D'APPUI

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

Les sections des profils sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise et validées en accord avec la Maîtrise d'Oeuvre et le bureau de contrôle.

L'entreprise aura à sa charge l'établissement de plans d'exécution (traçage, nomenclature), les calculs pour dimensionnement des ossatures porteuses et du remplissage, et détails d'assemblage concernant cette prestation.

Ces plans et notes de calculs seront soumis à approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.

Suivant plans, coupes et détails de l'Architecte

### 8.1 INTERIEURE

#### 8.1.1 ▸ EN ACIER GALVANISEE FINITION PAR LAQUAGE AU FOUR

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Main courante fixée par platines ou écuyers à la structure, l'ensemble sera en acier galvanisé thermolaqué, avec teinte au choix de l'architecte.



Fixations espacées tous les 1.50 ml maximum.

Crosses de départ et d'arrivée de volées d'escalier, avec capuchons plastique de couleur assortie pour les extrémités.

L'ensemble sera conforme à la norme NF P 01-012 "règles de sécurité relatives aux dimensions des gardes-corps et rampes d'escalier".

## 2 - MISE EN OEUVRE

Au droit des marches, le dessus de la main courante règnera invariablement à 0,91 ml de hauteur minimum au-dessus des nez de marches.

Au droit des paliers, le dessus de la main courante sera posé à 1,00 ml au-dessus du sol.

Le profil de la main courante sera régulier et ne présentera aucune cassure brusque.

La prestation comprend toutes les fournitures et ferrures accessoires de fabrication et de pose, celles-ci seront adaptées au type de support et au poids à supporter.

Les soudures seront propres et limées.

La mise en œuvre de l'ensemble devra être soignée aucun défaut ne sera toléré.

Les mains courantes seront réglées parfaitement parallèle aux volées d'escalier.

L'ensemble en place sera parfaitement rectiligne.

Les fixations et leurs nombres procureront à la main courante une rigidité parfaite.

### 8.1.1 1 ■ MAIN COURANTE EN TUBE DE Ø 42 MM, FIXEE SUR STRUCTURE PAR PLATINE - POSE RAMPANTE

#### Localisation :

RDC ..... Circulations ..... Escalier central  
Escalier secours (nord)

## 9 RIDEAUX A GRILLE DE PROTECTION

### 9.1 GRILLE ACIER RENFORCE COMPRIS COFFRE EN ALUMINIUM THERMOLAQUE ET COMMANDE ELECTRIQUE

#### 9.1.1 1 - CARACTERISTIQUES

Grille métallique, à enroulement en acier pour usage intensif comprenant :

- tablier avec grille de 14 kg/m² avec système permettant un mouvement libre lors de l'enroulement.

- coulisses fixes en acier galvanisé

- arbre d'enroulement en tube acier galvanisé, de diamètre approprié aux dimensions du tablier et caractéristiques de la motorisation, des cages circulaires galvanisés contenant des ressorts de compensation en acier trempé

- coffre d'enroulement en tôle d'aluminium thermolaqué

- manœuvre électrique sur l'arbre d'enroulement, actionnée par moteur central en courant monophasé 230 V/50 Hz pour usage intermittent ne dépassant pas 10 manœuvres par jour et comprenant :

. démarrage et arrêt progressif

. déverrouillage intégré à la motorisation

. manœuvre électrique pour système ouverture/fermeture

- . contact de sécurité
- . cellule photoélectrique de sécurité

**La prestation comprend:****- L'ouverture du rideau par badge**.Le lot électricité doit:

- l'alimentation du moteur de la grille, de l'interphone et du lecteur de badge

.Le Maître d'Ouvrage doit:

- la fourniture et pose des lecteurs de badges et les badges compris raccordement sur alimentations électrique.

La prestation comprend les essais et la mise en service.

Type HORMANN "Modèle: Grille SB / Motorisation: WA 300 R S4 / Grille: HG-S acier" ou équivalent

**2 - MISE EN OEUVRE**

Fixation robuste sur la structure du bâtiment.

Mise en oeuvre suivant prescription du fabricant

**9.1.1 1 ■ POUR ENTREE PRINCIPAL, DE 2.90 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON, COMPRIS FERRAGE COMPLET ET COFFRE, AVEC HABILLAGE EN TETE ET SOUS-FACE DU COFFRE**

Caractéristique :

- . Rails latéraux pour le coulissement de la grille de protection
- . Habillage en tête et en sous-face du coffre

**Localisation :**

RDC ..... Espace accueil ..... SAS d'entrée

## **10 TRAVAUX DIVERS**

### **10.1 EQUIPEMENT POUR 2 ROUES**

**10.1.1 1 ■ RACK SUPPORT DE 7 VELOS EN TUBE D'ACIER GALVANISE ZINGUE COMPRIS ARCEAUX COMPLEMENTAIRES ANTIVOL ET FIXATIONS**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Râtelier à poser au sol pour accueillir 6 vélos et comprenant des arceaux pour antivol.

Type MOTTEZ ou équivalent

Espacement entre vélos : 296 mm

Base en tube 30x30 mm

Arceaux vélos de 16 mm de diamètre

Arceaux pour antivol de 25 mm de diamètre

Hauteur = 83 cm / Largeur = 33 cm / Longueur = 152 cm

**Localisation :**

RDC ..... Abris extérieur ..... Local vélos

## **11 REMISE DE DOCUMENTS**

**11.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)**

L'Entreprise devra fournir au Maître d'Oeuvre pour validation avant exécution un dossier technique comprenant :

- une notice descriptive détaillée de l'ensemble des ouvrages (clôture, portails, ouvrages de charpentes, gardes-corps, escaliers...)
- une documentation technique permettant d'apprécier les concepts (esthétique, mode de pose, protection adaptée ...).
- plans et détails d'Exécution (avec indications des sections des profils, des côtes d'implantation et du mode de fixation)
- les attestations et certificats gages de la qualité et de longévité des revêtement de finition (galvanisation, métallisation, thermolaquage, peinture ...)
- plan de réservation pour le gros oeuvre
- les certificats et PV d'essais des blocs-portes et autres ouvrages spécifiques : pare-flamme, coupe-feu, isophoniques, etc...
- les notices techniques et d'entretien des matériels mis en oeuvre.
- A partir des plans Architecte, l'entreprise aura à sa charge l'établissement de plans d'exécution (traçage, nomenclature), et détails d'assemblage et de fixations à la structure concernant cette prestation. Ces plans seront soumis à approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et bureau de contrôle avant exécution.

Sont concernés tous les ouvrages de serrurerie (clôtures, portails, escaliers, garde-corps, main courante, barre d'appui, tôle d'habillage, verrière, façade rideau, structure grillagée en toiture, grilles de ventilation, etc...)

Ces plans seront soumis à approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et bureau de contrôle avant exécution.

**A remettre en 4 exemplaires papiers + 1 dossier informatisé complet sur USB au format Word et Exel pour les pièces écrites et au format DWG pour les pièces graphiques.**

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 08 : MENUISERIE EXTERIEURE BOIS ET MIXTE BOIS-ALU

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC

MÛRISSERIE





## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| ► GENERALITES MENUISERIE ALUMINIUM .....                                | 4  |
| 1 GENERALITES MENUISERIE ALUMINIUM .....                                | 4  |
| 1.1 TEXTES GENERAUX .....   | 4  |
| 1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                           | 7  |
| 1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....                      | 9  |
| 1.4 CONCEPTION MENUISERIE ALUMINIUM .....                               | 11 |
| ► GENERALITES MURS RIDEAUX .....  | 13 |
| 2 GENERALITES MURS RIDEAUX .....  | 13 |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....   | 13 |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                           | 15 |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....                      | 17 |
| 2.4 CONCEPTION DES MENUISERIES .....                                    | 18 |
| ► GENERALITES PORTES AUTOMATIQUES .....                                 | 22 |
| 3 GENERALITES PORTES AUTOMATIQUES .....                                 | 22 |
| 3.1 TEXTES GENERAUX .....   | 22 |
| 3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                           | 25 |
| 3.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....                      | 27 |
| 3.4 CONCEPTION PORTES AUTOMATIQUES .....                                | 28 |
| ► GENERALITES MENUISERIES EXTERIEURES BOIS .....                        | 31 |
| 5 GENERALITES MENUISERIES EXTERIEURES BOIS .....                        | 31 |
| 5.1 TEXTES GENERAUX .....   | 31 |
| 5.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                           | 34 |
| 5.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....                      | 35 |
| 5.4 CONCEPTION DES MENUISERIES .....                                    | 37 |
| 5.5 REMISE DE DOCUMENTS .....   | 39 |
| ► GENERALITES FERMETURES .....  | 40 |
| 6 GENERALITES FERMETURES - PROTECTIONS .....                            | 40 |
| 6.1 TEXTES GENERAUX .....   | 40 |
| 6.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....                           | 41 |
| 6.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....                      | 44 |
| ► MENUISERIE ALUMINIUM .....  | 47 |
| 7 PRESCRIPTIONS GENERALES .....   | 47 |
| 8 PRESTATIONS DE SECURITES .....  | 48 |
| 9 QUALITE DES MENUISERIES ALUMINIUM .....                               | 48 |
| 10 PORTE VITREE .....   | 49 |
| 10.1 A 1 VANTAIL - EN ALUMINIUM LAQUE A RUPTURE DE PONT THERMIQUE ..... | 49 |
| 10.2 A 2 VANTAUX - EN ALUMINIUM LAQUE A RUPTURE DE PONT THERMIQUE ..... | 50 |
| 11 PORTE A GRAND TRAFIC .....   | 51 |
| 11.1 A 2 VANTAUX - EN ALUMINIUM LAQUE A RUPTURE DE PONT THERMIQUE ..... | 51 |

## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► MUR RIDEAU .....   | 54 |
| 12 MUR RIDEAU BOIS/ALU .....   | 54 |
| 12.1 QUALITES DES OUVRAGES .....   | 54 |
| 12.2 STRUCTURE GENERALE MIXTE EN BOIS/ALUMINIUM .....  | 55 |
| 12.3 REMPLISSAGES EN VITRAGE ISOLANT .....   | 57 |
| 12.4 PROFILS DE FINITION ET D'ETANCHEITES .....  | 58 |
| 12.5 PORTE EN ALUMINIUM A GRAND TRAFIC - COMPRIS FERRAGE COMPLET .....                                 | 59 |
| 12.6 CHASSIS OUVRANT A LA FRANCAISE .....  | 62 |
| 12.7 ALCOVES .....   | 62 |
| ► PORTE AUTOMATIQUE .....  | 63 |
| 13 PORTE AUTOMATIQUE COULISSANTE ELECTRIQUE .....  | 63 |
| 13.1 EXTERIEURE - EN ALUMINIUM LAQUE COMPRIS MECANISME, PAR RADARS ET OUVERTURE DAS RELIE AU SSI ..... | 63 |
| 13.2 INTERIEURE - EN ALUMINIUM LAQUE COMPRIS MECANISME, PAR RADARS ET OUVERTURE DAS RELIE AU SSI ..... | 64 |
| ► FERMETURES - PROTECTION SOLAIRE .....  | 67 |
| 14 VOLETS ROULANTS EN P.V.C .....  | 67 |
| 14.1 A LAMES DOUBLE PAROIS .....   | 67 |
| 15 BRISE-SOLEIL .....  | 69 |
| 15.1 BRISE SOLEIL METALLIQUE ORIENTABLE - A MANOEUVRE ELECTRIQUE .....                                 | 69 |
| ► MENUISERIES EXTERIEURES BOIS .....   | 71 |
| 16 QUALITE DES MENUISERIES .....   | 71 |
| 17 OUVRAGES PREPARATOIRES .....  | 72 |
| 17.1 PRECADRE .....  | 72 |
| 18 CHASSIS OSCILLO-BATTANT .....   | 72 |
| 18.1 EN BOIS - A 1 VANTAIL .....   | 72 |
| 19 ENSEMBLE VITRE AVEC CHASSIS .....   | 73 |
| 19.1 EN BOIS .....   | 73 |
| 20 REMISE DE DOCUMENTS .....   | 78 |



## **GENERALITES MENUISERIE ALUMINIUM**

### **1 GENERALITES MENUISERIE ALUMINIUM**

#### **1.1 TEXTES GENERAUX**

##### **1.1.1 1 Règlements et normes**

Les travaux de menuiserie aluminium seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction métallique:

- D.T.U. N° 32.1 : Charpente métallique: Charpente en acier

Façade légères:

- D.T.U. N° 33.1 : Façades rideaux

Fermetures:

- D.T.U. N° 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres

- D.T.U. N° 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent

- D.T.U. N° 34.3 : Choix des portes industrielles, commerciales et de garage en fonction de leur exposition au vent

- D.T.U. N° 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

Vitrierie, miroiterie:

- D.T.U. N° 39 : Vitrierie, miroiterie

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Française de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise

- Règles de calculs applicables aux ouvrages

Charpente en alliage d'aluminium :

-Eurocode 9 / NF EN 1999 : Calcul des structures en aluminium

.NF EN 1999-1-1 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-1 : règles générales - Août 2007

.NF EN 1999-1-2 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-2 : calcul du comportement au feu - Juin 2007

.NF EN 1999-1-3 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-3 : structures sensibles à la fatigue - Septembre 2007

.NF EN 1999-1-4 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-4 : tôles de structure formées à froid - Juin 2007

.NF EN 1999-1-5 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-5 : coques - Juin 2007

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

- .Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008
- Guide Eurocode G08
- .G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010
- .G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

- .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
- .Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
- .Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022
- .Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

**1.1.1 2 ■ Directives, recommandations, notices techniques**

- Recommandations générales de mise en oeuvre des éléments de remplissage des façades légères (C.S.T.B).
- Directives communes U.E.A.

**1.1.1 3 ■ Facilités d'entretien**

L'entretien de la quincaillerie (organes de manoeuvre, de mouvement et de condamnation) nécessite que ces pièces puissent être aisément nettoyées et réglées ; leur dépose éventuelle ne doit entraîner ni le démontage du bâti dormant, ni les dégradations autres que celles de la peinture éventuelle.

**1.1.1 4 ■ Facilités de nettoyage et de remplacement des verres.**

Les dimensions maximales des vantaux et leur disposition doivent être telles qu'elles permettent le nettoyage extérieur en toute sécurité, de l'intérieur des pièces.

Toutefois, ces dimensions ne sont pas limitées si le nettoyage peut être exécuté :

- de l'extérieur (rez-de-chaussée, dispositifs spéciaux, etc...)
- par retournement complet de l'ouvrant.

Un dispositif immobilisant le vantail en position de nettoyage est obligatoire pour les fenêtres basculantes, à guillotine et pivotantes (avec un dispositif de retournement permettant le nettoyage de l'ouvrant).

- lorsque la largeur du vantail dépasse 0,80 ml ou la hauteur 1,00 ml s'il s'agit de fenêtre pivotante.
- lorsque la hauteur du vantail dépasse 1,35 ml s'il s'agit de fenêtre basculante ou à guillotine.

Le dispositif de maintien et de sécurité doit rendre la manoeuvre de la fenêtre impossible s'il n'est pas remis en place.

Quand les organes de manoeuvre solidaires de l'ouvrant doivent être saisis en se penchant vers l'extérieur, leur position sera telle que, dans le cas de l'ouverture maximale, l'utilisateur ne soit pas amené en se penchant à risquer sa sécurité.

**1.1.1 5 ■ Vérification et révision des fenêtres après pose**

- a - Vérification des fenêtres avant le vitrage.

Après scellement des fenêtres et calfeutrement, l'Entrepreneur procède :

- à la vérification de l'équerrage des précadres et dormants et de leur planimétrie.
- à la vérification des jeux entre dormants et ouvrants et du fonctionnement des organes de condamnation.
- au contrôle des points d'articulation et de rotation, à leur graissage éventuel.
- aux réglages des ouvrants.

La quincaillerie et les éléments de condamnations provisoires ou définitifs doivent être mis en place avant le vitrage.

b - Vérification de fonctionnement après vitrage.

L'Entrepreneur procède à un contrôle des jeux et réglages pour vérifier que le vitrage ne les a pas modifiés.

#### **1.1.1 6 ■ Fonctionnement et sécurité**

Les parties mobiles doivent fonctionner sans bruit, sans arrachement de la peinture, du métal ou du matériau d'étanchéité et sans rayures du matériau fini et traité.

Le jeu nécessaire au bon fonctionnement des parties mobiles ne doit pas donner lieu à des vibrations audibles sous l'effort de la manoeuvre, du vent ou des trépidations; toutes vibrations doivent être éliminées ou amorties.

La manoeuvre doit être assortie d'un fonctionnement silencieux et durable dans les conditions d'usage normal.

La manoeuvre des châssis, la fermeture ou l'arrêt de la position désirée devront être rapides et aisés.

Les ouvrants seront équilibrés si nécessaires, de façon à être manoeuvrés avec le minimum d'effort.

#### **1.1.1 7 ■ Garanties**

L'Entrepreneur devra s'engager à exécuter tous les ouvrages aux meilleures conditions avec des matériaux de premier choix en respectant les règles de l'art, et les règlements en vigueur lors de l'exécution.

Il devra garantir les fournitures et les travaux contre tous vices de construction et de montage, cachés ou apparents, pendant une durée minimum d'un an à dater de la mise en service des installations, même si les fabrications ou le matériel proviennent de fournisseurs autres que celles représentées officiellement par le concurrent.

Cette garantie impose à l'entreprise l'obligation d'un "service après vente", de réparer, remplacer ou modifier sans indemnités, ni dommages et intérêts, toute partie qui viendrait à être reconnue défectueuse ou non conforme aux règles techniques et règlements en vigueur et ce, dans un délai inférieur à 12 heures pour les appareils ou organes essentiels au fonctionnement de l'ensemble ou dans les 72 heures pour les autres appareils. Il est précisé que toutefois, les réparations ou remplacements dus aux avaries faisant suite à une imprudence ou à une négligence du personnel resteront à la charge du Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra assurer les visites régulières durant le délai de garantie, en vue de vérifier le bon fonctionnement du matériel et de donner tous les conseils et assistance technique pour son exploitation et son entretien.

#### **1.1.1 8 ■ Protection contre les intrusions**

Les systèmes de condamnation des baies, y compris les manoeuvres à distance doivent être tels qu'en position de verrouillage elles ne puissent être ouvertes de l'extérieur que par effraction.

#### **1.1.1 9 ■ Visualisation**

Les ensembles comprendront tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.

Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.

## 1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX

### 1.2.1

L'Entrepreneur devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### 1.2.1 1 ■ Protection contre la corrosion : laquage

Avant laquage, les profils aluminium subiront un cycle chimique de dégraissage, dérochage et de stabilisation de la couche superficielle assurant une excellente base d'accrochage de la poudre.

Après différents rinçages et neutralisation, les profils seront séchés en cabine, puis subiront le traitement proprement dit de laquage, par pulvérisation sous haute tension d'une poudre pigmentée à base de polyester.

Les profils poudrés passeront dans un four à température de 180° pendant 15 minutes. A cette température la poudre polyester se polymérise et adhère à la surface de l'aluminium.

L'épaisseur du laquage devra être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur moyenne de 60 à 80 microns.

#### 1.2.1 2 ■ Protection contre la corrosion : anodisation

- L'anodisation sera contrôlée par l'Association pour le développement de l'anodisation de l'aluminium (ADAL) conformément aux normes.

- De toute façon, l'entreprise devra garantir 10 ans de qualité de la coloration et la pérennité de l'aspect de la surface.

- L'épaisseur de l'anodisation sera :

. Pour l'intérieur :

Conditions normales EWAA classe 10, soit 10 à 14 microns

. Pour l'extérieur :

Conditions normales EWAA classe 15

- Présentation et finition de l'anodisation :

. Avant anodisation :

Satinage chimique : disparition des défauts par brossage à l'émeri, ce traitement devra donner un aspect mat après anodisation.

. Après anodisation :

Colmatage des pores et une réaction type hydratation de l'alumine.

Avivage : Le métal anodisé colmaté étant lustré par des tourets montés avec des tampons de coton

Garantie de l'anodisation : 10 ans

#### 1.2.1 3 ■ Contacts des alliages légers avec les métaux et matériaux courants.

Toutes les parties de pièces ou d'éléments en alliage léger en contact avec les maçonneries ou béton, recevront avant pose une couche de peinture à base de bitume, protection absolue contre le ciment et la chaux.

Toutes les pièces accessoires en tout autre métal que l'alliage léger devront être cadmiées ou métallisées au zinc.

Il sera évité tout couple électrolytique avec d'autres métaux tels que cuivre et plomb ou peinture à base de minium de plomb.

Les pièces en acier en contact avec l'aluminium seront protégées par une peinture essentiellement au chromate de zinc par métallisation.

#### **1.2.1 4 ■ Protection complémentaires sur acier inoxydable et alliage aluminium**

Elle est constituée par bandes adhésives, vernis pelable, emballage de protection, cire, etc... apposées par dessus la protection définitive.

Cette protection complémentaire doit être maintenue jusqu'à achèvement complet des travaux et enlevée aussi tard que possible par l'Entrepreneur.

Toutes précautions devront être prises contre la projection de plâtre ou de ciment, pour éviter la contamination des surfaces d'acier inoxydable par des particules ferreuses.

#### **1.2.1 5 ■ Quincaillerie - Visserie**

Les matériaux employés doivent comporter une protection donnant un résultat équivalent à celui des matériaux dont est fabriquée la pièce métallique maîtresse.

Pour la quincaillerie nécessaire au ferrage des menuiseries, les fournitures et travaux devront être conformes aux normes dans tous les cas où cela sera possible. Toutes les fournitures entrant dans cette catégorie devront porter l'estampille NFS.N.F.Q.

La visserie devra être entièrement en acier inoxydable.

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après devront être de première qualité et en provenance de maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

L'Entrepreneur se portera garant de cette qualité et en demeurera responsable.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention et la préhension seront prévues.

Avant la pose, les pièces mobiles ou les mécanismes doivent être soigneusement graissés ou huilés s'il y a lieu.

La fixation de la quincaillerie sur les parties métalliques sera faite au moyen de vis, boulons, etc... de manière que ces fixations ne puissent subir aucune altération physique et mécanique.

Toute quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre dès le début du chantier.

Aucune rayure, piqure et autre défaut d'aspect ne sera tolérée.

Les tons de laquage et d'anodisation de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires en nylon seront laissés au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes des fabricants.

#### **1.2.1 6 ■ Profilés**

Il est nécessaire de prévoir dans ces profilés, la récupération et l'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation de la vapeur d'eau contre les vitres, ainsi que les eaux d'infiltration.

De toutes façon, les assemblages ne doivent pas permettre le séjour de l'eau entre les profils assemblés.

Toutes les pièces d'appui doivent comporter une saillie extérieure suffisante pour permettre de dégager la goutte d'eau sur une profondeur d'au moins 25 mm, et devront rejeter les eaux de ruissellement hors de la partie horizontale du rejingot de l'appui du

gros oeuvre et du nu extérieur de la façade.

Les orifices extérieurs des conduits d'évacuation des condensations et infiltrations seront établis de façon à éviter les refoulements d'eau à l'intérieur même sous l'action des vents violents. Ils devront pouvoir être commodément débouchés.

Tous les joints d'allure horizontale dans lesquels l'eau pourrait s'infiltrer comporteront obligatoirement des jets d'eau saillants.

Des rainures de décompression d'air seront prévues, tant en partie horizontale qu'en partie verticale.

#### **1.2.1 7 ■ Précadres**

Toutes les menuiseries en alliage léger pourront être posées sur précadres en aluminium ordinaire avec habillage en aluminium traité des parties visibles.

- pour pouvoir poser les ouvertures entièrement équipées avec éventuellement leur vitrage.
- pour effectuer la pose en fin de chantier après exécution des enduits et revêtements.
- pour éviter les calfeutrements et couvre-joints rapportés.

Les cadres prédormants seront étrépillonnés de façon à empêcher la déformation des ouvrages. Ils permettront l'exécution des enduits et des revêtements tant intérieurs qu'extérieurs avant la mise en place des ouvrages de menuiserie définitifs.

### **1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

#### **1.3.1**

L'Entrepreneur devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **1.3.1 1 ■ Pose et mise en oeuvre des ouvertures extérieures en alliage léger.**

En attendant leur mise en place, les ouvrages de menuiserie seront entreposés aux frais et risques de l'Entrepreneur de menuiserie, à l'abri de l'humidité et des dégradations dues au chantier dans les conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

#### **1.3.1 2 ■ Réservations, trous et scellement, mise en place dans le gros oeuvre.**

L'Entrepreneur de menuiserie aluminium devra prendre contact dès le début du chantier avec l'Entrepreneur de gros oeuvre pour la réservation des trous, des scellements et feuillures nécessaires à la pose de ses ouvrages.

Il lui fournira, sous sa responsabilité, des gabarits nécessaires à l'exécution des percements et des trous à réserver dans le béton, à la charge de l'Entrepreneur de gros oeuvre de les mettre en place. Il sera de même pour les douilles, type VEMO ou équivalent éventuelles.

Tous les trous et feuillures qui n'auraient pu être réservés et tous les scellements seront exécutés par l'Entrepreneur de menuiserie.

Les trous seront percés avec soin aux dimensions strictement nécessaires. Les scellements seront toujours faits au ciment. Il ne sera fait aucun percement dans les ouvrages en béton armé sans s'être assuré auparavant auprès de l'Entrepreneur de gros oeuvre que ces percements ne nuisent pas à la solidité des ouvrages.

L'Entrepreneur de menuiserie devra prendre toutes précautions pour ne pas dégrader les enduits de maçonnerie ou parements finis, toutes réparations ou remises en état nécessités de ce fait lui imcombant.

#### **1.3.1 3 ■ Tolérance de pose.**

Elles sont fixés aux D.T.U, avec comme base les hypothèses de tolérance des structures porteuses.

#### **1.3.1 4 ■ Pose de la quincaillerie**

Tous les articles de quincaillerie seront mis en place avec soin.

Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois et elles présenteront les dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur.

Les paumelles devront être parfaitement ajustées pour la bonne répartition des charges.

La hauteur des serrures sera identique pour tous les ouvrants et devra permettre une manoeuvre aisée.

Toutes les pattes à scellement et vis de fixation seront posées de façon à ne pas rester apparentes.

Les serrures seront vérifiées et huilées, ainsi que les paumelles, après passage du peintre.

Les arrêts de portes seront scellés sur 0,04 ml de profondeur minimum.

#### **1.3.1 5 ■ Joints et calfeutrement**

L'Entrepreneur garantira toutes les ouvertures extérieures contre les infiltrations des eaux de pluie et de condensation.

A ce sujet, il sera fait un large emploi et toutes les fois que cela est nécessaire, de joints plastiques, d'une marque à faire agréer par le Maître d'Oeuvre.

Ces joints plastiques seront complétés par des bourrages en feuilures profondes par des cordons préformés indestructibles en mousse plastique.

#### **1.3.1 6 ■ Habillage**

Tous les habillages extérieurs et intérieurs nécessaires aux calfeutrements des ouvrages, sont dûs par l'Entrepreneur en ce qui concerne les ouvrages décrits au présent lot.

A moins que les profils définitifs de menuiserie ne viennent en recouvrement sur les enduits ou revêtement, l'Entrepreneur de menuiserie extérieure devra les baguettes de calfeutrement au pourtour de tous ses ouvrages.

Ces baguettes seront en principe à chant plat avec arêtes légèrement arrondies.

Elles seront exécutées dans les mêmes métaux que les menuiseries elles-mêmes.

#### **1.3.1 7 ■ Jeux et entretien**

Les parties mobiles, vantaux de portes, châssis, etc...devront se mouvoir sans difficultés et joindre entre elles ou avec les parties fixes, avec un jeu calculé pour ne pas excéder avant peinture 1,5 mm une fois le bois stabilisé au degré d'humidité du milieu d'utilisation.

Tous les jeux et entretiens sont dûs jusqu'à la réception.

L'Entrepreneur de menuiserie sera tenu de faire exécuter à ses frais, tous les ajustements et les raccords de peinture qui seront nécessaires dans le cas où les bois et les fers joueraient.

L'Entrepreneur sera responsable de la bonne exécution des collages, et tout joint non collé ou qui serait ouvert serait considéré comme provenant d'une mauvaise qualité du bois.

En conséquence, il sera tenu de démonter tous ouvrages de menuiserie comportant des collages et des joints défectueux et de les refaire correctement, à ses frais.

#### **1.3.1 8 ■ Nettoyage et protection**

L'entrepreneur doit le nettoyage de ses propres ouvrages, y compris le retrait des emballages, protections, films ou étiquettes dès que le Maître d'Ouvrage, ou Maître d'Oeuvre en fait la demande ou en fin de travaux avant réception.

### **1.4 CONCEPTION MENUISERIE ALUMINIUM**

#### **1.4.1 1 ■ Caractéristiques**

L'ensemble des menuiseries extérieures en aluminium est destiné à recevoir un vitrage. Elles sont prévues non vitrées.

#### **1.4.1 2 ■ Précadres**

Les menuiseries en alliage léger seront posées sur précadres en aluminium et fixées par pattes à scellement dans la maçonnerie.

La partie apparente en tableaux sera habillée en aluminium anodisé.

Les pattes à scellements sont réparties comme suit :

- 2 sur la hauteur de chaque côté jusqu'à 0,95 ml de haut.
- 3 pour la hauteur de 0,95 à 1,75 ml
- 4 pour la hauteur supérieure à 1,75ml
- 1 patte à scellement sera prévue à partir de 1,30 ml de largeur et ensuite, une supplémentaire par 0,50 ml en plus.

#### **1.4.1 3 ■ Bâtis dormants**

Les bâtis dormants seront réalisés en profils, assemblés par équerres soudées et fixés aux précadres.

#### **1.4.1 4 ■ Pièces d'appuis et seuils**

Les pièces d'appuis et seuils seront de largeur suffisante avec gorges et trous d'évacuation des eaux en provenance de buées intérieures.

#### **1.4.1 5 ■ Ouvrants**

Les ouvrants seront réalisés en profilés tubulaires coupés d'onglets et assemblés par équerres vissées pour les angles d'équerres. Ils seront coupés droits et assemblés par embouts de jonctions vissés pour les assemblages non perpendiculaires : Ils comprendront un joint d'étanchéité à l'air et à l'eau du type Néoprène à leur pourtour.

#### **1.4.1 6 ■ Parties fixes**

Elles seront réalisées comme ci-dessus et seront assemblés sur les bâtis dormants.

#### **1.4.1 7 ■ Feuillures**

Les feuillures seront "auto-drainantes" et les vitrages seront posés sous parcloses à l'aide de profils extrudés élastomères vulcanisés à chaud, compacts, homogènes.

#### **1.4.1 8 ■ Parecloses**

Les parecloses seront de section suffisante, clippées.



**1.4.1 9 ■ Habillages**

Profils d'aluminium fixés par clips ou par vis inox pour habillage des parties visibles de précadre après pose des menuiseries.

**1.4.1 10 ■ Joints d'étanchéité**

Un joint d'étanchéité type mousse imprégné de classe 1 avec cahier des charges ou équivalent sera posé entre le bâti dormant et maçonnerie.

Un joint à la pompe (de classe 1) sera mis en place au pourtour des dormants et des précadres, à la jonction de la maçonnerie.

**1.4.1 11 ■ Classification des ouvertures extérieures**

Les ouvertures extérieures auront la classification suivante :

- étanchéité à l'air (renforcée) classe A\*2
- étanchéité à l'eau (renforcée) classe E\*4
- résistance au vent (améliorée) classe V\*A2

**1.4.1 12 ■ Profilé élastomère**

Les profilés élastomère permettant de poser l'ensemble des vitrages de façade seront fournis au titre du présent lot. Il sera tenu compte du type et de l'épaisseur des vitrages à poser.

**1.4.1 13 ■ Essais**

Les essais mécaniques et physiques seront réalisés suivant les normes et comporteront les critères de résistance au vent, de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau. Le prélèvement de l'échantillon sera choisi parmi les plus grandes dimensions. Cet échantillon sera représentatif de la totalité du lot dans lequel il sera prévu.

Un procès verbal d'essais sera fourni par le laboratoire ayant effectué l'essai. Ce laboratoire devra être agréé par le bureau de contrôle.

Les frais de cet essai seront à la charge de l'entreprise du présent lot.

Dans le cas où l'entreprise aurait déjà procédé à des essais pour des menuiseries semblables et de mêmes conception, le procès verbal sera examiné par le Maître d'Oeuvre et le bureau de Contrôle sous réserve de fournir le plan de l'ouverture ayant subi l'essai. Si l'essai correspond bien à des menuiseries du chantier il pourra être retenu, dans l'autre cas il ne sera pas accepté.

## **GENERALITES MURS RIDEAUX**

## **2 GENERALITES MURS RIDEAUX**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 Règlements et normes**

Les travaux de menuiserie aluminium seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction métallique:

- D.T.U. N° 32.1 : Charpente métallique: Charpente en acier

Façade légères:

- D.T.U. N° 33.1 : Façades rideaux

Fermetures:

- D.T.U. N° 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres

- D.T.U. N° 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent

- D.T.U. N° 34.3 : Choix des portes industrielles, commerciales et de garage en fonction de leur exposition au vent

- D.T.U. N° 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

Vitrierie, miroiterie:

- D.T.U. N° 39 : Vitrierie, miroiterie

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Française de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise

- Règles de calculs applicables aux ouvrages

Charpente en alliage d'aluminium :

-Eurocode 9 / NF EN 1999 : Calcul des structures en aluminium

.NF EN 1999-1-1 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-1 : règles générales - Août 2007

.NF EN 1999-1-2 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-2 : calcul du comportement au feu - Juin 2007

.NF EN 1999-1-3 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-3 : structures sensibles à la fatigue - Septembre 2007

.NF EN 1999-1-4 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-4 : tôles de structure formées à froid - Juin 2007

.NF EN 1999-1-5 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-5 : coques - Juin 2007

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

- .Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008
- Guide Eurocode G08
- .G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010
- .G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

#### Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

- .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
- .Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
- .Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022
- .Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

### **2.1.1 2 ■ Facilités d'entretien**

L'entretien de la quincaillerie (organes de manoeuvre, de mouvement et de condamnation) nécessite que ces pièces puissent être aisément nettoyées et réglées ; leur dépose éventuelle ne doit entraîner ni le démontage du bâti dormant, ni les dégradations autres que celles de la peinture éventuelle.

### **2.1.1 3 ■ Facilités de nettoyage et de remplacement des verres**

Les dimensions maximales des vantaux et leur disposition doivent être telles qu'elles permettent le nettoyage extérieur en toute sécurité, de l'intérieur des pièces.

Toutefois, ces dimensions ne sont pas limitées si le nettoyage peut être exécuté :

- de l'extérieur (rez-de-chaussée, dispositifs spéciaux, etc...)
- par retournement complet de l'ouvrant.

Un dispositif immobilisant le vantail en position de nettoyage est obligatoire pour les fenêtres basculantes, à guillotine et pivotantes (avec un dispositif de retournement permettant le nettoyage de l'ouvrant).

- lorsque la largeur du vantail dépasse 0,80 ml ou la hauteur 1,00 ml s'il s'agit de fenêtre pivotantes.
- lorsque la hauteur du vantail dépasse 1,35 ml s'il s'agit de fenêtre basculante ou à guillotine.

Le dispositif de maintien et de sécurité doit rendre la manoeuvre de la fenêtre impossible s'il n'est pas remis en place.

Quand les organes de manoeuvre solidaires de l'ouvrant doivent être saisis en se penchant vers l'extérieur, leur position sera telle que, dans le cas de l'ouverture maximale, l'utilisateur ne soit pas amené en se penchant à risquer sa sécurité.

### **2.1.1 4 ■ Vérification et révision des fenêtres après pose**

a - Vérification des fenêtres avant le vitrage.

Après scellement des fenêtres et calfeutrement, l'Entrepreneur procède :

- à la vérification de l'équerrage des précadres et dormants et de leur planimétrie.
- à la vérification des jeux entre dormants et ouvrants et du fonctionnement des organes de condamnation.
- au contrôle des points d'articulation et de rotation, à leur graissage éventuel.
- aux réglages des ouvrants.

La quincaillerie et les éléments de condamnations provisoires ou définitifs doivent être mis en place avant le vitrage.

b - Vérification de fonctionnement après vitrage.

L'Entrepreneur procède à un contrôle des jeux et réglages pour vérifier que le vitrage ne les a pas modifiés.

#### **2.1.1 5 ■ Fonctionnement et sécurité**

Les parties mobiles doivent fonctionner sans bruit, sans arrachement de la peinture, ou du matériau d'étanchéité et sans rayure du matériau fini.

Le jeu nécessaire au bon fonctionnement des parties mobiles ne doit pas donner lieu à des vibrations audibles sous l'effort de la manoeuvre, du vent ou des trépidations, toutes vibrations doivent être éliminées ou amorties.

La manoeuvre doit être assortie d'un fonctionnement silencieux et durable dans les conditions d'usage normal.

La manoeuvre des châssis, la fermeture ou l'arrêt de la position désirée devront être rapides et aisés.

Les ouvrants seront équilibrés si nécessaires, de façon à être manoeuvrés avec le minimum d'effort.

#### **2.1.1 6 ■ Garanties**

L'Entrepreneur devra s'engager à exécuter tous les ouvrages aux meilleures conditions avec des matériaux de premier choix en respectant les règles de l'art, et les règlements en vigueur lors de l'exécution.

Il devra garantir les fournitures et les travaux contre tous vices de construction et de montage, cachés ou apparents, pendant une durée minimum d'un an à dater de la mise en service des installations, même si les fabrications ou le matériel proviennent de fournisseurs autres que celles représentées officiellement par le concurrent.

Cette garantie impose à l'entreprise l'obligation d'un "service après vente", de réparer, remplacer ou modifier sans indemnités, ni dommages et intérêts, toute partie qui viendrait à être reconnue défectueuse ou non conforme aux règles techniques et règlements en vigueur et ce, dans un délai inférieur à 12 heures pour les appareils ou organes essentiels au fonctionnement de l'ensemble ou dans les 72 heures pour les autres appareils. Il est précisé que toutefois, les réparations ou remplacements dûs aux avaries faisant suite à une imprudence ou à une négligence du personnel resteront à la charge du Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra assurer les visites régulières durant le délai de garantie, en vue de vérifier le bon fonctionnement du matériel et de donner tous les conseils et assistance technique pour son exploitation et son entretien.

#### **2.1.1 7 ■ Protection contre les intrusions**

Les systèmes de condamnation des baies, y compris les manoeuvres à distance, doivent être tels qu'en position de verrouillage les baies ne puissent être ouvertes de l'extérieur que par effraction.

#### **2.1.1 8 ■ Visualisation**

Les ensembles comprendront tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.

Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.

## **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

### **2.2.1 1 ■ Bois**

a - Essence de bois

Il sera fait usage d'essences feuillues, dures, chêne ou bois d'importation et exotique dont l'origine devra être mentionnée.

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparents.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture fine.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droit fil, sans aubier, noeud vicieux, gerçure, roulure ou autre défaut.

Les très petits noeuds sains seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 2 cm, moins de 2 noeuds par mètre courant).

#### b - Défauts des bois à proscrire

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers, fréquents dans les bois tropicaux, seront rebutés, sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises en parement, elles seront admises en contre parement dans les bois tropicaux.

Les fentes et gorges dans les pièces finies ne seront pas tolérées.

#### c - Degré d'humidité

La bonne tenue des ouvrages étant fonction de la siccité des bois ayant servi à leur fabrication, il est indispensable de mettre en oeuvre des bois ayant atteint leur équilibre hygrométrique dans leur milieu ambiant.

#### d - Traitement

Les bois utilisés devront avoir subi un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties de menuiserie en contact direct avec la maçonnerie.

Les produits employés ne devront pas produire de désordre aux peintures ou vernis de revêtements ; ils devront être hydrofuges et assurer en même temps :

- La stabilisation du bois en profondeur.
- Le dégraissage des bois gras.
- Le traitement insecticide et fongicide.

L'Entrepreneur est responsable des défauts et des conséquences des traitements et de la dessiccation des bois ; il restera seul garant envers le Maître d'Ouvrage des conséquences de contamination, dont les bois pourraient contenir les germes au moment de leur mise en oeuvre.

Le traitement des bois sera garanti par certificat.

### **2.2.1 2 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Ouvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

### **2.2.1 3 ■ Quincaillerie**

Les quincailleries entrant dans la fabrication d'ouvrage devront porter l'estampille NF S.N.F.Q dans tous les cas où cela est possible.

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après devront être de première qualité et en provenance de maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et à l'usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention seront prévues.

Toute quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre avant pose.

Aucune rayure, piqure et autre défaut d'aspect ne sera toléré.

Les tons d'anodisation de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires en nylon seront laissés au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes des fabricants.

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **2.3.1**

L'Entrepreneur devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **2.3.1 1 ■ Pose et mise en oeuvre des ouvertures extérieures**

Les baies seront imprimées sur toutes leurs faces, compris parecloses, avant pose, par l'Entrepreneur de peinture.

Tous les accessoires de calage et réglage : coins, liteaux cales, seront retirés après séchage des scellements.

L'aplomb et le réglage de l'ouverture seront vérifiés une nouvelle fois après scellements.

Les vantaux ouvrant seront déposés après le séchage des scellements et stockés en attendant d'être reposés pour la pose de la vitrerie.

Le bâti dormant sera protégé par liteaux ou baguettes en attente des ouvrants contre toute détérioration.

#### **2.3.1 2 ■ Réservations, trous et scellement, mise en place dans le gros oeuvre.**

L'Entrepreneur de menuiserie aluminium devra prendre contact dès le début du chantier avec l'Entrepreneur de gros oeuvre pour la réservation des trous, des scellements et feuillures nécessaires à la pose de ses ouvrages.

Il lui fournira, sous sa responsabilité, des gabarits nécessaires à l'exécution des percements et des trous à réserver dans le béton, à la charge de l'Entrepreneur de gros oeuvre de les mettre en place. Il sera de même pour les douilles, type VEMO ou équivalent éventuelles.

Tous les trous et feuillures qui n'auraient pu être réservés et tous les scellements seront exécutés par l'Entrepreneur de menuiserie.

Les trous seront percés avec soin aux dimensions strictement nécessaires. Les scellements seront toujours faits au ciment. Il ne sera fait aucun percement dans les ouvrages en béton armé sans s'être assuré auparavant auprès de l'Entrepreneur de gros oeuvre que ces percements ne nuisent pas à la solidité des ouvrages.

L'Entrepreneur de menuiserie devra prendre toutes précautions pour ne pas dégrader les enduits de maçonnerie ou parements finis, toutes réparations ou remises en état nécessités de ce fait lui imcombant.

#### **2.3.1 3 ■ Obligations techniques générales**

Tous les ouvrages de menuiserie devront être exécutés selon les règles de l'art. L'Entrepreneur devra prévoir les sections et les profils de ses bois en fonction du travail qui leur est demandé, de façon à éviter les flexions, gauchissements, voilages, dûs à des excès de charge.

L'Entrepreneur sera tenu à tout moment responsable de la conception et de l'exécution de ses ouvrages.

Le masticage de gros défaut des menuiseries ne sera pas toléré.

Les menuiseries devront être affleurées, les angles saillants, droits, non épaufrés.

#### **2.3.1 4 ■ Pose de la quincaillerie**

Tous les articles de quincaillerie seront mis en place avec soin.

Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois et elles présenteront les dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur.

Les paumelles devront être parfaitement ajustées pour la bonne répartition des charges.

La hauteur des serrures sera identique pour tous les ouvrants et devra permettre une manoeuvre aisée.

Toutes les pattes à scellement et vis de fixation seront posées de façon à ne pas rester apparentes.

Les serrures seront vérifiées et huilées, ainsi que les paumelles, après passage du peintre.

Les arrêts de portes seront scellés sur 0,04 ml de profondeur minimum.

#### **2.3.1 5 ■ Contrôle et essais**

Tous les ouvrages menuisés, chassis, huisseries, bâtis portes, etc, seront soumis au contrôle du Maître d'Oeuvre avant impression et avant pose.

#### **2.3.1 6 ■ Mise en dépôt**

En attendant leur mise en place, les ouvrages de menuiserie seront entreposés aux frais et risques de l'Entrepreneur à l'abri de l'humidité dans des conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

Le local choisi pour l'entrepôt des menuiseries sera fermé et ventilé par l'Entrepreneur, qui devra également en surveiller le taux d'hygrométrie et effectuer le chauffage du local, à ses frais, si nécessaire.

#### **2.3.1 7 ■ Jeux et entretien**

Les parties mobiles, vantaux de portes, chassis, etc...devront se mouvoir sans difficultés et joindre entre elles ou avec les parties fixes, avec un jeu calculé pour ne pas excéder avant peinture 1,5 mm une fois le bois stabilisé au degré d'humidité du milieu d'utilisation.

Tous les jeux et entretiens sont dûs jusqu'à la réception.

L'Entrepreneur de menuiserie sera tenu de faire exécuter à ses frais, tous les ajustements et les raccords de peinture qui seront nécessaires dans le cas où les bois et les fers joueraient.

L'Entrepreneur sera responsable de la bonne exécution des collages, et tout joint non collé ou qui serait ouvert serait considéré comme provenant d'une mauvaise qualité du bois.

En conséquence, il sera tenu de démonter tous ouvrages de menuiserie comportant des collages et des joints défectueux et de les refaire correctement, à ses frais.

#### **2.3.1 8 ■ Nettoyage et protection**

L'entrepreneur doit le nettoyage de ses propres ouvrages, y compris le retrait des emballages, protections, films ou étiquettes dès que le Maître d'Ouvrage, ou Maître d'Oeuvre en fait la demande ou en fin de travaux avant réception.

## **2.4 CONCEPTION DES MENUISERIES**

#### **2.4.1 1 ■ Caractéristiques**

Les menuiseries extérieures seront prévues en bois exotique.

#### **2.4.1 2 ■ Bâtis dormant - Parties fixes**

Les bâtis dormant seront de 46 mm d'épaisseur minimum, compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblage collés.

#### **2.4.1 3 ■ Fourrures**

Il sera prévu des fourrures de 30 mm d'épaisseur minimum, assemblées par rainures et languettes sur les bâtis dormants, pour habillage de l'épaisseur du doublage des murs avec isolation, dans le cas où le dormant ne serait pas suffisamment épais.

#### **2.4.1 4 ■ Pièces d'appuis et seuils**

Les pièces d'appuis et seuils seront de largeur suffisante avec gorges et trous d'évacuation des eaux de buées intérieures.

#### **2.4.1 5 ■ Fixations**

La fixation sur mur sera assurée par pattes à scellement, scellées au ciment pour fixation sur maçonnerie, ou par cornière vissée sur bâti dormant pour banché, poteaux, linteaux, poutres ou panneaux de façade en béton armé et appuis de baies.

Les pattes de fixation seront réparties comme suit :

- 2 sur la hauteur de chaque côté jusqu'à 0,95 ml de hauteur
- 3 pour la hauteur de 0,95 à 1,75 ml
- 4 pour hauteur supérieure à 1,75 ml
- 1 patte sera prévue à partir de 1,30 ml de largeur et ensuite une supplémentaire par 0,50 ml en plus.

#### **2.4.1 6 ■ Ouvrants**

Les ouvrants seront réalisés en 46 mm d'épaisseur avec jet d'eau assemblé à double queue d'aronde, compris toutes coupes, feuillures, rainures, gorges et assemblages collés.

Il sera prévu un joint Néoprène en fond de feuillure assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau des parties mobiles. Il comportera une protection pelable pour ne pas être altéré par les travaux de peinture et lui permettre d'assurer toute son efficacité.

#### **2.4.1 7 ■ Feuillures**

Les feuillures fermées avec parecloses rigides seront réservées pour la pose des vitrages de faible épaisseur jusqu'à 4 mm d'épaisseur et de dimension réduite. Dans ce cas les vitrages seront posés à bain de mastic avec parecloses.

Les autres feuillures seront "auto-drainantes" et les vitrages seront posés sous parecloses à l'aide de profils extrudés élastomères vulcanisés à chaud, compacts, homogènes.

#### **2.4.1 8 ■ Parecloses**

Les parecloses seront exécutées de 16/20 mm de section. Ces dimensions sont approximatives ; suivant les sections des feuillures et l'épaisseur des vitrages, elles seront adaptées en accord avec l'entreprise de vitrerie.



Les parecloses seront imprimées sur toutes faces y compris les fonds de feuillures (à ne pas poser avant l'impression des ouvertures)

Leur fixation sera assurée par vis en cuivre ou en inox.

#### **2.4.1 9 ■ Joints d'étanchéité**

Un joint d'étanchéité type mousse imprégné de classe 1 avec cahier des charges ou équivalent sera posé entre le bâti dormant et maçonnerie.

Un joint à la pompe (de classe 1) sera mis en place au pourtour des dormants et des précadres, à la jonction de la maçonnerie.

#### **2.4.1 10 ■ Soubassement**

Le soubassement des parties ouvrantes et fixes, de hauteurs identiques, sera exécuté suivant plan de façade.

La traverse basse large de hauteur suivant plan sera réalisée avec jet d'eau, compris toutes coupes, feuillures, rainures, gorges et assemblages collés

Les seuils seront métalliques à gorges avec trous d'évacuation des eaux et joints d'étanchéité.

Ils seront surbaissés pour les portes.

#### **2.4.1 11 ■ Traverses intermédiaires**

Les traverses intermédiaires seront assemblées sur les montants, la hauteur étant définie par les plans de façade et comportera toutes coupes, feuillures, rainures, gorges et assemblages collés.

#### **2.4.1 12 ■ Finition**

La finition du joint entre la paroi et les dormants affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joints en bois raboté de 10 x 35 de section.

#### **2.4.1 13 ■ Classification des menuiseries extérieures**

Les ouvertures extérieures auront la classification suivantes :

- étanchéité à l'air (renforcée) classe A\*2
- étanchéité à l'eau (renforcée) classe E\*4
- résistance au vent (améliorée) classe V\*A2

#### **2.4.1 14 ■ Essais**

Les essais mécaniques et physiques seront réalisés suivant les normes en vigueur et comporteront les critères de résistance au vent, de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau. Le prélèvement de l'échantillon sera choisi parmi les plus grandes dimensions. Cet échantillon sera représentatif de la totalité du lot dans lequel il sera prévu.

Un procès verbal d'essais sera fournis par le laboratoire ayant effectué l'essai. Ce laboratoire devra être agréé par le bureau de contrôle.

Les frais de cet essai seront à la charge de l'entreprise du présent lot.

Dans le cas où l'entreprise aurait déjà procédé à des essais pour des menuiseries semblables et de mêmes conception, le procès verbal sera examiné par le Maître d'Oeuvre et le bureau de

Contrôle sous réserve de fournir le plan de l'ouverture ayant subi l'essai. Si l'essai correspond bien à des menuiseries du chantier il pourra être retenu, dans l'autre cas il ne sera pas accepté.

## **GENERALITES PORTES AUTOMATIQUES**

### **3 GENERALITES PORTES AUTOMATIQUES**

#### **3.1 TEXTES GENERAUX**

##### **3.1.1 1 Règlements et normes**

Les travaux de menuiserie aluminium seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction métallique:

- D.T.U. N° 32.1 : Charpente métallique: Charpente en acier

Façade légère:

- D.T.U. N° 33.1 : Façades rideaux

Fermetures:

- D.T.U. N° 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres

- D.T.U. N° 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent

- D.T.U. N° 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

Vitrierie, miroiterie:

- D.T.U. N° 39 : Vitrierie, miroiterie

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Française de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise

- Règles de calculs applicables aux ouvrages

Charpente en alliage d'aluminium :

-Eurocode 9 / NF EN 1999 : Calcul des structures en aluminium

.NF EN 1999-1-1 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-1 : règles générales - Août 2007

.NF EN 1999-1-2 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-2 : calcul du comportement au feu - Juin 2007

.NF EN 1999-1-3 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-3 : structures sensibles à la fatigue - Septembre 2007

.NF EN 1999-1-4 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-4 : tôles de structure formées à froid - Juin 2007

.NF EN 1999-1-5 - Calcul des structures en aluminium - Parties 1-5 : coques - Juin 2007

Neige et vent :

-Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures

.NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004

.Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007

.NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005

- .Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008
- Guide Eurocode G08
- .G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010
- .G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Séismes :

- Eurocode 8 / NF EN 1998 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- .NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005
- Guide Eurocode G08
- .G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010
- .G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

Thermique :

- Règlementation thermique RE2020 :
  - .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
  - .Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
  - .Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022
  - .Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

**3.1.1 2 ■ Directives, recommandations, notices techniques**

- Recommandations générales de mise en oeuvre des éléments de remplissage des façades légères (C.S.T.B).
- Directives communes U.E.A.

**3.1.1 3 ■ Facilités d'entretien**

L'entretien de la quincaillerie (organes de manoeuvre, de mouvement et de condamnation) nécessite que ces pièces puissent être aisément nettoyées et réglées ; leur dépose éventuelle ne doit entraîner ni le démontage du bâti dormant, ni les dégradations autres que celles de la peinture éventuelle.

**3.1.1 4 ■ Vérification et révision des fenêtres après pose**

a - Vérification des fenêtres avant le vitrage.

Après scellement des fenêtres et calfeutrement, l'Entrepreneur procède:

- à la vérification de l'équerrage des précadres et dormants et de leur planimétrie.
- à la vérification des jeux entre dormants et ouvrants et du fonctionnement des organes de condamnation.
- au contrôle des points d'articulation et de rotation, à leur graissage éventuel.
- aux réglages des ouvrants.

La quincaillerie et les éléments de condamnations provisoires ou définitifs doivent être mis en place avant le vitrage.

b - Vérification de fonctionnement après vitrage.

L'Entrepreneur procède à un contrôle des jeux et réglages pour vérifier que le vitrage ne les a pas modifiés.

### **3.1.1 5 ■ Garanties**

L'Entrepreneur devra s'engager à exécuter tous les ouvrages aux meilleures conditions avec des matériaux de premier choix en respectant les règles de l'art, et les règlements en vigueur lors de l'exécution.

Il devra garantir les fournitures et les travaux contre tous vices de construction et de montage, cachés ou apparents, pendant une durée minimum d'un an à dater de la mise en service des installations, même si les fabrications ou le matériel proviennent de fournisseurs autres que celles représentées officiellement par le concurrent.

Cette garantie impose à l'entreprise l'obligation d'un "service après vente", de réparer, remplacer ou modifier sans indemnités, ni dommages et intérêts, toute partie qui viendrait à être reconnue défectueuse ou non conforme aux règles techniques et règlements en vigueur et ce, dans un délai inférieur à 12 heures pour les appareils ou organes essentiels au fonctionnement de l'ensemble ou dans les 72 heures pour les autres appareils. Il est précisé que toutefois, les réparations ou remplacements dus aux avaries faisant suite à une imprudence ou à une négligence du personnel resteront à la charge du Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra assurer les visites régulières durant le délai de garantie, en vue de vérifier le bon fonctionnement du matériel et de donner tous les conseils et assistance technique pour son exploitation et son entretien.

### **3.1.1 6 ■ Fonctionnement et sécurité**

Les parties mobiles doivent fonctionner sans bruit, sans arrachement de la peinture, du métal ou du matériau d'étanchéité et sans rayures du matériau fini et traité.

Le jeu nécessaire au bon fonctionnement des parties mobiles ne doit pas donner lieu à des vibrations audibles sous l'effort de la manoeuvre, du vent ou des trépidations; toutes vibrations doivent être éliminées ou amorties.

La manoeuvre doit être assortie d'un fonctionnement silencieux et durable dans les conditions d'usage normal.

La manoeuvre des châssis, la fermeture ou l'arrêt de la position désirée devront être rapides et aisés.

Les ouvrants seront équilibrés si nécessaires, de façon à être manoeuvrés avec le minimum d'effort.

### **3.1.1 7 ■ Protection contre les intrusions**

Les systèmes de condamnation des baies, y compris les manoeuvres à distance doivent être tels qu'en position de verrouillage elles ne puissent être ouvertes de l'extérieur que par effraction.

### **3.1.1 8 ■ Facilités de nettoyage et de remplacement des verres.**

Les dimensions maximales des vantaux et leur disposition doivent être telles qu'elles permettent le nettoyage extérieur en toute sécurité, de l'intérieur des pièces.

Toutefois, ces dimensions ne sont pas limitées si le nettoyage peut être exécuté :

- de l'extérieur (rez-de-chaussée, dispositifs spéciaux, etc...)

- par retournement complet de l'ouvrant.

Un dispositif immobilisant le vantail en position de nettoyage est obligatoire pour les fenêtres basculantes, à guillotine et pivotantes (avec un dispositif de retournement permettant le nettoyage de l'ouvrant).

- lorsque la largeur du vantail dépasse 0,80 ml ou la hauteur 1,00 ml s'il s'agit de fenêtre pivotante.

- lorsque la hauteur du vantail dépasse 1,35 ml s'il s'agit de fenêtre basculante ou à guillotine.

Le dispositif de maintien et de sécurité doit rendre la manoeuvre de la fenêtre impossible s'il n'est pas remis en place.

Quand les organes de manoeuvre solidaires de l'ouvrant doivent être saisis en se penchant vers l'extérieur, leur position sera telle que, dans le cas de l'ouverture maximale, l'utilisateur ne soit pas amené en se penchant à risquer sa sécurité.

### **3.1.1 9 ■ Visualisation**

Les ensembles comprendront tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.

Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.

## **3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

### **3.2.1**

L'Entrepreneur devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **3.2.1 1 ■ Protection contre la corrosion : laquage**

Avant laquage, les profils aluminium subiront un cycle chimique de dégraissage, dérochage et de stabilisation de la couche superficielle assurant une excellente base d'accrochage de la poudre.

Après différents rinçages et neutralisation, les profils seront séchés en cabine, puis subiront le traitement proprement dit de laquage, par pulvérisation sous haute tension d'une poudre pigmentée à base de polyester.

Les profils poudrés passeront dans un four à température de 180° pendant 15 minutes. A cette température la poudre polyester se polymérise et adhère à la surface de l'aluminium.

L'épaisseur du laquage devra être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur moyenne de 60 à 80 microns.

#### **3.2.1 2 ■ Protection contre la corrosion : anodisation**

- L'anodisation sera contrôlée par l'Association pour le développement de l'anodisation de l'aluminium (ADAL) conformément aux normes.

- De toute façon, l'entreprise devra garantir 10 ans de qualité de la coloration et la pérennité de l'aspect de la surface.

- L'épaisseur de l'anodisation sera :

. Pour l'intérieur :

Conditions normales EWAA classe 10, soit 10 à 14 microns

. Pour l'extérieur :

Conditions normales EWAA classe 15

- Présentation et finition de l'anodisation :

. Avant anodisation :

Satinage chimique : disparition des défauts par brossage à l'émeri, ce traitement devra donner un aspect mat après anodisation.

. Après anodisation :

Colmatage des pores et une réaction type hydratation de l'alumine.

Avivage : Le métal anodisé colmaté étant lustré par des tourets montés avec des tampons de coton

Garantie de l'anodisation : 10 ans

### **3.2.1 3 ■ Contacts des alliages légers avec les métaux et matériaux courants.**

Toutes les parties de pièces ou d'éléments en alliage léger en contact avec les maçonneries ou béton, recevront avant pose une couche de peinture à base de bitume, protection absolue contre le ciment et la chaux.

Toutes les pièces accessoires en tout autre métal que l'alliage léger devront être cadmiées ou métallisées au zinc.

Il sera évité tout couple électrolytique avec d'autre métaux tels que cuivre et plomb ou peinture à base de minium de plomb.

Les pièces en acier en contact avec l'aluminium seront protégées par une peinture essentiellement au chromate de zinc par métallisation.

### **3.2.1 4 ■ Protection complémentaires sur acier inoxydable et alliage aluminium**

Elle est constituée par bandes adhésives, vernis pelable, emballage de protection, cire, etc... apposées par dessus la protection définitive.

Cette protection complémentaire doit être maintenue jusqu'à achèvement complet des travaux et enlevée aussi tard que possible par l'Entrepreneur.

Toutes précautions devront être prises contre la projection de plâtre ou de ciment, pour éviter la contamination des surfaces d'acier inoxydable par des particules ferreuses.

### **3.2.1 5 ■ Quincaillerie - Visserie**

Les matériaux employés doivent comporter une protection donnant un résultat équivalent à celui des matériaux dont est fabriquée la pièce métallique maîtresse.

Pour la quincaillerie nécessaire au ferrage des menuiseries, les fournitures et travaux devront être conformes aux normes dans tous les cas où cela sera possible. Toutes les fournitures entrant dans cette catégorie devront porter l'estampille NFS.N.F.Q.

La visserie devra être entièrement en acier inoxydable.

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après devront être de première qualité et en provenance de maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

L'Entrepreneur se portera garant de cette qualité et en demeurera responsable.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention et la préhension seront prévues.

Avant la pose, les pièces mobiles ou les mécanismes doivent être soigneusement graissés ou huilés s'il y a lieu.

La fixation de la quincaillerie sur les parties métalliques sera faite au moyen de vis, boulons, etc... de manière que ces fixations ne puissent subir aucune altération physique et mécanique.

Toute quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre dès le début du chantier.

Aucune rayure, piqûre et autre défaut d'aspect ne sera tolérée.

Les tons de laquage et d'anodisation de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires en nylon seront laissés au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes des fabricants.

### **3.2.1 6 ■ Profils**

Il est nécessaire de prévoir dans ces profils, la récupération et l'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation de la vapeur d'eau contre les vitres, ainsi que les eaux d'infiltration.

De toutes façon, les assemblages ne doivent pas permettre le séjour de l'eau entre les profils assemblés.

Toutes les pièces d'appui doivent comporter une saillie extérieure suffisante pour permettre de dégager la goutte d'eau sur une profondeur d'au moins 25 mm, et devront rejeter les eaux de ruissellement hors de la partie horizontale du rejingot de l'appui du gros oeuvre et du nu extérieur de la façade.

Les orifices extérieurs des conduits d'évacuation des condensations et infiltrations seront établis de façon à éviter les refoulements d'eau à l'intérieur même sous l'action des vents violents. Ils devront pouvoir être commodément débouchés.

Tous les joints d'allure horizontale dans lesquels l'eau pourrait s'infiltrer comporteront obligatoirement des jets d'eau saillants.

Des rainures de décompression d'air seront prévues tant en partie horizontale qu'en partie verticale.

### **3.2.1 7 ■ Précadres**

Toutes les menuiseries en alliage léger pourront être posées sur précadres en aluminium ordinaire avec habillage en aluminium traité des parties visibles.

- pour pouvoir poser les ouvertures entièrement équipées avec éventuellement leur vitrage.
- pour effectuer la pose en fin de chantier après exécution des enduits et revêtements.
- pour éviter les calfeutrements et couvre-joints rapportés.

Les cadres prédormants seront étré sillonnés de façon à empêcher la déformation des ouvrages. Ils permettront l'exécution des enduits et des revêtements tant intérieurs qu'extérieurs avant la mise en place des ouvrages de menuiserie définitifs.

## **3.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **3.3.1 1 ■ Pose et mise en oeuvre des ouvertures extérieures en alliage léger.**

En attendant leur mise en place, les ouvrages de menuiserie seront entreposés aux frais et risques de l'Entrepreneur de menuiserie, à l'abri de l'humidité et des dégradations dues au chantier dans les conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

### **3.3.1 2 ■ Réservations, trous et scellement, mise en place dans le gros oeuvre.**

L'Entrepreneur de menuiserie aluminium devra prendre contact dès le début du chantier avec l'Entrepreneur de gros oeuvre pour la réservation des trous, des scellements et feuillures nécessaires à la pose de ses ouvrages.

Il lui fournira, sous sa responsabilité, des gabarits nécessaires à l'exécution des percements et des trous à réserver dans le béton, à la charge de l'Entrepreneur de gros oeuvre de les mettre en place. Il sera de même pour les douilles, type VEMO ou équivalent éventuelles.

Tous les trous et feuillures qui n'auraient pu être réservés et tous les scellements seront exécutés par l'Entrepreneur de menuiserie.

Les trous seront percés avec soin aux dimensions strictement nécessaires. Les scellements seront toujours faits au ciment. Il ne sera fait aucun percement dans les ouvrages en béton armé sans s'être assuré auparavant auprès de l'Entrepreneur de gros oeuvre que ces percements ne nuisent pas à la solidité des ouvrages.

L'Entrepreneur de menuiserie devra prendre toutes précautions pour ne pas dégrader les enduits de maçonnerie ou parements finis, toutes réparations ou remises en état nécessités de ce fait lui incombant.



### **3.3.1 3 ■ Tolérance de pose.**

Elles sont fixés aux D.T.U, avec comme base les hypothèses de tolérance des structures porteuses.

### **3.3.1 4 ■ Joints et calfeutrement**

L'Entrepreneur garantira toutes les ouvertures extérieures contre les infiltrations des eaux de pluie et de condensation.

A ce sujet, il sera fait un large emploi et toutes les fois que cela est nécessaire, de joints plastiques, d'une marque à faire agréer par le Maître d'Oeuvre.

Ces joints plastiques seront complétés par des bourrages en feuilures profondes par des cordons préformés indestructibles en mousse plastique.

### **3.3.1 5 ■ Habillage**

Tous les habillages extérieurs et intérieurs nécessaires aux calfeutrements des ouvrages, sont dûs par l'Entrepreneur en ce qui concerne les ouvrages décrits au présent lot.

A moins que les profils définitifs de menuiserie ne viennent en recouvrement sur les enduits ou revêtement, l'Entrepreneur de menuiserie extérieure devra les baguettes de calfeutrement au pourtour de tous ses ouvrages.

Ces baguettes seront en principe à chant plat avec arêtes légèrement arrondies.

Elles seront exécutées dans les mêmes métaux que les menuiseries elles-mêmes.

## **3.4 CONCEPTION PORTES AUTOMATIQUES**

### **3.4.1 1 ■ Caractéristiques**

L'ensemble des menuiseries extérieures en aluminium est destiné à recevoir un vitrage. Elles sont prévues non vitrées.

### **3.4.1 2 ■ Précadres**

Les menuiseries en alliage léger seront posées sur précadres en aluminium et fixées par pattes à scellement dans la maçonnerie.

La partie apparente en tableaux sera habillée en aluminium anodisé.

Les pattes à scellements sont réparties comme suit :

- 2 sur la hauteur de chaque côté jusqu'à 0,95 ml de haut.

- 3 pour la hauteur de 0,95 à 1,75 ml

- 4 pour la hauteur supérieure à 1,75ml

- 1 patte à scellement sera prévue à partir de 1,30 ml de largeur et ensuite, une supplémentaire par 0,50 ml en plus.

### **3.4.1 3 ■ Bâti dormants**

Les bâtis dormants seront réalisés en profils, assemblés par équerres soudées et fixés aux précadres.

### **3.4.1 4 ■ Pièces d'appuis et seuils**

Les pièces d'appuis et seuils seront de largeur suffisante avec gorges et trous d'évacuation des eaux en provenance de buées intérieures.

#### **3.4.1 5 ■ Ouvrants**

Les ouvrants seront réalisés en profilés tubulaires coupés d'onglets et assemblés par équerres vissées pour les angles d'équerres. Ils seront coupés droits et assemblés par embouts de jonctions vissés pour les assemblages non perpendiculaires : Ils comprendront un joint d'étanchéité à l'air et à l'eau du type Néoprène à leur pourtour.

#### **3.4.1 6 ■ Parties fixes**

Elles seront réalisées comme ci-dessus et seront assemblés sur les bâtis dormants.

#### **3.4.1 7 ■ Feuillures**

Les feuillures seront "auto-drainantes" et les vitrages seront posés sous parcloses à l'aide de profils extrudés élastomères vulcanisés à chaud, compacts, homogènes.

#### **3.4.1 8 ■ Parecloses**

Les parecloses seront de section suffisante, clippées.

#### **3.4.1 9 ■ Habillages**

Profilés d'aluminium fixés par clips ou par vis inox pour habillage des parties visibles de précadre après pose des menuiseries.

#### **3.4.1 10 ■ Joints d'étanchéité**

Un joint d'étanchéité type mousse imprégné de classe 1 avec cahier des charges ou équivalent sera posé entre le bâti dormant et maçonnerie.

Un joint à la pompe (de classe 1) sera mis en place au pourtour des dormants et des précadres, à la jonction de la maçonnerie.

#### **3.4.1 11 ■ Classification des ouvertures extérieures**

Les ouvertures extérieures auront la classification suivante :

- étanchéité à l'air (renforcée) classe A\*2
- étanchéité à l'eau (renforcée) classe E\*4
- résistance au vent (améliorée) classe V\*A2

#### **3.4.1 12 ■ Profilé élastomère**

Les profilés élastomère permettant de poser l'ensemble des vitrages de façade seront fournis au titre du présent lot. Il sera tenu compte du type et de l'épaisseur des vitrages à poser.

#### **3.4.1 13 ■ Essais**

Les essais mécaniques et physiques seront réalisés suivant les normes et comporteront les critères de résistance au vent, de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau. Le prélèvement de l'échantillon sera choisi parmi les plus grandes dimensions. Cet échantillon sera représentatif de la totalité du lot dans lequel il sera prévu.

Un procès verbal d'essais sera fourni par le laboratoire ayant effectué l'essai. Ce laboratoire devra être agréé par le bureau de contrôle.

Les frais de cet essai seront à la charge de l'entreprise du présent lot.

Dans le cas où l'entreprise aurait déjà procédé à des essais pour des menuiseries semblables et de mêmes conception, le procès verbal sera examiné par le Maître d'Oeuvre et le bureau de Contrôle sous réserve de fournir le plan de l'ouverture ayant subi l'essai. Si l'essai correspond bien à des menuiseries du chantier il pourra être retenu, dans l'autre cas il ne sera pas accepté.

## **GENERALITES MENUISERIES EXTERIEURES BOIS**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

**Lot N°08 MENUISERIE EXTERIEURE BOIS ET MIXTE BOIS / ALU**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **5 GENERALITES MENUISERIES EXTERIEURES BOIS**

### **5.1 TEXTES GENERAUX**

#### **5.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de menuiseries bois extérieures seront réalisés pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Fermetures:

- D.T.U. N° 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres
- D.T.U. N° 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent
- D.T.U. N° 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

Vitrerie, miroiterie:

- D.T.U. N° 39 : Vitrerie, miroiterie

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

Neige et vent :

- Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures
  - .NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004
  - .Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007
  - .NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005
  - .Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008
- Guide Eurocode G08
  - .G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010
  - .G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

Feu :

Bois

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.NF EN 1995-1-2- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu - Septembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 5 - NF EN 1995-1-2/NA - Mai 2007

Charpente en bois :

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.NF EN 1995-1-1- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les batiments - Novembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-1 de l'Eurocode 5 / NF EN 1995-1-1/NA - Mai 2010

-Guide Eurocode G08

.G08-09 Justification des planchers bois résidentiels - Décembre 2009

.G08-05 Action du feu sur les murs et planchers bois - Décembre 2009

**5.1.1 2 ■ Facilités d'entretien**

L'entretien de la quincaillerie (organes de manoeuvre, de mouvement et de condamnation) nécessite que ces pièces puissent être aisément nettoyées et réglées ; leur dépose éventuelle ne doit entraîner ni le démontage du bâti dormant, ni les dégradations autres que celles de la peinture éventuelle.

**5.1.1 3 ■ Facilités de nettoyage et de remplacement des verres**

Les dimensions maximales des vantaux et leur disposition doivent être telles qu'elles permettent le nettoyage extérieur en toute sécurité, de l'intérieur des pièces.

Toutefois, ces dimensions ne sont pas limitées si le nettoyage peut être exécuté :

- de l'extérieur (rez-de-chaussée, dispositifs spéciaux, etc...)

- par retournement complet de l'ouvrant.

Un dispositif immobilisant le vantail en position de nettoyage est obligatoire pour les fenêtres basculantes, à guillotine et pivotantes (avec un dispositif de retournement permettant le nettoyage de l'ouvrant).

- lorsque la largeur du vantail dépasse 0,80 ml ou la hauteur 1,00 ml s'il s'agit de fenêtre pivotantes.

- lorsque la hauteur du vantail dépasse 1,35 ml s'il s'agit de fenêtre basculante ou à guillotine.

Le dispositif de maintien et de sécurité doit rendre la manoeuvre de la fenêtre impossible s'il n'est pas remis en place.

Quand les organes de manoeuvre solidaires de l'ouvrant doivent être saisis en se penchant vers l'extérieur, leur position sera telle que, dans le cas de l'ouverture maximale, l'utilisateur ne soit pas amené en se penchant à risquer sa sécurité.

#### **5.1.1 4 ■ Vérification et révision des fenêtres après pose**

a - Vérification des fenêtres avant le vitrage.

Après scellement des fenêtres et calfeutrement, l'Entrepreneur procède :

- à la vérification de l'équerrage des précadres et dormants et de leur planimétrie.
- à la vérification des jeux entre dormants et ouvrants et du fonctionnement des organes de condamnation.
- au contrôle des points d'articulation et de rotation, à leur graissage éventuel.
- aux réglages des ouvrants.

La quincaillerie et les éléments de condamnations provisoires ou définitifs doivent être mis en place avant le vitrage.

b - Vérification de fonctionnement après vitrage.

L'Entrepreneur procède à un contrôle des jeux et réglages pour vérifier que le vitrage ne les a pas modifiés.

#### **5.1.1 5 ■ Fonctionnement et sécurité**

Les parties mobiles doivent fonctionner sans bruit, sans arrachement de la peinture, ou du matériau d'étanchéité et sans rayure du matériau fini.

Le jeu nécessaire au bon fonctionnement des parties mobiles ne doit pas donner lieu à des vibrations audibles sous l'effort de la manoeuvre, du vent ou des trépidations, toutes vibrations doivent être éliminées ou amorties.

La manoeuvre doit être assortie d'un fonctionnement silencieux et durable dans les conditions d'usage normal.

La manoeuvre des châssis, la fermeture ou l'arrêt de la position désirée devront être rapides et aisés.

Les ouvrants seront équilibrés si nécessaires, de façon à être manoeuvrés avec le minimum d'effort.

#### **5.1.1 6 ■ Garanties**

L'Entrepreneur devra s'engager à exécuter tous les ouvrages aux meilleures conditions avec des matériaux de premier choix en respectant les règles de l'art, et les règlements en vigueur lors de l'exécution.

Il devra garantir les fournitures et les travaux contre tous vices de construction et de montage, cachés ou apparents, pendant une durée minimum d'un an à dater de la mise en service des installations, même si les fabrications ou le matériel proviennent de fournisseurs autres que celles représentées officiellement par le concurrent.

Cette garantie impose à l'entreprise l'obligation d'un "service après vente", de réparer, remplacer ou modifier sans indemnités, ni dommages et intérêts, toute partie qui viendrait à être reconnue défectueuse ou non conforme aux règles techniques et règlements en vigueur et ce, dans un délai inférieur à 12 heures pour les appareils ou organes essentiels au fonctionnement de l'ensemble ou dans les 72 heures pour les autres appareils. Il est précisé que toutefois, les réparations ou remplacements dus aux avaries faisant suite à une imprudence ou à une négligence du personnel resteront à la charge du Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra assurer les visites régulières durant le délai de garantie, en vue de vérifier le bon fonctionnement du matériel et de donner tous les conseils et assistance technique pour son exploitation et son entretien.

#### **5.1.1 7 ■ Protection contre les intrusions**

Les systèmes de condamnation des baies, y compris les manoeuvres à distance, doivent être tels qu'en position de verrouillage les baies ne puissent être ouvertes de l'extérieur que par effraction.

### 5.1.1 8 ■ Visualisation

Les ensembles comprendront tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.

Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.

## 5.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX

### 5.2.1 1 ■ Bois

#### a - Essence de bois

Il sera fait usage d'essences feuillues, dures, chêne ou bois d'importation et exotique dont l'origine devra être mentionnée.

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparents.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture fine.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droit fil, sans aubier, noeud vicieux, gerçure, roulure ou autre défaut.

Les très petits noeuds sains seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 2 cm, moins de 2 noeuds par mètre courant).

#### b - Défauts des bois à proscrire

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers, fréquents dans les bois tropicaux, seront rebutés, sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises en parement, elles seront admises en contre parement dans les bois tropicaux.

Les fentes et gorges dans les pièces finies ne seront pas tolérées.

#### c - Degré d'humidité

La bonne tenue des ouvrages étant fonction de la siccité des bois ayant servi à leur fabrication, il est indispensable de mettre en oeuvre des bois ayant atteint leur équilibre hygrométrique dans leur milieu ambiant.

#### d - Traitement

Les bois utilisés devront avoir subi un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties de menuiserie en contact direct avec la maçonnerie.

Les produits employés ne devront pas produire de désordre aux peintures ou vernis de revêtements ; ils devront être hydrofuges et assurer en même temps :

- La stabilisation du bois en profondeur.
- Le dégraissage des bois gras.
- Le traitement insecticide et fongicide.

L'Entrepreneur est responsable des défauts et des conséquences des traitements et de la dessiccation des bois ; il restera seul garant envers le Maître d'Ouvrage des conséquences de contamination, dont les bois pourraient contenir les germes au moment de leur mise en oeuvre.

Le traitement des bois sera garanti par certificat.

#### **5.2.1 2 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

#### **5.2.1 3 ■ Quincaillerie**

Les quincailleries entrant dans la fabrication d'ouvrage devront porter l'estampille NF S.N.F.Q dans tous les cas où cela est possible.

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après devront être de première qualité et en provenance de maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et à l'usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention seront prévues.

Toute quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre avant pose.

Aucune rayure, piqure et autre défaut d'aspect ne sera toléré.

Les tons d'anodisation de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires en nylon seront laissés au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes des fabricants.

### **5.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

#### **5.3.1**

L'Entrepreneur devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **5.3.1 1 ■ Pose et mise en oeuvre des ouvertures extérieures**

Les baies seront imprimées sur toutes leurs faces, compris parecloses, avant pose, par l'Entrepreneur de peinture.

Tous les accessoires de calage et réglage : coins, liteaux cales, seront retirés après séchage des scellements.

L'aplomb et le réglage de l'ouverture seront vérifiés une nouvelle fois après scellements.

Les vantaux ouvrant seront déposés après le séchage des scellements et stockés en attendant d'être reposés pour la pose de la vitrerie.

Le bâti dormant sera protégé par liteaux ou baguettes en attente des ouvrants contre toute détérioration.

#### **5.3.1 2 ■ Réservations, trous et scellement, mise en place dans le gros oeuvre.**

L'Entrepreneur de menuiserie aluminium devra prendre contact dès le début du chantier avec l'Entrepreneur de gros oeuvre pour la réservation des trous, des scellements et feuillures nécessaires à la pose de ses ouvrages.

Il lui fournira, sous sa responsabilité, des gabarits nécessaires à l'exécution des percements et des trous à réserver dans le béton, à la charge de l'Entrepreneur de gros oeuvre de les mettre en place. Il sera de même pour les douilles, type VEMO ou équivalent éventuelles.

Tous les trous et feuillures qui n'auraient pu être réservés et tous les scellements seront exécutés par l'Entrepreneur de menuiserie.

Les trous seront percés avec soin aux dimensions strictement nécessaires. Les scellements seront toujours faits au ciment. Il ne



sera fait aucun percement dans les ouvrages en béton armé sans s'être assuré auparavant auprès de l'Entrepreneur de gros oeuvre que ces percements ne nuisent pas à la solidité des ouvrages.

L'Entrepreneur de menuiserie devra prendre toutes précautions pour ne pas dégrader les enduits de maçonnerie ou parements finis, toutes réparations ou remises en état nécessités de ce fait lui imcombant.

#### **5.3.1 3 ■ Obligations techniques générales**

Tous les ouvrages de menuiserie devront être exécutés selon les règles de l'art. L'Entrepreneur devra prévoir les sections et les profils de ses bois en fonction du travail qui leur est demandé, de façon à éviter les flexions, gauchissements, voilages, dûs à des excès de charge.

L'Entrepreneur sera tenu à tout moment responsable de la conception et de l'exécution de ses ouvrages.

Le masticage de gros défaut des menuiseries ne sera pas toléré.

Les menuiseries devront être affleurées, les angles saillants, droits, non épaufrés.

#### **5.3.1 4 ■ Pose de la quincaillerie**

Tous les articles de quincaillerie seront mis en place avec soin.

Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois et elles présenteront les dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur.

Les paumelles devront être parfaitement ajustées pour la bonne répartition des charges.

La hauteur des serrures sera identique pour tous les ouvrants et devra permettre une manoeuvre aisée.

Toutes les pattes à scellement et vis de fixation seront posées de façon à ne pas rester apparentes.

Les serrures seront vérifiées et huilées, ainsi que les paumelles, après passage du peintre.

Les arrêts de portes seront scellés sur 0,04 ml de profondeur minimum.

#### **5.3.1 5 ■ Contrôle et essais**

Tous les ouvrages menuisés, chassis, huisseries, bâtis portes, etc, seront soumis au contrôle du Maître d'Oeuvre avant impression et avant pose.

#### **5.3.1 6 ■ Mise en dépôt**

En attendant leur mise en place, les ouvrages de menuiserie seront entreposés aux frais et risques de l'Entrepreneur à l'abri de l'humidité dans des conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

Le local choisi pour l'entrepôt des menuiseries sera fermé et ventilé par l'Entrepreneur, qui devra également en surveiller le taux d'hygrométrie et effectuer le chauffage du local, à ses frais, si nécessaire.

#### **5.3.1 7 ■ Jeux et entretien**

Les parties mobiles, vantaux de portes, chassis, etc...devront se mouvoir sans difficultés et joindre entre elles ou avec les parties fixes, avec un jeu calculé pour ne pas excéder avant peinture 1,5 mm une fois le bois stabilisé au degré d'humidité du milieu d'utilisation.

Tous les jeux et entretiens sont dûs jusqu'à la réception.

L'Entrepreneur de menuiserie sera tenu de faire exécuter à ses frais, tous les ajustements et les raccords de peinture qui seront nécessaires dans le cas où les bois et les fers joueraient.

L'Entrepreneur sera responsable de la bonne exécution des collages, et tout joint non collé ou qui serait ouvert serait considéré comme provenant d'une mauvaise qualité du bois.

En conséquence, il sera tenu de démonter tous ouvrages de menuiserie comportant des collages et des joints défectueux et de les refaire correctement, à ses frais.

#### **5.3.1 8 ■ Nettoyage et protection**

L'entrepreneur doit le nettoyage de ses propres ouvrages, y compris le retrait des emballages, protections, films ou étiquettes dès que le Maître d'Ouvrage, ou Maître d'Ouvre en fait la demande ou en fin de travaux avant réception.

### **5.4 CONCEPTION DES MENUISERIES**

#### **5.4.1 1 ■ Caractéristiques**

Les menuiseries extérieures seront prévues en bois exotique.

#### **5.4.1 2 ■ Bâti dormant - Parties fixes**

Les bâtis dormant seront de 46 mm d'épaisseur minimum, compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblage collés.

#### **5.4.1 3 ■ Fourrures**

Il sera prévu des fourrures de 30 mm d'épaisseur minimum, assemblées par rainures et languettes sur les bâtis dormants, pour habillage de l'épaisseur du doublage des murs avec isolation, dans le cas où le dormant ne serait pas suffisamment épais.

#### **5.4.1 4 ■ Pièces d'appuis et seuils**

Les pièces d'appuis et seuils seront de largeur suffisante avec gorges et trous d'évacuation des eaux de buées intérieures.

#### **5.4.1 5 ■ Fixations**

La fixation sur mur sera assurée par pattes à scellement, scellées au ciment pour fixation sur maçonnerie, ou par cornière vissée sur bâti dormant pour banché, poteaux, linteaux, poutres ou panneaux de façade en béton armé et appuis de baies.

Les pattes de fixation seront réparties comme suit :

- 2 sur la hauteur de chaque côté jusqu'à 0,95 ml de hauteur
- 3 pour la hauteur de 0,95 à 1,75 ml
- 4 pour hauteur supérieure à 1,75 ml
- 1 patte sera prévue à partir de 1,30 ml de largeur et ensuite une supplémentaire par 0,50 ml en plus.

#### **5.4.1 6 ■ Ouvrants**

Les ouvrants seront réalisés en 46 mm d'épaisseur avec jet d'eau assemblé à double queue d'aronde, compris toutes coupes, feuillures, rainures, gorges et assemblages collés.

Il sera prévu un joint Néoprène en fond de feuillure assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau des parties mobiles. Il comportera une protection pelable pour ne pas être altéré par les travaux de peinture et lui permettre d'assurer toute son efficacité.

#### **5.4.1 7 ■ Feuillures**

Les feuillures fermées avec parecloses rigides seront réservées pour la pose des vitrages de faible épaisseur jusqu'à 4 mm d'épaisseur et de dimension réduite. Dans ce cas les vitrages seront posés à bain de mastic avec parecloses.

Les autres feuillures seront "auto-drainantes" et les vitrages seront posés sous parecloses à l'aide de profils extrudés élastomères vulcanisés à chaud, compacts, homogènes.

#### **5.4.1 8 ■ Parecloses**

Les parecloses seront exécutées de 16/20 mm de section. Ces dimensions sont approximatives ; suivant les sections des feuillures et l'épaisseur des vitrages, elles seront adaptées en accord avec l'entreprise de vitrerie.

Les parecloses seront imprimées sur toutes faces y compris les fonds de feuillures (à ne pas poser avant l'impression des ouvertures)

Leur fixation sera assurée par vis en cuivre ou en inox.

#### **5.4.1 9 ■ Joints d'étanchéité**

Un joint d'étanchéité type mousse imprégné de classe 1 avec cahier des charges ou équivalent sera posé entre le bâti dormant et maçonnerie.

Un joint à la pompe (de classe 1) sera mis en place au pourtour des dormants et des précadres, à la jonction de la maçonnerie.

#### **5.4.1 10 ■ Soubassement**

Le soubassement des parties ouvrantes et fixes, de hauteurs identiques, sera exécuté suivant plan de façade.

La traverse basse large de hauteur suivant plan sera réalisée avec jet d'eau, compris toutes coupes, feuillures, rainures, gorges et assemblages collés

Les seuils seront métalliques à gorges avec trous d'évacuation des eaux et joints d'étanchéité.

Ils seront surbaissés pour les portes.

#### **5.4.1 11 ■ Traverses intermédiaires**

Les traverses intermédiaires seront assemblées sur les montants, la hauteur étant définie par les plans de façade et comportera toutes coupes, feuillures, rainures, gorges et assemblages collés.

#### **5.4.1 12 ■ Finition**

La finition du joint entre la paroi et les dormants affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joints en bois raboté de 10 x 35 de section.

#### **5.4.1 13 ■ Classification des menuiseries extérieures**

Les ouvertures extérieures auront la classification suivantes :

- étanchéité à l'air (renforcée) classe A\*2

- étanchéité à l'eau (renforcée) classe E\*4
- résistance au vent (améliorée) classe V\*A2

#### **5.4.1 14 ■ Essais**

Les essais mécaniques et physiques seront réalisés suivant les normes en vigueur et comporteront les critères de résistance au vent, de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau. Le prélèvement de l'échantillon sera choisi parmi les plus grandes dimensions. Cet échantillon sera représentatif de la totalité du lot dans lequel il sera prévu.

Un procès verbal d'essais sera fournis par le laboratoire ayant effectué l'essai. Ce laboratoire devra être agréé par le bureau de contrôle.

Les frais de cet essai seront à la charge de l'entreprise du présent lot.

Dans le cas où l'entreprise aurait déjà procédé à des essais pour des menuiseries semblables et de mêmes conception, le procès verbal sera examiné par le Maître d'Oeuvre et le bureau de Contrôle sous réserve de fournir le plan de l'ouverture ayant subi l'essai. Si l'essai correspond bien à des menuiseries du chantier il pourra être retenu, dans l'autre cas il ne sera pas accepté.

### **5.5 REMISE DE DOCUMENTS**

#### **5.5.1 1 ■ Remise de documents en fin de chantier**

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Oeuvre et au Maître d'Ouvrage :

- les certificats et PV d'essais des blocs-portes et autres ouvrages spécifiques : pare-flamme, coupe-feu, isophoniques, etc,
- les notices techniques et d'entretien des matériels mis en oeuvre.

## **GENERALITES FERMETURES**

### **6 GENERALITES FERMETURES - PROTECTIONS**

#### **6.1 TEXTES GENERAUX**

##### **6.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de Fermetures - Protections solaires seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Fermetures:

- D.T.U. N° 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres
- D.T.U. N° 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent
- D.T.U. N° 34.3 : Choix des portes industrielles, commerciales et de garage en fonction de leur exposition au vent
- D.T.U. N° 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages

Neige et vent :

- Eurocode 1 / NF EN 1991 - Actions sur les structures
  - .NF EN 1991-1-3 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige - Avril 2004
  - .Annexe nationale à la partie 1-3 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-3/NA - Mai 2007
  - .NF EN 1991-1-4 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : actions générales - Actions du vent - Novembre 2005
  - .Annexe à la partie 1-4 de l'Eurocode 1 - NF EN 1991-1-4/NA - Mars 2008
- Guide Eurocode G08
  - .G08-11 Actions de la neige sur les bâtiments - Février 2010
  - .G08-10 Actions du vent sur les bâtiments - Mai 2010

Thermique :

- Règlementation thermique RE2020 :
  - .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
  - .Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
  - .Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022
  - .Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

##### **6.1.1 2 ■ Fonctionnement et sécurité**

Parties mobiles

Les parties mobiles doivent fonctionner sans bruit, sans arrachement de la peinture ou du métal et sans rayures du matériau fini et traité.

Le jeu nécessaire au bon fonctionnement des parties mobiles ne doit pas donner lieu à des vibrations audibles sous l'effort de la manoeuvre, du vent ou des trépidations, toutes vibrations doivent être éliminées ou amorties.

La manoeuvre doit être assortie d'un fonctionnement silencieux et durable dans les conditions d'usage normal.

La manoeuvre, la fermeture ou l'arrêt dans la position désirée devront être rapides et aisés.

Les ouvrants seront équilibrés si nécessaires, de façon à être manoeuvrés avec le minimum d'effort.

#### **6.1.1 3 ■ Protection contre les intrusions**

Les systèmes de condamnation des fermetures, y compris les manoeuvre à distance doivent être tels qu'en position de verrouillage elles ne puissent être ouvertes de l'extérieur que par effraction.

### **6.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

#### **6.2.1 1 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux et matériels mis en oeuvre.

#### **6.2.1 2 ■ Bois**

##### **a - Essence de bois**

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparents.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture faible.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droit fil, sans aubier, noeud vicieux, gerçure, roulure ou autre défaut.

Les très petits noeuds sains seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 2 cm, moins de 2 noeuds par mètre courant).

##### **b - Défauts des bois à proscrire**

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux représentant des trous de vers, fréquents dans les bois tropicaux, seront rebutés, sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises.

Les fentes et gorges dans les pièces finies ne seront pas tolérées.

##### **c - Traitement**

Les bois utilisés devront avoir subi un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons.

Les produits employés ne devront pas produire de désordre aux peintures ou vernis de revêtements ; ils devront être hydrofuges et assurer en même temps :

- La stabilisation du bois en profondeur.
- Le dégraissage des bois gras.
- Le traitement insecticide et fongicide..

L'Entrepreneur est responsable des défauts et des conséquences des traitements et de la dessication des bois ; il restera seul garant envers la Maître d'Ouvrage des conséquences de contamination, dont les bois pourraient contenir les germes au moment de leur mise en oeuvre.

Le traitement des bois sera garanti par certificat.

#### **6.2.1 3 ■ P.V.C rigide**

Le P.V.C utilisé devra répondre aux exigences suivantes :

- rigidité suffisante des profilés allée à une bonne résistance au choc.
- évolution acceptable des propriétés mécaniques en fonction de la température.
- résistance suffisante au vieillissement suite à l'exposition aux intempéries et à l'action des rayons U.V.

Les essais seront réalisés conformément aux "Directives communes pour l'évaluation des produits en P.V.C rigide utilisés à l'extérieur, dans le bâtiment".

#### **6.2.1 4 ■ Acier laminé pour construction rivée ou boulonnée**

Les aciers employés pour l'exécution des travaux de fermetures doivent être de qualité dite "acier doux" du commerce et de dimensions conformes aux normes AFNOR

a - Nature des profilés

Les profilés spéciaux appartiennent aux catégories suivantes :

- Laminés à chaud en acier
- Pliés à froid à la presse ou formés aux galets,
  - . à partir des tôles, de feuillards ou de tubes d'acier
  - . à partir de tôles, de feuillards d'acier inoxydable
  - . à partir d'aluminium ou d'alliages d'aluminium
- Filés à la presse
  - . à partir d'aluminium ou d'alliages d'aluminium
- Venant de fonderie
  - . à partir d'alliages ferreux ou non ferreux

b - Assemblages

Le mode d'assemblage est fonction de la nature des profilés utilisés et du type de liaison

Quels que soient leur type et leur mode d'exécution, les assemblages doivent assurer aux ouvrages, un équerrage et une rigidité leur permettant de satisfaire aux spécifications des essais mécaniques et physiques demandées.

Ils ne doivent pas contribuer à diminuer la durabilité de l'ouvrage, ni ses caractéristiques d'étanchéité; en particulier, ils doivent être étanches afin d'empêcher l'infiltration et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés. Les assemblages d'angle doivent être jointifs et bien arasés.

#### **6.2.1 5 ■ Aluminium laqué**

Avant laquage, les profils aluminium subiront un cycle chimique de dégraissage, dérochage et de stabilisation de la couche superficielle assurant une excellente base d'accrochage de la poudre.

Après différents rinçages et neutralisation, les profils seront séchés en cabine, puis subiront le traitement proprement dit de laquage, par pulvérisation sous haute tension d'une poudre pigmentée à base de polyester.

Les profils poudrés passeront dans un four à température de 180° pendant 15 minutes. A cette température la poudre polyester se polymérise et adhère à la surface de l'aluminium.

L'épaisseur du laquage devra être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur moyenne de 60 à 80 microns.

#### **6.2.1 6 ■ Aluminium anodisé**

L'anodisation sera contrôlée par l'Association pour le développement de l'anodisation de l'aluminium (ADAL) conformément aux normes.

De toute façon, l'entreprise devra garantir 10 ans la qualité de la coloration et la pérennité de l'aspect de la surface.

L'épaisseur de l'anodisation sera :

- conditions normales EWAA classe 15

Présentation et finition de l'anodisation :

- Avant anodisation :

. Satinage chimique : disparition des défauts par traitement devra donner un aspect mat après anodisation.

. Aspect anodisation : au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant

- Après anodisation :

. Colmatage des pores et une réaction type hydratation de l'alumine.

. Avivage : le métal anodisé colmaté étant lustré par des tourets montés avec des tampons de coton

a - Contacts des alliages légers avec les métaux et matériaux courants.

Toutes les parties de pièces ou d'éléments en alliage léger en contact avec les maçonneries ou béton, recevront avant pose une couche de peinture à base de bitume, protection absolue contre le ciment et la chaux.

Toutes les pièces accessoires en tout autre métal que l'alliage léger devront être cadmiées ou métallisées au zinc.

Il sera évité tout couple électrolytique avec d'autre métaux tels que cuivre et plomb ou peinture à base de minium de plomb.

Les pièces en acier en contact avec l'aluminium seront protégées par une peinture essentiellement au chromate de zinc par métallisation.

b - Protection complémentaires sur acier inoxydable et alliage aluminium

Elle est constituée par bandes adhésives, vernis pelable, emballage de protection, cire, etc... apposées par dessus la protection définitive.

Cette protection complémentaire doit être maintenue jusqu'à achèvement complet des travaux et enlevée aussi tard que possible par l'Entrepreneur.

Toutes précautions devront être prises contre la projection de plâtre ou de ciment, pour éviter la contamination des surfaces par des particules ferreuses.

#### **6.2.1 7 ■ Quincaillerie - Visserie**

Les matériaux employés doivent comporter une protection donnant un résultat équivalent à celui des matériaux dont est fabriquée la pièce métallique maîtresse.

Les quincaillerie entrant dans la fabrication d'ouvrage devront porter l'estampille NF S.N.F.Q dans tous les cas où cela est



possible.

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après devront être de première qualité et en provenance des maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

L'Entrepreneur se portera garant de cette qualité et en demeurera responsable.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention seront prévues.

Toute quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre avant pose

Aucune rayure, piqûre et autre défaut d'aspect ne sera tolérée.

Les tons d'anodisation de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires seront laissés au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes des fabricants.

La visserie devra être entièrement inoxydable.

## **6.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **6.3.1**

L'Entrepreneur devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **6.3.1 1 ■ Obligations techniques générales**

Tous les ouvrages de fermetures devront être exécutés selon les règles de l'art. L'Entrepreneur devra prévoir les sections et les profils des matériaux en fonction du travail qui leur est demandé, de façon à éviter les flexions, gauchissements, voilages, dûs à des excès de charge.

L'Entrepreneur sera tenu à tout moment responsable de la conception et de l'exécution de ses ouvrages.

#### **6.3.1 2 ■ Pose et mise en oeuvre**

En attendant leur mise en place, les ouvrages de fermeture seront entreposés aux frais et risques de l'Entrepreneur du présent lot à l'abri de l'humidité et des dégradations dues au chantier dans les conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

Les ouvrages seront mis en place et maintenus dans des conditions telles qu'ils ne puissent subir aucun déplacement pendant le cours du chantier.

Toutes cales et étrésoillons provisoires devront être placés à l'effet d'empêcher la déformation des ouvrages.

#### **6.3.1 3 ■ Réservations, trous et scellement, mise en place dans le gros oeuvre**

L'Entrepreneur de fermetures devra prendre contact dès le début du chantier avec l'Entrepreneur de gros oeuvre pour la réservation des trous, des scellements et feuillures nécessaires à la pose de ses ouvrages.

Il lui fournira, sous sa responsabilité, des gabarits nécessaires à l'exécution des percements et des trous à réserver dans le béton, à la charge de l'Entrepreneur de gros oeuvre de les mettre en place.

Tous les trous et feuillures qui n'auraient pu être réservés et tous les scellements seront exécutés par l'Entrepreneur de fermeture.

Les trous seront percés avec soin aux dimensions strictement nécessaires.

Les scellements seront toujours faits au ciment.

Les scellements seront arrêtés à 0,01 ml du nu fini, définitif des ravalements ou enduits. Les Entrepreneurs de gros oeuvre, peinture etc... devront exécuter les raccords superficiels des parements.

Cette spécification n'est plus valable dans le cas de platine cache-scellement : le raccord sera alors affleuré au nu fini du mur.

Il ne sera fait aucun percement dans les ouvrages en B.A sans s'être assuré auparavant de l'Entrepreneur de gros oeuvre que ces percements ne nuisent pas à la solidité des ouvrages.

L'Entrepreneur de fermeture devra prendre toutes précautions pour ne pas dégrader les enduits de maçonnerie ou parements finis, toutes réparations ou remises en état nécessités de ce fait lui incombant.

#### **6.3.1 4 ■ Joints et calfeutrement**

L'Entrepreneur garantira toutes les fermetures contre les infiltrations des eaux de pluie

A ce sujet, il sera fait un large emploi et toutes les fois que cela est nécessaire, de joints plastiques, d'une marque à faire agréer par le Maître d'Oeuvre.

Ces joints plastiques seront complétés par des bourrages en feuilures profondes par des cordons préformés indestructibles en mousse plastique.

#### **6.3.1 5 ■ Reconnaissance du support**

Les supports doivent être capables de résister mécaniquement aux efforts d'expansion ou de traction, développés par les fixations, ancrages et points de levage.

#### **6.3.1 6 ■ Fixations et ancrages**

L'Entrepreneur doit d'assurer que les fixations envisagées sont capables de transmettre les efforts pour lesquels elles sont prévues et qu'elles sont compatibles avec le support dans lequel elles sont insérées.

La nature des fixations est fonction du support.

Sur maçonnerie traditionnelle, la fixation sera faite par scellements humides. L'emploi de plâtre est interdit.

Sur matériaux pleins, la fixation se fera par douilles, rail incorporés au coulage ou par chevilles, douilles autoforeuses.

Le nombre des fixations devra être suffisant pour éviter toute déformation de la menuiserie.

#### **6.3.1 7 ■ Impératifs de pose**

Dans le cas de fermetures munies de systèmes électriques, la pose et le réglage de ces systèmes électriques doivent être exécutés selon les normes en vigueur.

En fin de montage, l'Entrepreneur vérifie le bon fonctionnement des fermetures, et le cas échéant, leur équilibre.

#### **6.3.1 8 ■ Tolérances de pose**

Les tolérances de pose des fermetures sont différentes selon la nature du support et le type de fermetures considérées :

a - pose sur maçonnerie ou béton

La fermeture étant en place, les tolérances sont les suivantes :

- Verticalité : 2 mm par mètre
- Horizontalité : 2 mm par mètre
- Ecart admissible entre la position réelle de l'axe de la fermeture et sa position théorique :
  - . Fermetures posées sur le gros oeuvre avant l'application des enduits (extérieurs ou intérieurs) :  
plus ou moins 10 mm par rapport au plan de la façade et plus ou moins 10 mm perpendiculairement au plan de façade
  - . Fermeture posées en baie finie : les tolérances ci-dessus sont réduites à 5 mm

b - Pose sur structure métallique ou en bois

- La fermeture étant en place, les tolérances admissibles sont les suivantes :
  - . Verticalité : 1 mm/m
  - . Horizontalité : 2 mm/m

#### **6.3.1 9     ■     Réception avant pose**

Les éléments seront réceptionnés avant pose.

L'Entrepreneur devra livrer aux diverses opérations d'essais et de contrôle :

- essais mécaniques des éléments ouvrants
- rigidité
- vérification des fournitures, quincaillerie, appareils et systèmes de manoeuvre.

#### **6.3.1 10    ■     Réception en fin de travaux**

Lors de la réception en fin de travaux, les menuiseries seront remises en bon état de fonctionnement.

Les parties ouvrantes seront graissées, équilibrées, etc...

## MENUISERIE ALUMINIUM

### 7 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 7.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 8 **PRESTATIONS DE SECURITES**

### 8.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 9 **QUALITE DES MENUISERIES ALUMINIUM**

### ■ **LES OUVRAGES CI-APRES SERONT REALISES EN ALUMINIUM THERMOLAQUE, A RUPTURE DE PONT THERMIQUE AVEC VITRAGE PEU EMISSIF ( $U_w \leq 1.40 \text{ W/m}^2\text{°C}$ )**

#### **Menuiseries suivant plans Architecte**

Menuiseries certifiées NF en aluminium (alliage 6060) thermolaqué à rupture de pont thermique avec vitrage à faible émissivité (RT 2012).

L'isolation acoustique des châssis sera indiquée pour chaque ouvrage

Menuiseries certifiées NF en Aluminium thermolaqué à rupture de pont thermique avec vitrage à faible émissivité (RT 2012).

Les menuiseries devront respecter:

- les normes en vigueur
- l'étude thermique
- l'étude acoustique

Les ouvertures extérieures auront la classification suivante (Norme française FD P 20-201) :

- étanchéité à l'air (renforcée) classe A\*2
- étanchéité à l'eau (renforcée) classe E\*4
- résistance au vent (améliorée) classe V\*A2

- Double vitrage isolant à faible émissivité et à bord chaud "warm edge".

**Ensemble des menuiseries vitrées:  $U_w \leq 1.40 \text{ W/m}^2\text{°C}$**

Ensemble des menuiseries vitrées: **Fs (été) <ou= 0.45**  
Ensemble des menuiseries vitrées: **Ts (été) <ou= 0.50**

Les menuiseries devront bénéficier du label Acotherm.

Les dispositifs de manoeuvre des fenêtres et des portes-fenêtres ainsi que les dispositifs d'occultation extérieurs commandés de l'intérieur devront être :

- situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol.
- manoeuvrables en position "debout" comme en position "assis".

NOTA :

- En annexe de son offre, l'entrepreneur fournira la marque, le type et l'épaisseur des vitrages qu'il envisage d'utiliser, ainsi que les détails, notes de calculs et documentations techniques permettant la bonne compréhension de son offre.

**La prestation comprendra tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.**

**Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.**

**Rappel important:** Un joint d'étanchéité type ILLBRUCK ou équivalent technique sera posé entre le cadre et la maçonnerie. Il sera constitué d'un joint d'étanchéité type mousse imprégné de classe 1 avec cahier des charges et/ou d'une membrane perméable à la vapeur d'eau suivant le type de pose et les exigences thermiques.

Les prestations comprennent les cylindres provisoires de chantier.

FINITION LAQUAGE AU FOUR

.Laquage au four conforme à la norme NF P 24-351 comprenant :

- travaux préparatoires et d'apprêt assurant une excellente base d'accrochage de la poudre,
- différents rinçages et neutralisation, séchage en cabine, puis le traitement proprement dit de laquage, par pulvérisation sous haute tension d'une poudre pigmentée à base de polyester dans un four.
- .L'épaisseur du laquage devra être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur moyenne de 60 à 80 microns.

Teinte au choix de l'architecte.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 10 **PORTE VITREE**

### 10.1 **A 1 VANTAIL - EN ALUMINIUM LAQUE A RUPTURE DE PONT THERMIQUE**

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Porte vitrée comprenant :

- Bâti dormant composé de :
  - . montants latéraux
  - . traverse haute
  - . seuil surbaissé extraplat adapté PMR
- Vantaux vitrés
- Feuillures pour vitrage isolant

Les dormants et ouvrants seront de 68 mm d'épaisseur minimum compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblages collés. Les menuiseries devront avoir des bâti-dormants dimensionnés pour reprendre l'épaisseur de l'isolant.

- Ferrage comprenant :
  - . pattes de scellement
  - . vis de fixation
  - . paumelles dans le ton des profilés, nombre et dimension à adapter au poids du vantail

#### 10.1.1 ► POSE EN TUNNEL AU NU INTERIEUR - COMPRIS FERRAGE COMPLET

- 10.1.1 1 ■ DE 1.05 X 2.40 ML ENVIRON OUVRANT A L'EXTERIEUR -  $R_w+c > 30$  dB  
PORTE AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE  
44.2+12+44.2 MINIMUM**

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

- Ferrage porte :
  - . Serrure à mortaiser à pêne dormant et 1/2 tour pour menuiserie aluminium à canon profil "Européen" compris gâche et vis de fixation.
  - . Pose d'un cylindre à profil "Européen" fourni par le lot menuiseries intérieures.
  - . Garniture en aluminium anodisé avec béquille sur plaque de propreté rectangulaire type ASSA ABLOY "Golf" ou équivalent technique
  - . Ferme porte sur chaque vantail
  - . Butoirs de porte avec tampon caoutchouc extérieur sur équerre métallique (sur chaque vantail).

##### Localisation :

Selon nomenclature des portes :

Pour les portes P009, P011 et P024

RDC ..... Circulations ..... Circulation  
Locaux communs ..... Détente

#### 10.2 A 2 VANTAUX - EN ALUMINIUM LAQUE A RUPTURE DE PONT THERMIQUE

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Porte vitrée comprenant :

- Bâti dormant composé de :
  - . montants latéraux
  - . traverse haute
  - . seuil surbaissé extraplat adapté PMR

- Vantaux vitrés
- Feuillures pour vitrage isolant

Les dormants et ouvrants seront de 68 mm d'épaisseur minimum compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblages collés. Les menuiseries devront avoir des bâti-dormants dimensionnés pour reprendre l'épaisseur de l'isolant.

- Ferrage comprenant :
  - . pattes de scellement
  - . vis de fixation
  - . paumelles dans le ton des profilés, nombre et dimension à adapter au poids du vantail
  - . serrure et crémonne têtère à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche

#### 10.2.1 ► POSE EN TUNNEL AU NU INTERIEUR - COMPRIS FERRAGE COMPLET

- 10.2.1 1 ■ 2 VANTAUX TIERCES DE 1.50 X 2.40 ML ENVIRON OUVRANT A L'EXTERIEUR -  $R_w+c > 30$  dB  
AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON TYPE  
44.2+12+44.2 MINIMUM**

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

- Double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair à remplissage argon de type AGC "44.2+12+44.2" ou équivalent
- Ferrage porte :
  - . Serrure à mortaiser à pêne dormant et 1/2 tour pour menuiserie aluminium à canon profil "Européen" compris gâche et vis de fixation.
  - . Pose d'un cylindre à profil "Européen" fourni par le lot menuiseries intérieures.
  - . Barre anti-panique 3 points et serrure à mortaiser pour menuiserie aluminium compris vis de fixation
  - . Garniture en aluminium anodisé avec béquille sur plaque de propreté rectangulaire type ASSA ABLOY "Golf" ou équivalent technique
  - . Crémone pompier
  - . Ferme porte sur chaque vantail
  - . Butoirs de porte avec tampon caoutchouc extérieur sur équerre métallique (sur chaque vantail).

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes :

Pour la porte P134

R+1 ..... Circulations ..... Circulation

## 11 **PORTE A GRAND TRAFIC**

### 11.1 **A 2 VANTAUX - EN ALUMINIUM LAQUE A RUPTURE DE PONT THERMIQUE**

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Porte grand trafic vitré comprenant :

- Bâti dormant composé de :
  - . montants latéraux
  - . traverse haute
  - . seuil surbaissé extraplat adapté PMR
- Vantaux vitré
- Joints EPDM, (entre ouvrant et dormant)
- Feuillures pour vitrage isolant (parclose et joints EPDM)
- Double vitrage isolant.
- Vantaux à vitrer avec traverse intermédiaire et rejet d'eau

L'ensemble des bâtis et des profils des vantaux seront de forme rectangulaire

La porte sera anti-dégondable position ouverte.

L'assemblage de cet ouvrant réalisé en coupes droites, sera dimensionné pour résister à un trafic intense.

La prise de volume de (6 à 33 mm), sera réalisée par parclose vissées et joints EPDM insaisissables de l'extérieur, pour augmenter la résistance à l'arrachement.

L'étanchéité et la compression ouvrant/dormant seront assurées par une double rangée de joints EPDM et joints brosse en seuil. L'étanchéité sera continue au niveau des articulations et intersections des battues.

Ferrage comprenant :

- . vis de fixation
- . les montants d'ouvrant de forme elliptique permettront de dissimuler le système d'articulation constitué d'une rotule autolubrifiée montée sur crapaudine en partie basse et d'un boîtier réglable avec axe inox en partie haute.
- . pattes à scellement
- . serrure et crémone tétière à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche
- . crémone pompier sur vantail semi-fixe
- . joint brosse en partie basse



La porte sera de type TECHNAL "Titane 65 porte" ou équivalent.

#### 11.1.1 ► POSE EN TUNNEL INTERIEURE - COMPRIS FERRAGE COMPLET

##### 11.1.1.1 ■ 2 VANTAUX EGAUX DE 2.00 X 2.40 ML ENVIRON OUVRANT A L'EXTERIEUR - $Rw+c > 30$ dB AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON TYPE 44.2+12+44.2 MINIMUM

###### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

- Double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair à remplissage argon de type AGC "44.2+12+44.2" ou équivalent

Porte résistante avec renforts en acier, elle sera dite "de grand trafic" et sera mise en place selon les prescriptions du fabricant.

###### - Ferrage :

- . Serrure à rouleaux pour menuiserie aluminium à canon profil "Européen" compris gâche et vis de fixation.
- . Pose d'un cylindre à profil "Européen" fourni par le lot menuiseries intérieures.
- . Ferme porte intégrés pour chaque vantail,
- . Bâton de maréchal en inox brossé Ø40mm de chaque côté du vantail et sur chaque vantail ou équivalent.
- . Bouton moleté coté intérieur
- . Butoirs de porte avec tampon caoutchouc extérieur sur équerre métallique (sur chaque vantail).

###### Localisation :

Selon nomenclature des portes :

Pour la porte P025

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

##### 11.1.1.2 ■ 2 VANTAUX TIERCES DE 1.50 X 2.40 ML ENVIRON OUVRANT A L'EXTERIEUR - $Rw+c > 30$ dB AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON TYPE 44.2+12+44.2 MINIMUM PORTES AVEC CONTROLE D'ACCES ET SERRURE ELECTRONIQUE

###### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

- Double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair à remplissage argon de type AGC "44.2+12+44.2" ou équivalent

Porte résistante avec renforts en acier, elle sera dite "de grand trafic" et sera mise en place selon les prescriptions du fabricant.

###### - Ferrage :

- . Serrure électronique (ci-après)
- . Ferme porte intégrés pour chaque vantail,
- . Barre anti-panique 3 points et serrure à mortaiser pour menuiserie aluminium compris vis de fixation
- . Garniture en aluminium anodisé avec béquille inox.
- . Crémone de pompier pour vantail semi-fixe de type "push" de chez ASSA ABLOY ou équivalent.
- . Butoirs de porte avec tampon caoutchouc extérieur sur équerre métallique (sur chaque vantail).

Serrure électronique autonome, avec coffre de serrure à mortaise haute sécurité et béquilles solidaires, compatible avec la technologie RFID

- Entraxe : 72 mm
- Axe à : 70 mm
- Fouillot : à carré de 8 mm
- Finition de l'ensemble (poignée et platine) en acier inoxydable
- Finition de boîtier pile et récepteur RFID en polycarbonate

- Compris gâche et vis de fixation

Résistance certifiée au feu, compatible avec les portes coupe-feu (EI 60).

Certification CE, FCC.

Fonction d'ouverture d'urgence : la poignée intérieure rétracte automatiquement le pêne dormant et le verrou pour faciliter la sortie en cas d'urgence.

Alimentation par trois (3) piles AA offrant jusqu'à 50 000 ouvertures d'autonomie dans le cadre d'une utilisation normale.

Compatible NFC

Compatible avec les plates-formes logicielles Réseaux Virtuel Salto.

De type SALTO "AElements" ou équivalent

#### **Nota**

**La prestation comprend également le percement déporté pour la mise en œuvre du lecteur de carte.**

**Compris essais et mise en service.**

#### **Ferrage :**

- Canon : profil "Européen" à 14 goupilles type "champignon" anticrochetage

- Cylindre de 60 mm en laiton nickelé

- Vis de fixation

- Clé : 3, plates, en laiton nickelée, incopiables

Type VACHETTE "RADIAL NT+" ou équivalent.

#### **Localisation :**

Selon nomenclature des portes :

Pour les portes P040, P056

|           |                      |             |
|-----------|----------------------|-------------|
| RDC ..... | Circulations .....   | Circulation |
|           | Espace accueil ..... | SAS         |

## **MUR RIDEAU**

### **12 MUR RIDEAU BOIS/ALU**

#### **12.1 QUALITES DES OUVRAGES**

- **LES OUVRAGES CI-APRES SERONT REALISES EN ALUMINIUM THERMOLAQUE SUR OSSATURE BOIS MASSIF (CHENE) ET CAPOTAGE EN ALUMINIUM LAQUE, AVEC VITRAGE A FAIBLE EMISSIVITE, TEINTES AUX CHOIX DU MAITRE D'OEUVRE**

##### **Menuiseries suivant plans et coupes de l'architecte**

Menuiseries certifiées NF en aluminium thermolaqué avec vitrage à faible émissivité.

Les menuiseries devront respecter:

- les normes en vigueur
- l'étude thermique
- l'étude acoustique

Les ouvertures extérieures auront la classification suivante (Norme française FD P 20-201) :

- étanchéité à l'air (renforcée) classe A\*2
- étanchéité à l'eau (renforcée) classe E\*4
- résistance au vent (améliorée) classe V\*A2

- Double vitrage isolant à faible émissivité et à bord chaud "warm edge".

**Ensemble des menuiseries vitrées:  $U_w \leq 1.40 \text{ W/m}^2\text{°C}$**

Ensemble des menuiseries vitrées: **Fs (été)  $\leq 0.45$**

Ensemble des menuiseries vitrées: **Ts (été)  $\leq 0.50$**

Les menuiseries devront bénéficier du label Acotherm, PEFC, labellisés FSC et de qualité Qualicoat.

Les dispositifs de manoeuvre des fenêtres et des portes-fenêtres ainsi que les dispositifs d'occultation extérieurs commandés de l'intérieur devront être :

- situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol.
- manoeuvrables en position "debout" comme en position "assis".

La prestation comprendra lorsque cela est nécessaire la fourniture et la mise en oeuvre de fourrure en acier laqué pour une bonne finition des ouvrages.

##### **NOTA :**

- En annexe de son offre, l'entrepreneur fournira la marque, le type et l'épaisseur des vitrages qu'il envisage d'utiliser, ainsi que les détails, notes de calculs et documentations techniques permettant la bonne compréhension de son offre.
- Elle fournira également la marque des profilés qu'elle envisage d'utiliser, ainsi que les détails, notes de calculs et documentation technique permettant la bonne compréhension de son offre.

**La prestation comprendra tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.**

**Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.**

**Rappel important:** Un joint d'étanchéité COMPRIBAND ou équivalent sera posé entre le cadre et la maçonnerie. Un joint à la pompe (de classe 1) sera mis en place au pourtour des dormants et des précadres.

**FINITION LAQUAGE AU FOUR**

.Laquage au four conforme à la norme NF P 24-351 comprenant :

- travaux préparatoires et d'apprêt assurant une excellente base d'accrochage de la poudre,
- différents rinçages et neutralisation, séchage en cabine, puis le traitement proprement dit de laquage, par pulvérisation sous haute tension d'une poudre pigmentée à base de polyester dans un four.

.L'épaisseur du laquage devra être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur moyenne de 60 à 80 microns.

.Teinte R.A.L au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme courante proposée par le fabricant.

**L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement, la réalisation des plans d'exécution, calculs, détails.**

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## **12.2 STRUCTURE GENERALE MIXTE EN BOIS/ALUMINIUM**

### **12.2.1 ► STRUCTURE GENERALE EN BOIS NEUF (CHENE) ET HABILLAGE CAPOTS SERREURS ALUMINIUM**

#### **1 - CARACTERISTIQUES**

L'ossature générale (horizontale et verticale) sera constituées de montants et traverses en bois et des profilés serreurs avec capots serreurs aluminium, de 50, 56, 76 mm de large environ

type STABALUX "STABALUX H/ZL Façade bois" ou équivalent.

**L'ensemble est sous avis technique en cours de validité AT : 2.1/13-1573\_V2 (Stabalux) ou autre suivant produit choisi.**

#### **Ossature générale :**

Essence de bois : **Chêne**

Bois massif de résistance mécanique correspondant au moins à la classe C24 de la norme NF EN 338, préservé au minimum pour la classe de risque 2 de la norme NF EN 335-2.

Bois lamellé collé, conforme à la norme NF EN 14080, ou sous marque ACERBOIS-GLULAM, avec adhésif de type I de résistance mécanique correspondant au moins à la classe GL24 de la norme NF EN 14080, et préservé au minimum pour la classe de risque 2 de la norme NF EN 335.

L'ensemble des bois seront corroyés sur chaque faces visibles, avec finition lasurée (intérieur et extérieur)

Les montants et traverses sont assemblés par des connecteurs non soudés, en alliage d'aluminium de type RAICO "Connecteur bois TC RAICO" ou équivalent. Ils sont fixés mécaniquement sur les montants et aux extrémités des traverses, permettant l'assemblage de ces derniers.

L'ensemble de la visserie est spéciale bois, en acier inoxydable, suivant préconisations et références du fabricant.

Cette ossature sera fixée mécaniquement à l'ossature du bâtiment par des chevilles métalliques, suivant Avis Technique et recommandations du fabricant.

#### **Profilés d'étanchéité, joints, support de calage :**

.Intérieur

Les profilés d'étanchéité seront en EPDM noir avec

- allongement à la rupture : > 200 %,
- contrainte de rupture : 7,5 MPa,
- dureté : 70 ± 5 Shore A.

Les raccordements d'étanchéité sont réalisés avec la colle D2.

.Extérieur

Les profilés d'étanchéité (joint pour profilés de serrage, Bloc isolant ...) seront en EPDM co-extrudé avec partie moussé, noir.

Les raccordements d'étanchéité sont réalisés avec la colle D2.

Dispositifs de support de calage pour assise des remplissages de 100 mm de longueur, composé de pièce en polyamide renforcée avec 50 % de fibres de verre, fixées mécaniquement pas vis en acier inoxydable (quantité suivant poids du remplissage à reprendre), implantation suivant DTU 39

#### Profilés de base, serreurs et capots

L'ensemble des profilés sont en aluminium EN AW 6060 T66, Il seront fixés mécaniquement avec visserie en acier inoxydable de 5.5 mm de diamètre.

L'ensemble recevra ensuite un profilé de capotage pour aspect "grille apparente", habillage bois, avec finition rabotée sur tout les face vues, bois et finition dito ossature. Compris mis en œuvre et toutes sujestions, suivant Avis technique et recommandation du fabricant  
Suivants plans de calepinage de l'architecte.

Les fixations seront masquées.

Le drainage des eaux d'infiltration éventuelles réalisé par trous oblongs au travers du serreurs et des capots horizontaux.

La section des profilés sera sélectionnée dans la gamme du fabricant en fonction de la trame, de la hauteur entre appuis et des charges climatiques propres à la région et au site suivant les règles NV 65.

En annexe de son offre, l'entrepreneur fournira la marque des profilés qu'il envisage d'utiliser, ainsi que le détails, notes de calculs et documentation technique permettant la bonne compréhension de son offre.

La prestation comprendra le calfeutrement en matériaux isolant des jonctions entre les murs rideaux et les abouts de planchers BA.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant, à l'avis technique

Les jonctions latérales seront assurées par un tube, fixé et étanché, repris par le serreur et les terminaisons hautes et basses, tou en ménageant la liberté de dilatation verticale.

Tous les accessoires nécessaires à la fabrication, au montage et à la finition font partie de la prestation à fournir.

**NOTA : Le projet étant dans une zone sismique, l'entreprise devra le dimensionnement, la fourniture et la pose des ouvrages de renforts complémentaires en conséquence.**

### 12.2.1 1 ■ EN PARTIE DROITE - AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE 30 dB MINIMUM

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les murs rideaux F046, F047, F048, F146 et F147

|           |                       |                            |
|-----------|-----------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SaM         |
|           |                       | Salle créativité/patouille |
| R+1 ..... | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SaM         |

### 12.3 REPLISSAGES EN VITRAGE ISOLANT

La prestation comprendra tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.  
Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.

#### 12.3.1 ► POSE EN FEUILLURES

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Vitrage isolant composé de deux glaces qui enferment une lame d'argon.

L'intercalaire contient un déshydratant.

L'étanchéité périphérique est assurée par deux joints organiques.

Les vitrages isolants sont identifiés par :

- un nombre correspondant à l'épaisseur du verre extérieur
- un nombre correspondant à l'épaisseur du vide
- un nombre correspondant à l'épaisseur du verre intérieur

##### 2 - MODE DE POSE DES VITRAGES

Forme des feuillures :

Le fond de la feuillure doit permettre un positionnement correct des cales périphériques et, par leur intermédiaire, une assise stable du vitrage.

Systèmes d'étanchéité :

La feuillure doit être drainée

sont donc interdits :

- le mastic à l'huile de lin,
- le bourrage complet ou partiel de la feuillure

sont autorisés :

- l'emploi de profilés en caoutchouc ou en U si le drainage du profilé et de la feuillure est assuré.
- l'emploi de systèmes avec bande préformée pour les vitrages isolants dont le constituant verrier extérieur a un coefficient d'absorption égal ou inférieur à 0,35 et le constituant intérieur est clair.

L'ensemble des systèmes d'étanchéité est fourni et préassemblé avec la menuiserie.

Une étanchéité complémentaire type Silicone ou équivalent sera mise en place sur la face extérieure du verre entre le joint élastomère de garniture et le vitrage. Les compositions du joint élastomère et du joint silicone seront compatibles.

**Le vitrage donné est à titre indicatif et devra être déterminé par l'entreprise et pourra varier d'un panneau à l'autre suivant:**

- exposition
- apports solaires ( $F_s$  (été)  $\leq 0.38$ )
- le poids

- dimension
- conditions climatiques
- résistance thermique de l'ensemble de la paroi à respecter ( $U_w \leq 1.50 \text{ W/m}^2\text{°C}$ )
- protection des personnes
- protection contre le vandalisme et l'effraction
- les normes en vigueur (compris DTU 33 et 39)

**12.3.1 1 ■ VITRAGE TYPE DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON TYPE 44.2 + 16 + 44.2 MINIMUM**  
**RESPECTANT: LES NORMES ANTI-CHUTES/ANTI-EFFRACTIONS, L'ETUDE THERMIQUE ( $U_w = 1.40 \text{ W/m}^2\text{°C}$ )**  
**AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE DE 30 dB MINIMUM**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

- Double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair 44.2+ 16 + 44.2 à remplissage argon de type AGC ou équivalent.

**Localisation :**

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SaM  
 ..... Salle créativité/patouille  
 R+1 ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SaM

**12.4 PROFILS DE FINITION ET D'ETANCHEITES**

**1 - CARACTERISTIQUES**

L'ensemble des ouvrages ci-dessous devront:

- respecter un avis technique
- participer à l'étanchéité à l'eau et à l'air de l'ouvrage
- de nature et de finition dito surface courante

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

Suivant prescriptions du fabricant

**3 - FINITION**

L'entreprise devra effectuer les réglages au fur et à mesure de la pose.

**4 - ASPECT FINI**

Aucon défaut ne sera toléré

**12.4.1 ▸ OUVRAGES EN PARTIES COURANTES ET EN RIVES**

Pour la fixation et la finition, un profil en aluminium laqué sera mise en oeuvre.  
 L'ensemble permettra une étanchéité à l'air et à l'eau de l'ouvrage.

**12.4.1 1 ■ PROFIL PLAT EN ALUMINIUM POUR FIXATION ET FINITION, ENTRE LA PARTIE BASSE DU MUR RIDEAU ET OUVRAGES B.A.**

**Localisation :**

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SaM  
 ..... Salle créativité/patouille  
 R+1 ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SaM

#### 12.4.1 2 ■ PROFIL PLAT EN ALUMINIUM POUR FIXATION ET FINITION, ENTRE LA PARTIE HAUTE DU MUR RIDEAU ET LE BATIMENT (NEUF OU EXISTANT)

##### Localisation :

|           |                       |                            |
|-----------|-----------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SàM         |
|           |                       | Salle créativité/patouille |
| R+1 ..... | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SàM         |

#### 12.4.1 3 ■ PROFIL PLAT EN ALUMINIUM POUR FIXATION ET FINITION, ENTRE LA RIVE DU MUR RIDEAU ET STRUCTURE BATIMENT

##### Localisation :

|           |                       |                            |
|-----------|-----------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SàM         |
|           |                       | Salle créativité/patouille |
| R+1 ..... | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SàM         |

### 12.5 PORTE EN ALUMINIUM A GRAND TRAFIC - COMPRIS FERRAGE COMPLET

#### 12.5.1 ▸ PORTE A 1 VANTAIL - POSE DANS MUR RIDEAU - COMPRIS FERRAGE COMPLET

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Porte grand trafic vitré comprenant :

- Bâti dormant composé de :
  - . montants latéraux
  - . traverse haute
  - . seuil surbaissé extraplat adapté PMR
- Vantaux vitré
- Joints EPDM (entre ouvrant et dormant)
- Feuillures pour vitrage isolant (parclose et joints EPDM)
- Double vitrage isolant.
- Vantaux à vitrer avec traverse intermédiaire et rejet d'eau

L'ensemble des bâtis et des profils des vantaux seront de forme rectangulaire

La porte sera anti-dégondable position ouverte.

L'assemblage de cet ouvrant réalisé en coupes droites, sera dimensionné pour résister à un trafic intense.

La prise de volume de (6 à 33 mm), sera réalisée par parclose vissées et joints EPDM insaisissables de l'extérieur, pour augmenter la résistance à l'arrachement.

L'étanchéité et la compression ouvrant/dormant seront assurées par une double rangée de joints EPDM et joints brosse en seuil. L'étanchéité sera continue au niveau des articulations et intersections des battues.

Ferrage comprenant :

- . vis de fixation
- . les montants d'ouvrant de forme elliptique permettront de dissimuler le système d'articulation constitué d'une rotule autolubrifiée montée sur crapaudine en partie basse et d'un boîtier réglable avec axe inox en partie haute.
- . pattes à scellement
- . serrure et crémone têtère à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche
- . crémone pompier sur vantail semi-fixe
- . joint brosse en partie basse

La porte sera de type TECHNICAL "Titane porte" ou équivalent.

#### 12.5.1 1 ■ DE 1.00 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON, PORTE A 1 VANTAIL OUVRANT A L'EXTERIEUR, FERRAGE COMPLET (POIGNEE, BUTOIR) - AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE DE 30 dB MINIMUM



**AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 44.2 + 12 + 44.2 MINIMUM**

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Suivant détail architecte :

- Double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair à remplissage argon de type AGC "44.2 +12+44.2" ou équivalent

Porte résistante avec renforts en acier, elle sera dite "de grand trafic" et sera mise en place selon les prescriptions du fabricant.

- Ferrage :

- . Ferme porte intégrés pour chaque vantail,
- . Barre anti-panique 3 points et serrure à mortaiser pour menuiserie aluminium compris vis de fixation
- . Garniture en aluminium anodisé avec béquille.
- . Crémone de pompier pour vantail semi-fixe de type "push" de chez ASSA ABLOY ou équivalent.
- . Butoirs de porte avec tampon caoutchouc extérieur sur équerre métallique (sur chaque vantail).

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes :

Pour la porte P018

RDC ..... Espaces communs ..... Salle créativité/patouille

- 12.5.1 2 ■ DE 1.10 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON, PORTE A 1 VANTAIL OUVRANT A L'EXTERIEUR, FERRAGE COMPLET (POIGNEE, BUTOIR) - AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE DE 30 dB MINIMUM**  
**AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 44.2 + 12 + 44.2 MINIMUM**

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Suivant détail architecte :

- Double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair à remplissage argon de type AGC "44.2 +12+44.2" ou équivalent

Porte résistante avec renforts en acier, elle sera dite "de grand trafic" et sera mise en place selon les prescriptions du fabricant.

- Ferrage :

- . Ferme porte intégrés pour chaque vantail,
- . Barre anti-panique 3 points et serrure à mortaiser pour menuiserie aluminium compris vis de fixation
- . Garniture en aluminium anodisé avec béquille.
- . Crémone de pompier pour vantail semi-fixe de type "push" de chez ASSA ABLOY ou équivalent.
- . Butoirs de porte avec tampon caoutchouc extérieur sur équerre métallique (sur chaque vantail).

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes :

Pour la porte P017

RDC ..... Espaces communs ..... Salle créativité/patouille

### **12.5.2 ► PORTE, A 2 VANTAUX - POSE DANS MUR RIDEAU - COMPRIS FERRAGE COMPLET**

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Porte grand trafic vitré comprenant :

- Bâti dormant composé de :

- . montants latéraux
- . traverse haute
- . seuil surbaissé extraplat adapté PMR
- Vantaux vitré
- Joints EPDM, (entre ouvrant et dormant)
- Feuillures pour vitrage isolant (parclose et joints EPDM)
- Double vitrage isolant.
- Vantaux à vitrer avec traverse intermédiaire et rejet d'eau

L'ensemble des bâtis et des profils des vantaux seront de forme rectangulaire

La porte sera anti-dégondable position ouverte.

L'assemblage de cet ouvrant réalisé en coupes droites, sera dimensionné pour résister à un trafic intense.

La prise de volume de (6 à 33 mm), sera réalisée par parclose vissées et joints EPDM insaisissables de l'extérieur, pour augmenter la résistance à l'arrachement.

L'étanchéité et la compression ouvrant/dormant seront assurées par une double rangée de joints EPDM et joints brosse en seuil. L'étanchéité sera continue au niveau des articulations et intersections des battues.

Ferrage comprenant :

- . vis de fixation
- . les montants d'ouvrant de forme elliptique permettront de dissimuler le système d'articulation constitué d'une rotule autolubrifiée montée sur crapaudine en partie basse et d'un boîtier réglable avec axe inox en partie haute.
- . pattes à scellement
- . serrure et crémone tétière à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche
- . crémone pompier sur vantail semi-fixe
- . joint brosse en partie basse

La porte sera de type TECHNAL "Titane porte" ou équivalent.

**12.5.2 1 ■ DE 1.50 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON, 2 VANTAUX TIERCES OUVRANT A L'EXTERIEURE, COMPRIS FERRAGE COMPLET (FERME-PORTE INTEGRE, BUTOIR EXTERIEUR, BARRE ANTI-PANIQUE, BATON DE MARECHAL), AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE DE 30 dB MINIMUM  
DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON TYPE 44.2 + 12 + 44.2 MINIMUM**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Suivant détail architecte :

- Double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair à remplissage argon de type AGC "44.2 +12+44.2" ou équivalent

Porte résistante avec renforts en acier, elle sera dite "de grand trafic" et sera mise en place selon les prescriptions du fabricant.

- Ferrage :

- . Ferme porte intégrés pour chaque vantail,
- . Barre anti-panique 3 points et serrure à mortaiser pour menuiserie aluminium compris vis de fixation
- . Garniture en aluminium anodisé avec béquille.
- . Crémone de pompier pour vantail semi-fixe de type "push" de chez ASSA ABLOY ou équivalent.
- . Butoirs de porte avec tampon caoutchouc extérieur sur équerre métallique (sur chaque vantail).

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes :  
Pour la porte P133

R+1 ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

## 12.6 CHASSIS OUVRANT A LA FRANCAISE

### 12.6.1 ▸ EN BOIS - COMPRIS FERRAGE COMPLET

- 12.6.1.1 ■ DE 0.85 X 0.95 ML TOTAL ENVIRON  
TYPE DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON TYPE 44.2 + 16 + 44.2 MINIMUM  
AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE DE 30 dB MINIMUM

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ferrage :

- . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
- . poignée en aluminium laqué

#### Localisation :

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

## 12.7 ALCOVES

### 12.7.1 ▸ BOITES VITREES, EN FACADE DE MUR RIDEAU

Ensemble suivant détail DET 10 des plans architecte.

- 12.7.1.1 ■ BOITE DE 1.10 X 1.10 ML TOTAL ENVIRON, ET 1.00 ML DE HAUTEUR  
DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON TYPE 44.2 + 16 + 44.2 MINIMUM - ( $U_w = 1.40 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ) - (30 dB MINIMUM)

#### 1 - CARACTERISTIQUES

- FOB (145 mm) horizontal avec isolant en laine de bois en partie haute et basse de la boite.

- Coté intérieur FOB : Contreplaqué vernis
- Coté extérieur FOB : panneau bois (OSB) support de pare-pluie et capotage aluminium
- Montant périphérique pour fixation des boites sur murs rideaux attenants, et pour réalisation des châssis
- ensemble des accessoires d'étanchéité et de finition des boites
- ensemble des renforts dans les FOB (traverses, rives...)

- Châssis extérieurs fixes vitrés, en périphérie des boites, avec double vitrage isolant à faible émissivité en verre feuilleté clair 44.2+ 16 + 44.2 à remplissage argon de type AGC ou équivalent.

- Ensemble de l'ossature porteuse des boites avec poteaux métalliques, et fixations sur mur rideau.

#### 2 - MISE EN OEUVRE

**La prestation comprend également le nettoyage des parements en fin de travaux avant réception y compris location et double transport du matériel nécessaire à l'exécution de cette tâche.**

La mise en œuvre sera soignée aucun défaut ne sera toléré.

#### Localisation :

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

## **PORTE AUTOMATIQUE**

### **13 PORTE AUTOMATIQUE COULISSANTE ELECTRIQUE**

#### **13.1 EXTERIEURE - EN ALUMINIUM LAQUE COMPRIS MECANISME, PAR RADARS ET OUVERTURE DAS RELIE AU SSI**

Fourniture et pose en ordre de marche de portes automatiques pour sas d'entrée télescopiques à 2 vantaux

Ces portes répondent aux critères suivants :

- Les portes se débattent d'un côté, suivant plans.
- Les dimensions du passage libre (hauteur et largeur) ci-dessus sont indiquées suivant plans et coupes.
- Suivant leur localisation, les portes sont mises en œuvre dans des ensembles vitrés prévus au présent lot.

##### Ossature :

- Profil support et autoporteur, formant linteau/bandeau intégré à l'ossature compris capotage en aluminium amovible pour visite et entretien du mécanisme intégré.
- Rail et mécanismes de commande et de manœuvre, logés dans caisson et invisibles, compris butées, galets de roulement, guides (hors zones de passage), fixations, organes de sécurités, et tous accessoires.
- Le bandeau sera de longueur égale au passage libre de la baie + le dégagement latéral de chaque porte et garde.

##### Vantaux :

- Vantaux coulissants suspendus, en double vitrage feuilleté clair de sécurité, compris cadre périphérique en aluminium laqué au four
- En partie basse le profil formera plinthe de 10 cm minimum.
- Profils formant joints d'étanchéités à la fermeture.
- bande de visualisation de 10cm de large selon l'article 5.2.2 DTU 39 P5, obtenus par procédé d'impression type sérigraphie.
- Butées de guidage hors passage libre en inox.

Mise en œuvre suivant D.T.U, Avis Technique et recommandations du fabricant.

Epaisseurs des volumes verriers, suivant dimensions des volumes et D.T.U. 39.

##### Entraînement :

Par moteur électrique.

Raccordement électrique sur l'alimentation 220 V monophasé + T avec protection bipolaire prévue par l'électricien à proximité du mécanisme.

##### Fonctionnement :

Télécommande par radar positionné de chaque côté des bandeaux de chaque porte.

Un sélecteur de programme avec interrupteur à clé permet de choisir les modes de fonctionnement : maintien ouvert, arrêt, automatique, sens unique. Une programmation sur plage horaire pourra être prévue.

##### Sécurité :

L'ensemble sera équipé de tous les dispositifs de sécurité permettant de garantir la sécurité des personnes, conformément aux normes et à la réglementation en vigueur.

- Limitation de la force de fermeture par mode basse énergie.
- Sécurisation à la fermeture des 2 côtés par des équipements électro-sensibles et/ou par radar infrarouge actif.
- Contacteur-inverseur de marche automatique quand la porte rencontre un obstacle à la fermeture : la porte s'ouvre à nouveau.

La zone de détection sur les portes issues de secours doit être >1500 mm du centre de la largeur d'ouverture.

Conformément à l'article C048 du règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP, la porte devra se mettre en position "ouverte" libérant le passage sur toute sa largeur par effacement latéral ou par débâtement vers l'extérieur sur simple poussée par

énergie mécanique intrinsèque compris mise en œuvre d'un boîtier "vert" avec câblage.

Type RECORD "E-STA 20" ou équivalent

Critères exigés

- Mécanisme fiable et indérégable sous nombreux cycles,
- Manœuvre silencieuse et absence de vibrations,
- Réglage en continu des vitesses d'ouverture et de fermeture,
- Temporisation réglable de la durée d'ouverture,
- Entretien nul, (ou réduit au strict minimum),
- Longévité et sécurité d'exploitation,
- Toutes sécurités et garanties réglementaires exigées.

L'Entreprise précisera dans son offre le type et la marque du matériel proposé. L'assistance du fabricant sera exigée tant à l'étude qu'à la mise en place du matériel.

Finition des ouvrages

Ouvrages en aluminium :

Par "THERMOLAQUAGE" traitement chimique anticorrosion avec revêtement de résine thermodurcissable passée au four, d'épaisseur 60 à 80 microns, exécutée dans un atelier titulaire du Label de qualité "QUALICOAT".

Teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant.

**La prestation comprendra tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires (portes vitrées) afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.**

**2 - MISE EN OEUVRE**

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

Elle comprend tous travaux assurant la bonne finition de l'ensemble pour les éléments ci-après (liste non limitative) :

- . étude et dessin d'implantation,
- . fourniture et pose des éléments supports,
- . pose du mécanisme par visserie inoxydable,
- . essais et mise en service de la porte automatique avec les réglages nécessaires.

- **DE 2.90 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON - A 2 VANTAUX COULISSANTS ET PARTIES LATERALES FIXES -  $Rw+c > 30$  dB  
COMPRIS DOUBLE VITRAGE ACOUSTIQUE FEUILLETE TYPE 44.2 Si+12+44.2 ET FERRAGE COMPLET (CONTROLE D'ACCES PAR BADGE)**

Avec porte de 1.40 x 2.40 ml de passage libre environ

Parties latérales fixe vitré de 0.75 x 2.40 ml environ

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes :

Pour l'ensemble P001

RDC ..... Espace accueil ..... SAS d'entrée

**13.2 INTERIEURE - EN ALUMINIUM LAQUE COMPRIS MECANISME, PAR RADARS ET OUVERTURE DAS RELIE AU SSI**

Fourniture et pose en ordre de marche de portes automatiques pour sas d'entrée télescopiques à 2 vantaux

Ces portes répondent aux critères suivants :

- Les portes se débattent d'un côté, suivant plans.
- Les dimensions du passage libre (hauteur et largeur) ci-dessus sont indiquées suivant plans et coupes.
- Suivant leur localisation, les portes sont mises en œuvre dans des ensembles vitrés prévus au présent lot.

**Ossature :**

- Profil support et autoporteur, formant linteau/bandeau intégré à l'ossature compris capotage en aluminium amovible pour visite et entretien du mécanisme intégré.
- Rail et mécanismes de commande et de manœuvre, logés dans caisson et invisibles, compris butées, galets de roulement, guides (hors zones de passage), fixations, organes de sécurités, et tous accessoires.
- Le bandeau sera de longueur égale au passage libre de la baie + le dégagement latéral de chaque porte et garde.

Vantaux :

- Vantaux coulissants suspendus, en double vitrage feuilleté clair de sécurité, compris cadre périphérique en aluminium laqué au four
- En partie basse le profil formera plinthe de 10 cm minimum.
- Profils formant joints d'étanchéités à la fermeture.
- bande de visualisation de 10cm de large selon l'article 5.2.2 DTU 39 P5, obtenus par procédé d'impression type sérigraphie.
- Butées de guidage hors passage libre en inox.

Mise en œuvre suivant D.T.U, Avis Technique et recommandations du fabricant.  
Epaisseurs des volumes verriers, suivant dimensions des volumes et D.T.U. 39.

Entraînement :

Par moteur électrique.

Raccordement électrique sur l'alimentation 220 V monophasé + T avec protection bipolaire prévue par l'électricien à proximité du mécanisme.

Fonctionnement :

Télécommande par radar positionné de chaque côté des bandeaux de chaque porte.

Un sélecteur de programme avec interrupteur à clé permet de choisir les modes de fonctionnement : maintien ouvert, arrêt, automatique, sens unique. Une programmation sur plage horaire pourra être prévue.

Sécurité :

L'ensemble sera équipé de tous les dispositifs de sécurité permettant de garantir la sécurité des personnes, conformément aux normes et à la réglementation en vigueur.

- Limitation de la force de fermeture par mode basse énergie.
- Sécurisation à la fermeture des 2 côtés par des équipements électro-sensibles et/ou par radar infrarouge actif.
- Contacteur-inverseur de marche automatique quand la porte rencontre un obstacle à la fermeture : la porte s'ouvre à nouveau.

La zone de détection sur les portes issues de secours doit être >1500 mm du centre de la largeur d'ouverture.

Conformément à l'article C048 du règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP, la porte devra se mettre en position "ouverte" libérant le passage sur toute sa largeur par effacement latéral ou par débattement vers l'extérieur sur simple poussée par énergie mécanique intrinsèque compris mise en œuvre d'un boîtier "vert" avec câblage.

Type RECORD "E-STA 20" ou équivalent

Critères exigés

- Mécanisme fiable et indérégable sous nombreux cycles,
- Manœuvre silencieuse et absence de vibrations,
- Réglage en continu des vitesses d'ouverture et de fermeture,
- Temporisation réglable de la durée d'ouverture,
- Entretien nul, (ou réduit au strict minimum),
- Longévité et sécurité d'exploitation,
- Toutes sécurités et garanties réglementaires exigées.

L'Entreprise précisera dans son offre le type et la marque du matériel proposé. L'assistance du fabricant sera exigée tant à l'étude qu'à la mise en place du matériel.

Finition des ouvrages

Ouvrages en aluminium :

Par "THERMOLAQUAGE" traitement chimique anticorrosion avec revêtement de résine thermodurcissable passée au four, d'épaisseur 60 à 80 microns, exécutée dans un atelier titulaire du Label de qualité "QUALICOAT".

Teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant.

**La prestation comprendra tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires (portes vitrées) afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.**

## 2 - MISE EN OEUVRE

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

Elle comprend tous travaux assurant la bonne finition de l'ensemble pour les éléments ci-après (liste non limitative) :

- . étude et dessin d'implantation,
- . fourniture et pose des éléments supports,
- . pose du mécanisme par visserie inoxydable,
- . essais et mise en service de la porte automatique avec les réglages nécessaires.

### 13.2 1 ■ DE 2.90 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON - A 2 VANTAUX COULISSANTS ET PARTIES LATERALES FIXES - $R_w+c > 30$ dB COMPRIS VITRAGE EN VERRE FEUILLETE CLAIR DE TYPE 44.2 MINIMUM ET FERRAGE COMPLET

Avec porte de 1.40 x 2.40 ml de passage libre environ

Parties latérales fixe vitré de 0.75 x 2.40 ml environ

#### Localisation :

Selon nomenclature des portes :

Pour l'ensemble P002

RDC ..... Espace accueil ..... SAS d'entrée

## **FERMETURES - PROTECTION SOLAIRE**

### **14 VOLETS ROULANTS EN P.V.C**

#### **14.1 A LAMES DOUBLE PAROIS**

##### **14.1.1 ▸ A LAMES PVC EXTRUDE - A COMMANDE ELECTRIQUE COFFRE INTERIEUR**

###### **1 - CARACTERISTIQUES**

Volet roulant à tablier double paroi en PVC, profilé de 40 mm de hauteur et 9 mm d'épaisseur, les dimensions des lames sont données à titre indicatif et devront être déterminées par l'Entreprise en fonction des dimensions de baie à occulter.

Acoustique : Dncew, Ctr >= 42 dB

Teintes : Les volets roulants seront de couleur assortie aux menuiseries.

Renforcement des lames en fonction de la largeur.

En position tablier suspendu, les lames sont espacées sur toute leur longueur, elles permettent l'aération et la vision vers l'extérieur. En position tablier fermé, les lames s'emboîtent et assurent une occultation totale.

Lame finale en acier profilé galvanisé et thermolaquée.

Enroulement des lames sur axe tubulaire en acier traité anti-corrosion.

Guidage :

- Coulisses en aluminium extrudé laqué dito tablier équipées de joints d'insonorisation.

Mécanisme :

- Axe d'entraînement en acier profilé traité anti-corrosion
- Arrêts de fin de course haut et bas.

De type FLIP "bloc-in" ou équivalent.

###### **2 - CARACTERISTIQUES DE LA MOTORISATION**

Manceuvre électrique comprenant :

- Moteur tubulaire 230 V de Ø 40 mm filaire radiocommandé incorporé dans axe aluminium de Ø 46 mm, type SOMFY ou équivalent,

Les caractéristiques du moteur et le dimensionnement de l'enroulement seront déterminés par l'Entreprise en prenant compte du poids propre et des dimensions des tabliers.

###### **L'entreprise du présent lot devra :**

- la fourniture et la pose des moteurs compris VR
- la fourniture et la pose des commandes (**radio**)
- le raccord du moteur sur l'attente (alimentation électrique) laissé par l'électricien
- le raccord des commandes sur les VR.

L'Entreprise devra les essais de mise en service et garantira le bon fonctionnement de l'installation en collaboration avec l'électricien.



L'Entreprise devra dès le début du chantier donner tous ses éléments à l'électricien pour une bonne coordination de l'ensemble.

**L'entreprise du lot électricité devra :**

- l'alimentation des moteurs en 230 V - 50 Ht et de chaque interrupteur, (câblage, fourreau, goulottes plastiques).

**3 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

Le montage sera réalisé en une seule opération selon les directives du fabricant.

**14.1.1 1 ■ POUR MENUISERIES DE 0.80 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

|     |                              |  |
|-----|------------------------------|--|
| RDC | Circulations                 | Circulation  |
|     | Ensemble                     | Extérieur  |
| R+1 | Espace individuel (logement) | Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3 |
|     | Espaces communs              | Pièce de vie - SàM                                       |
|     | Locaux communs               | Dortoir bébés  |

**14.1.1 2 ■ POUR MENUISERIES DE 1.60 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

|     |                              |   |
|-----|------------------------------|---|
| RDC | Ensemble                     | Extérieur   |
|     | Espace santé                 | Infirmer<br>Nursérie<br>Nursérie moyens grands  |
| R+1 | Espace individuel (logement) | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |
|     | Espace santé                 | Infirmer  |
|     | Locaux communs               | Salon socio-esthétique  |

**14.1.1 3 ■ POUR MENUISERIES DE 2.40 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

|     |                        |                  |
|-----|------------------------|------------------|
| RDC | Espaces communs        | Repos parents    |
|     | Locaux administrations | Salle de réunion |

**14.1.1 4 ■ POUR MENUISERIES DE 0.70 X 1.75 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

|     |                        |   |
|-----|------------------------|---|
| RDC | Locaux administrations | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle polyvalente |
|     | Locaux communs         | Rangement   |

**14.1.1 5 ■ POUR MENUISERIES DE 1.00 X 1.80 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

|     |          |           |
|-----|----------|-----------|
| RDC | Ensemble | Extérieur |
|-----|----------|-----------|

**14.1.1 6 ■ POUR MENUISERIES DE 0.70 X 1.85 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

|     |                |        |
|-----|----------------|--------|
| RDC | Locaux communs | Change |
|-----|----------------|--------|

**14.1.1 7 ■ POUR MENUISERIES DE 1.00 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

|     |              |             |
|-----|--------------|-------------|
| RDC | Circulations | Circulation |
|-----|--------------|-------------|

## 15 **BRISE-SOLEIL**

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

Les sections des profils sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise et validées en accord avec la Maîtrise d'Oeuvre et le bureau de contrôle.

L'entreprise aura à sa charge l'établissement de plans d'exécution (traçage, nomenclature), les calculs pour dimensionnement des ossatures porteuses et du remplissage, et détails d'assemblage concernant cette prestation.

Ces plans et notes de calculs seront soumis à approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.

Suivant plans, coupes et détails de l'Architecte

### 15.1 **BRISE SOLEIL METALLIQUE ORIENTABLE - A MANOEUVRE ELECTRIQUE**

#### 15.1.1 **▷ A REMPLISSAGE EN LAMES ALUMINIUM, DANS CADRE EN ALUMINIUM THERMOLAQUE COFFRE EXTERIEUR**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Brise-soleil orientable, avec habillage en lames aluminium de 70 mm.

Ensemble en aluminium thermolaquée comprenant :

- Canal porteur avec motorisation intégré ;
- Lames en Z bordées des 2 cotés ;
- Coulisses de guidage avec profils amortisseurs ;
- Bande-échelle (orientation des lames) ;
- Bande de relevage (entraînement des lames).
- habillage du linteau par tôle métal laqué
- accessoires de fixation nécessaires
- motorisation par rouleau moteur avec courroie en boucle fermée

Type TELLIER "Stores orientable à lames en Z" ou équivalent.

L'ensemble devra résister à de grands vents.

Teinte au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

##### 2 - CARACTERISTIQUES DE LA MOTORISATION

Manœuvre électrique comprenant :

- Moteur tubulaire 230 V de Ø 40 mm filaire radiocommandé incorporé dans axe aluminium de Ø 46 mm, type SOMFY ou équivalent,

Les caractéristiques du moteur et le dimensionnement de l'enroulement seront déterminés par l'Entreprise en prenant compte du poids propre et des dimensions des tabliers.

**L'entreprise du présent lot devra :**

- la fourniture et la pose des moteurs compris BSO
- la fourniture et la pose des commandes (**radio**)
- le raccord du moteur sur l'attente (alimentation électrique) laissé par l'électricien
- le raccord des commandes sur les brises-soleil.

L'Entreprise devra les essais de mise en service et garantira le bon fonctionnement de l'installation en collaboration avec l'électricien.

L'Entreprise devra dès le début du chantier donner tous ses éléments à l'électricien pour une bonne coordination de l'ensemble.

**L'entreprise du lot électricité devra :**

- l'alimentation des moteurs en 230 V - 50 Ht et de chaque interrupteur, (câblage, fourreau, goulottes plastiques).

**3 - MISE EN OEUVRE**

Elle sera conforme aux prescriptions du fabricant.

Les cotes seront adaptées au mode de pose (sur ouvrant, au plafond, embrasures, etc), au type et aux dimensions des baies.

Avant toute commande, l'entreprise demandera toute précision sur la position des commandes de tirage et d'orientation (à droite ou à gauche).

La mise en oeuvre devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

NOTA : L'entreprise devra inclure dans son offre le système de motorisation des brises-soleil orientables électrique qui sera couplé avec un boîtier de centralisation relié avec anémomètre de façon à replier les lames lorsque le vent dépasse une certaine vitesse.

**15.1.1 1 ■ DE 6.74 X 2.05 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

**15.1.1 2 ■ DE 6.65 X 2.35 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

R+1 ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

**15.1.1 3 ■ DE 7.64 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON**

**Localisation :**

RDC ..... Espaces communs ..... Salle créativité/patouille

## **MENUISERIES EXTERIEURES BOIS**

### **16 QUALITE DES MENUISERIES**

#### **16.1.1 1 LES OUVRAGES CI-APRES SERONT REALISES EN PIN ABOUTE ET LAQUES EN USINE ( $U_w = 1.40 \text{ W/m}^2.K$ )**

Essence de bois : Pin abouté  
Huisseries/bâti et vantaux en bois de classe 3 minimum

Teintes au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme R.A.L. dans les teintes du fabricant.

Menuiseries certifiées NF/CE, FCBA et label ACOTHERM en bois avec vitrage à faible émissivité "warm edge" certificat CEKAL.

Pour les menuiseries dans les façades MOB, prévoir des tapées en extension du dormant, pour recouvrement des doublages.

Les menuiseries devront respecter:

- les normes en vigueur
- l'étude thermique
- l'étude acoustique

Pour satisfaire aux exigences énergétique, les menuiseries devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Les ouvertures extérieures auront la classification suivante (Norme française FD P 20-201) :

- étanchéité à l'air (renforcée) classe A\*2
- étanchéité à l'eau (renforcée) classe E\*4
- résistance au vent (améliorée) classe V\*A2

**Ensemble des menuiseries vitrées:  $U_w \leq 1.40 \text{ W/m}^2.C$**

Ensemble des menuiseries vitrées: **Fs (été)  $\leq 0.45$**

Ensemble des menuiseries vitrées: **Ts (été)  $\leq 0.50$**

Les dispositifs de manœuvre des fenêtres et des portes-fenêtres ainsi que les dispositifs d'occultation extérieurs commandés de l'intérieur devront être :

- situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol.
- manœuvrables en position "debout" comme en position "assis".

#### **FINITION LAQUAGE EN USINE**

.Laquage au four conforme à la norme NF EN 927-1 comprenant :

- travaux préparatoires et d'apprêt assurant une excellente base d'accrochage.
- Laquage, en 3 couches de peinture satinée microporeuse pour bois aux résines alkydes, en solution, famille 1, classe 4a.

Teinte au choix de l'architecte avec :

- **RAL \_\_\_\_ pour l'ensemble des menuiserie en bois**

**La prestation comprendra tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.**

**Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.**

**Rappel important:** Un joint d'étanchéité type ILLBRUCK ou équivalent sera posé entre le cadre et la maçonnerie. Il sera constitué d'un joint d'étanchéité type mousse imprégné de classe 1 avec cahier des charges et/ou une membrane perméable à la vapeur d'eau suivant le type de pose et les exigences thermiques.

Les prestations comprennent les cylindres provisoires de chantier.

**NOTA :**

En annexe de son offre, l'entrepreneur fournira la marque, le type et l'épaisseur des vitrages et qu'il envisage d'utiliser, ainsi que le détails, notes de calculs et documentation technique permettant la bonne compréhension de son offre.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 17 **OUVRAGES PREPARATOIRES**

### 17.1 **PRECADRE**

#### 17.1.1 ▸ **PRECADRE AVEC LISSE BOIS ET CORNIERE ALUMINIUM**

- 17.1.1.1 ■ **LISSE BOIS DE 180 X 60 MM ET CORNIERE ALUMINIUM EN TOLE DE FORTE EPAISSEUR EN PROFIL DU COMMERCE COMPRIS  
 FIXATIONS  
 FIXATIONS ADAPTEES DES CORNIERES DANS CADRE BETON (LOT GROS-OEUVRE)  
 MENUISERIES POSEES EN APPLIQUE INTERIEUR, FIXATION SUR LISSES BOIS LATERALES**

**Localisation :**

|           |                                    |  |
|-----------|------------------------------------|--|
| RDC ..... | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle polyvalente                            |
|           | Locaux communs .....               | Rangement  |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |

## 18 **CHASSIS OSCILLO-BATTANT**

### 18.1 **EN BOIS - A 1 VANTAIL**

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Châssis vitré comprenant :

- Bâti dormant composé de :
  - . montants latéraux (intermédiaires)
  - . traverse haute (intermédiaires)
  - . pièce d'appui
- Vantaux vitrés
- Feuillures pour vitrage isolant

Les dormants et ouvrants seront de 68 mm d'épaisseur minimum compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblages collés. Les menuiseries devront avoir des bâti-dormants dimensionnés pour reprendre l'épaisseur de l'isolant.

- Ferrage comprenant :
  - . pattes de scellement

- . vis de fixation
- . paumelles en aluminium dans le ton des profilés, nombre et dimension à adapter au poids du vantail
- . crémone têtère à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche et poignée en aluminium laqué

#### 18.1.1 ► POSE EN APPLIQUE AU NU EXTERIEUR - COMPRIS FERRAGE COMPLET

- 18.1.1 1 ■ DE 0.80 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON - A 1 VANTAIL -  $Rw+c > 30$  dB  
 AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

##### Ferrage :

- . crémone à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
- . poignée en aluminium laqué.

##### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F017, F023, F044, F110, F113, F115, F119, F121, F123, F125, F136, F140 et F142

|           |                             |                       |
|-----------|-----------------------------|-----------------------|
| RDC ..... | Circulations .....          | Circulation           |
|           | Ensemble .....              | Extérieur             |
|           | Locaux communs .....        | Détente               |
| R+1 ..... | Circulations .....          | Circulation zone nuit |
|           | Espace administration ..... | Bureau polyvalent     |
|           |                             | Cadre                 |
|           | Espace santé .....          | Infirmier             |
|           |                             | Soins                 |
|           | Espaces communs .....       | Pièce de vie - SàM    |
|           | Locaux communs .....        | Buanderie             |
|           |                             | Dortoir bébés         |
|           |                             | Infirmier             |

## 19 ENSEMBLE VITRE AVEC CHASSIS

### 19.1 EN BOIS

#### 19.1.1 ► COMPOSE DE CHASSIS OSCILLO-BATTANT AVEC SOUBASSEMENT FIXE VITRE

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Ensemble vitré comprenant :

- Bâti dormant composé de :
  - . montants latéraux (intermédiaires)
  - . traverse haute (intermédiaires)
  - . pièce d'appui
- Vantaux vitrés
- Feuillures pour vitrage isolant

Les dormants et ouvrants seront de 68 mm d'épaisseur minimum compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblages collés. Les menuiseries devront avoir des bâti-dormants dimensionnés pour reprendre l'épaisseur de l'isolant.

- Ferrage comprenant :

- . pattes de scellement
- . vis de fixation
- . paumelles en aluminium dans le ton des profilés, nombre et dimension à adapter au poids du vantail
- . crémone têtère à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche et poignée en aluminium laqué

### 19.1.1.1 POSE EN APPLIQUE AU NU INTERIEUR - COMPRIS FERRAGE COMPLET

- 19.1.1.1 1** ■ DE 0.80 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON - AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET SOUBASSEMENT FIXE -  $Rw+c > 30$  dB  
 AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE  
 44.2+12+44.2 MINIMUM POUR SOUBASSEMENT FIXE  
 AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM  
 POUR LES AUTRES CHASSIS

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ensemble composé de :

- soubassement de 0.80 x 0.40 ml
- châssis oscillo-battant de 0.80 x 1.00 ml,
- Ferrage :
  - . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
  - . poignée en aluminium laqué.

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F103, F104 et F107

R+1 ..... Espace individuel (logement) ..... Chambre enfant 1  
 ..... Chambre enfant 2  
 ..... Chambre enfant 3

- 19.1.1.1 2** ■ DE 0.70 X 1.75 ML TOTAL ENVIRON - AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET SOUBASSEMENT FIXE -  $Rw+c > 30$  dB  
 AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE  
 44.2+12+44.2 MINIMUM POUR SOUBASSEMENT FIXE  
 AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM  
 POUR LES AUTRES CHASSIS

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ensemble composé de :

- soubassement de 0.70 x 0.40 ml
- châssis oscillo-battant de 0.70 x 1.35 ml,
- Ferrage :
  - . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
  - . poignée en aluminium laqué.

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres allant de F001 à F013

RDC ..... Locaux administrations ..... Bureau cadre  
 ..... Bureau médical  
 ..... Bureau psy  
 ..... Orthophoniste  
 ..... Psychomotricien  
 ..... Salle polyvalente  
 ..... Locaux communs ..... Rangement

- 19.1.1.1 3** ■ DE 1.00 X 1.80 ML TOTAL ENVIRON - AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET SOUBASSEMENT FIXE -  $Rw+c > 30$  dB  
 AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE  
 44.2+12+44.2 MINIMUM POUR SOUBASSEMENT FIXE

**AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM POUR LES AUTRES CHASSIS**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ensemble composé de :

- soubassement de 1.00 x 0.40 ml
- chassis oscillo-battant de 1.00 x 1.40 ml,
- Ferrage :
  - . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
  - . poignée en aluminium laqué.

**Localisation :**

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour la fenêtre F014

RDC ..... Ensemble ..... Extérieur

- 19.1.1.1 4 ■ DE 0.70 X 1.85 ML TOTAL ENVIRON - AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET SOUBASSEMENT FIXE -  $R_{w+c} > 30$  dB AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 44.2+12+44.2 MINIMUM POUR SOUBASSEMENT FIXE AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM POUR LES AUTRES CHASSIS**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ensemble composé de :

- soubassement de 0.70 x 0.45 ml
- chassis oscillo-battant de 0.70 x 1.40 ml,
- Ferrage :
  - . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
  - . poignée en aluminium laqué.

**Localisation :**

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour la fenêtre F015

RDC ..... Locaux communs ..... Change

- 19.1.1.1 5 ■ DE 1.00 X 1.85 ML TOTAL ENVIRON - AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET SOUBASSEMENT FIXE -  $R_{w+c} > 30$  dB AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 44.2+12+44.2 MINIMUM POUR SOUBASSEMENT FIXE AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM POUR LES AUTRES CHASSIS**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ensemble composé de :

- soubassement de 1.00 x 0.40 ml
- chassis oscillo-battant de 1.00 x 1.40 ml,
- Ferrage :
  - . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.



. poignée en aluminium laqué.

**Localisation :**

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour la fenêtre F109

R+1 ..... Circulations ..... Circulation zone nuit

- 19.1.1.1 6 ■ DE 1.00 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON - AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET SOUBASSEMENT FIXE -  $R_{w+c} > 30$  dB  
AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE  
44.2+12+44.2 MINIMUM POUR SOUBASSEMENT FIXE  
AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM  
POUR LES AUTRES CHASSIS**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ensemble composé de :

- soubassement de 1.00 x 1.00 ml

- châssis oscillo-battant de 1.00 x 1.40 ml,

- Ferrage :

. crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.

. poignée en aluminium laqué.

**Localisation :**

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour la fenêtre F019

RDC ..... Circulations ..... Circulation

**19.1.2 ▸ COMPOSE DE CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET CHASSIS FIXE**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Ensemble vitré comprenant :

- Bâti dormant composé de :

. montants latéraux (intermédiaires)

. traverse haute (intermédiaires)

. pièce d'appui

- Vantaux vitrés

- Feuillures pour vitrage isolant

Les dormants et ouvrants seront de 68 mm d'épaisseur minimum compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblages collés.  
Les menuiseries devront avoir des bâti-dormants dimensionnés pour reprendre l'épaisseur de l'isolant.

- Ferrage comprenant :

. pattes de scellement

. vis de fixation

. paumelles en aluminium dans le ton des profilés, nombre et dimension à adapter au poids du vantail

. crémonne têtère à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche et poignée en aluminium laqué

### 19.1.2.1 POSE EN APPLIQUE AU NU EXTERIEUR - COMPRIS FERRAGE COMPLET

#### 19.1.2.1 1 DE 1.60 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON - AVEC 1 CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET 1 CHASSIS LATERAL FIXE - $R_w+c > 30$ dB AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ensemble composé de :

- 1 châssis oscillo-battant de 0.80 x 1.40 ml,
- Ferrage :
  - . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
  - . poignée en aluminium laqué.
- 1 châssis fixe vitrée de 0.80 x 1.40 ml

##### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F016, F018, F022, F024, F036, F043, F116, F120, F122, F124, F126, F141 et F144

|     |                              |                        |
|-----|------------------------------|------------------------|
| RDC | Circulations                 | Circulation            |
|     | Ensemble                     | Extérieur              |
|     | Espace santé                 | Infirmier              |
|     |                              | Nurserie               |
|     |                              | Nurserie moyens grands |
| R+1 | Espace administration        | Bureau polyvalent      |
|     | Espace individuel (logement) | Appartement autonomie  |
|     | Espace santé                 | Infirmier              |
|     |                              | Médecin                |
|     | Locaux communs               | Infirmier              |
|     |                              | Salon socio-esthétique |

#### 19.1.2.1 2 DE 2.40 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON - AVEC 2 CHASSIS OSCILLO-BATTANTS ET 1 CHASSIS FIXE - $R_w+c > 30$ dB AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ensemble composé de :

- 2 châssis oscillo-battant de 0.80 x 1.40 ml,
- Ferrage :
  - . crémonne à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
  - . poignée en aluminium laqué.
- 1 châssis fixe vitrée de 0.80 x 1.40 ml

##### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F020, F021, F034, F037, F041, F042, F111, F137, F138, F139, F143 et F145

|     |                        |                   |
|-----|------------------------|-------------------|
| RDC | Circulations           | Circulation       |
|     | Espaces communs        | Repos parents     |
|     | Locaux administrations | Salle de réunion  |
| R+1 | Circulations           | Circulation       |
|     | Espace administration  | Bureau polyvalent |
|     | Espace santé           | Infirmier         |
|     | Espaces communs        | Salle famille     |
|     | Locaux communs         | Salle de détente  |

### 19.1.3 ► COMPOSE DE CHASSIS OSCILLO-BATTANT AVEC SOUBASSEMENT FIXE VITRE ET CHASSIS LATERAL FIXE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Ensemble vitré comprenant :

- Bâti dormant composé de :
  - . montants latéraux (intermédiaires)
  - . traverse haute (intermédiaires)
  - . pièce d'appui

- Vantaux vitrés
- Feuillures pour vitrage isolant

Les dormants et ouvrants seront de 68 mm d'épaisseur minimum compris toutes coupes, feuillures, rainures et assemblages collés. Les menuiseries devront avoir des bâti-dormants dimensionnés pour reprendre l'épaisseur de l'isolant.

- Ferrage comprenant :
  - . pattes de scellement
  - . vis de fixation
  - . paumelles en aluminium dans le ton des profilés, nombre et dimension à adapter au poids du vantail
  - . crémone tète à mortaiser avec pannetons haut et bas compris gâche et poignée en aluminium laqué

#### 19.1.3.1 POSE EN APPLIQUE AU NU EXTERIEUR - COMPRIS FERRAGE COMPLET

- 19.1.3.1.1 ■ DE 1.60 X 1.40 ML TOTAL ENVIRON - AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT AVEC SOUBASSEMENT FIXE ET 1 CHASSIS LATERAL FIXE -  $R_{w+c} > 30$  dB  
DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 4+16+4 MINIMUM POUR LES OUVRANTS  
SOUBASSEMENT ET CHASSIS FIXE AVEC DOUBLE VITRAGE ISOLANT A FAIBLE EMISSIVITE EN VERRE FEUILLETE CLAIR A REMPLISSAGE ARGON DE TYPE 44.2+12+44.2 MINIMUM

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ensemble composé de :

- soubassement de 0.80 x 0.40 ml
- châssis oscillo-battant de 0.80 x 1.00 ml

- Ferrage :
  - . crémone à mortaisé compris gâche et vis de fixation.
  - . poignée en aluminium laqué.

- châssis latéral fixe de 0.80 x 1.40 ml

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F101, F102, F105, F106 et F108

R+1 ..... Espace individuel (logement) ..... Appartement autonomie  
Chambre PMR  
Chambre maman 1  
Chambre maman 2  
Chambre maman 3

## 20 REMISE DE DOCUMENTS

#### 20.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

A remettre en 4 exemplaires papier + 1 dossier informatisé complet sur USB au format Word et Excel pour les pièces écrites et au format DWG pour les pièces graphiques.

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sous Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- plans d'exécution compris caractéristiques des joints d'étanchéité.
- PV d'essais AEV
- les avis techniques et fiches techniques des matériaux.
- type de profil et justification des inerties en fonction des propriétés mécaniques de l'alliage utilisé
- certificat CEKAL pour vitrages
- certificat SNJF des joints
- attestations de mise en oeuvre de vitrage de sécurité
- les notices techniques et d'entretien des matériels mis en oeuvre.
- les procès verbaux du CSTB ou autre organisme agréé, concernant les performances au feu de chaque ouvrage.
- Notices de fonctionnement et prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipements mis en oeuvre.
- Certificat de garantie pour les matériels mise en oeuvre.

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

## LOT 09 : MENUISERIE INTERIEURE BOIS - MOBILIER

**Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026**

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES MENUISERIE INTERIEURE .....                | 4  |
| 2 GENERALITES MENUISERIE INTERIEURE .....                | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                                | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....            | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....       | 7  |
| ► GENERALITES AGENCEMENT MOBILIERS PLACARDS .....        | 9  |
| 3 GENERALITES AGENCEMENTS MOBILIERS PLACARDS .....       | 9  |
| 3.1 TEXTES GENERAUX .....                                | 9  |
| 3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES MATERIAUX .....             | 9  |
| 3.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES MISE EN OEUVRE .....        | 11 |
| ► MENUISERIE INTERIEURE .....                            | 12 |
| 4 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                          | 12 |
| 5 PRESTATIONS DE SECURITE .....                          | 13 |
| 6 PORTES BATTANTES .....                                 | 13 |
| 6.1 BLOC-PORTE A AME PLEINE .....                        | 13 |
| 6.2 BLOC-PORTE ACOUSTIQUE .....                          | 15 |
| 6.3 BLOC-PORTE PARE-FLAMME (E) .....                     | 21 |
| 6.4 BLOC-PORTE COUPE-FEU (EI) .....                      | 24 |
| 6.5 BLOC PORTE DAS .....                                 | 27 |
| 6.6 BLOC PORTE PLACARD TECHNIQUE .....                   | 31 |
| 7 CHASSIS ET CLOISONS VITREES .....                      | 34 |
| 7.1 CHASSIS VITRES EN BOIS .....                         | 34 |
| 7.2 ENSEMBLES VITRES COMPRENANT CLOISONS ET PORTES ..... | 36 |
| 8 PORTE DE PLACARD .....                                 | 37 |
| 8.1 PORTE DE PLACARD PLIANTE BOIS .....                  | 37 |
| 8.2 PORTE DE PLACARD COULISSANTE .....                   | 37 |
| 8.3 PORTE DE PLACARD BATTANTE .....                      | 38 |
| 9 FERRAGE COMPLET .....                                  | 39 |
| 9.1 FERRAGE COMPLET POUR PORTE BATTANTE .....            | 39 |
| 10 FERRAGE POUR TOUS TYPES DE MENUISERIES .....          | 43 |
| 10.1 BUTOIR DE PORTE .....                               | 43 |
| 10.2 CREMONE .....                                       | 44 |
| 10.3 FERME PORTE .....                                   | 45 |
| 10.4 QUINCAILLERIE DIVERSE .....                         | 45 |
| 11 ORGANIGRAMME DES CLES .....                           | 46 |
| 12 CLOISONS AJOUREES .....                               | 47 |
| 12.1 EN TASSEaux DE BOIS .....                           | 47 |
| 13 OUVRAGES DIVERS .....                                 | 48 |
| 13.1 PLINTE .....  | 48 |
| 13.2 PROTECTION MURAL ET PROTECTION D'ANGLES .....       | 49 |
| 13.3 PROTECTION DE PORTE .....                           | 50 |
| 13.4 CIMASE .....  | 51 |
| 13.5 TRAPPE DE VISITE .....                              | 51 |

## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| 13.6 TRAPPE DE VISITE ACOUSTIQUE .....         | 52 |
| 13.7 TABLETTE EN MDF .....                     | 53 |
| 13.8 NICHE POUR EXTINCTEUR .....               | 54 |
| 14 DIVERS .....                                | 54 |
| 14.1 FINITIONS .....                           | 54 |
| ► MOBILIERS .....                              | 55 |
| 15 MEUBLE .....                                | 55 |
| 15.1 MEUBLE DANS HALL ET CIRCULATIONS .....    | 55 |
| 15.2 MEUBLE AVEC VASQUE .....                  | 59 |
| 15.3 MEUBLE DANS SALLE DE CHANGE .....         | 63 |
| 15.4 MEUBLE DANS CHAMBRE .....                 | 64 |
| 15.5 MEUBLE DANS SANITAIRES / VESTIAIRES ..... | 67 |
| 15.6 MEUBLE DANS BUREAU .....                  | 67 |
| 15.7 MEUBLE DE RANGEMENT .....                 | 68 |
| 16 REMISE DE DOCUMENTS .....                   | 70 |



## ***GENERALITES MENUISERIE INTERIEURE***

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°09 MENUISERIE INTERIEURE BOIS - MOBILIER**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES MENUISERIE INTERIEURE**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de menuiserie bois intérieure seront réalisés pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Construction en bois:

- D.T.U. N° 31.1 : Charpentes et escaliers en bois

Fermetures:

- D.T.U. N° 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres

- D.T.U. N° 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

Vitrerie, miroiterie:

- D.T.U. N° 39 : Vitrerie, miroiterie

Parquet:

- D.T.U. N° 51.1 : Pose des parquets à clouer

- D.T.U. N° 51.2 : Parquets collés

- D.T.U. N° 51.3 : Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois

- D.T.U. N° 51.4 : Platelages extérieurs en bois

- D.T.U. N° 51.11 : Pose flottante des parquets contrecollés et revêtements de sol à placage bois

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

- NF EN 16481 : Escalier en bois (Conception de la structure - Méthode de calcul)

Séismes :

-Eurocode 8 / NF EN 1998 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

.NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005

-Guide Eurocode G08

.G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010

.G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

#### Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

#### Feu :

Bois

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.NF EN 1995-1-2- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu - Septembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 5 - NF EN 1995-1-2/NA - Mai 2007

#### Charpente en bois :

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.NF EN 1995-1-1- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Novembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-1 de l'Eurocode 5 / NF EN 1995-1-1/NA - Mai 2010

-Guide Eurocode G08

.G08-09 Justification des planchers bois résidentiels - Décembre 2009

.G08-05 Action du feu sur les murs et planchers bois - Décembre 2009

### **2.1.1 2 ■ Visualisation**

Les ensembles comprendront tous dispositifs de visualisation des vitrages nécessaires afin d'éviter tout heurte accidentel, conformément au DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie.

Ces dispositifs seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que du Bureau de contrôle avant leur mise en place.

## **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

### **2.2.1 1 ■ Justification des provenances**

L'Entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

### **2.2.1 2 ■ Bois**

a - Essence de bois

Il sera fait usage d'essences feuillues, dures, chêne dont l'origine devra être mentionnée.

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparents.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture faible.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droit fil, sans aubier, noeuds vicieux, gerçures, roulures ou autres défauts.

Les très petits noeuds sains seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 2 cm, moins de 2 noeuds par mètre courant).

#### b - Défauts des bois à proscrire

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers, fréquents dans les bois tropicaux, seront rebutés, sauf dans le cas de piqûres noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises en parement, elles seront admises en contre parement dans les bois tropicaux.

Les fentes et gorges dans les pièces finies ne seront pas tolérées.

#### c - Degré d'humidité

La bonne tenue des ouvrages étant fonction de la siccité des bois ayant servi à leur fabrication, il est indispensable de mettre en oeuvre des bois ayant atteint leur équilibre hygrométrique dans leur milieu ambiant.

#### d - Traitement

Les bois utilisés devront avoir subi un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties de menuiserie en contact direct avec la maçonnerie.

Les produits employés ne devront pas produire de désordre aux peintures ou vernis de revêtements ; ils devront être hydrofuges et assurer en même temps :

- La stabilisation du bois en profondeur.
- Le dégraissage des bois gras.
- Le traitement insecticide et fongicide.

L'Entrepreneur est responsable des défauts et des conséquences des traitements et de la dessication des bois ; il restera seul garant envers le Maître d'Ouvrage des conséquences de contamination, dont les bois pourraient contenir les germes au moment de leur mise en oeuvre.

Le traitement des bois sera garanti par certificat.

### 2.2.1 3 ■ Quincaillerie

Les quincailleries entrant dans la fabrication d'ouvrage devront porter l'estampille NF S.N.F.Q dans tous les cas où cela est possible.

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après devront être de première qualité et en provenance des maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et à l'usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention seront prévues.

Toute quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Ouvre avant pose.

Aucune rayure, piqure et autre défaut d'aspect ne sera tolérée.

Les tons d'anodisation de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires en nylon seront laissés au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes des fabricants.

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **2.3.1**

L'entreprise devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **2.3.1 1 ■ Obligations techniques générales**

Tous les ouvrages de menuiserie devront être exécutés selon les règles de l'art. L'Entrepreneur devra prévoir les sections et les profils de ses bois en fonction du travail qui leur est demandé, de façon à éviter les flexions, gauchissements, voilages, dus à des excès de charge.

L'Entrepreneur sera tenu à tout moment responsable de la conception et de l'exécution de ses ouvrages.

Le masticage de gros défaut des menuiseries ne sera pas toléré.

Les menuiseries devront être affleurées, les angles saillants droits, non épaufrés.

#### **2.3.1 2 ■ Pose de la quincaillerie**

Tous les articles de quincaillerie seront mis en place avec soin.

Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois et elles présenteront les dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur.

Les paumelles devront être parfaitement ajustées pour la bonne répartition des charges.

La hauteur des serrures sera identique pour tous les ouvrants et devra permettre une manoeuvre aisée.

Toutes les pattes à scellement et vis de fixation seront posées de façon à ne pas rester apparentes.

Le fonctionnement des serrures sera vérifié et huilé, ainsi que les paumelles, après passage du peintre.

Les arrêts de portes seront scellés sur 0,04 ml de profondeur minimum.

#### **2.3.1 3 ■ Contrôle et essais**

Tous les ouvrages menuisés, châssis, huisseries, bâtis portes, meubles etc... seront soumis au contrôle du Maître d'Oeuvre avant impression et avant pose.

#### **2.3.1 4 ■ Mise en dépôt**

En attendant leur mise en place, les ouvrages de menuiserie seront entreposés aux frais et risques de l'Entrepreneur à l'abri de l'humidité dans des conditions telles que leur qualité ne risque pas d'en être affectée.

Le local choisi pour l'entrepôt des menuiseries sera fermé et ventilé par l'Entrepreneur, qui devra également en surveiller le taux d'hygrométrie et effectuer le chauffage du local, à ses frais, si nécessaire.

#### **2.3.1 5 ■ Jeux et entretien**

Les parties mobiles, vantaux de portes, châssis, etc... devront se mouvoir sans difficultés et joindre entre elles ou avec les parties fixes, avec un jeu calculé pour ne pas excéder avant peinture 1,5 mm une fois le bois stabilisé au degré d'humidité du

milieu d'utilisation.

Tous les jeux et entretiens sont dûs jusqu'à la réception.

L'Entrepreneur de menuiserie sera tenu de faire exécuter à ses frais, tous les ajustements et les raccords de peinture qui seront nécessaires dans le cas où les bois et les fers joueraient.

L'Entrepreneur sera responsable de la bonne exécution des collages, et tout joint non collé ou qui serait ouvert serait considéré comme provenant d'une mauvaise qualité du bois.

En conséquence, il sera tenu de démonter tous ouvrages de menuiserie comportant des collages et des joints défectueux et de les refaire correctement, à ses frais.

#### **2.3.1 6 ■ Joints entre ouvrages et éléments de nature différente**

L'entrepreneur devra le traitement de la jonction entre ses ouvrages et les éléments de nature différente. Cette jonction sera assuré par la mise en oeuvre de joint mastic acrylique ou élastomère.

Notamment pour les jonctions avec les parois vericales, éléments de menuiserie, des poutres (bois ou métallique), mobiliers, plinthes, etc

#### **2.3.1 7 ■ Protection des arêtes en cours de chantier**

L'Entrepreneur de menuiserie devra protéger les arêtes de tous ses ouvrages contre les épaufures, coups, etc ; il en fera son affaire personnelle avec les autres Entrepreneurs, et ce jusqu'à la réception.

## **GENERALITES AGENCEMENT MOBILERS PLACARDS**

### **3 GENERALITES AGENCEMENTS MOBILERS PLACARDS**

#### **3.1 TEXTES GENERAUX**

##### **3.1.1 1 ■ REGLEMENT ET NORMES**

Les travaux de mobilier, d'agencement et d'aménagement seront réalisés pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Menuiserie:

- D.T.U. N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

Vitrierie, miroiterie:

- D.T.U. N° 39 : Vitrierie, miroiterie

ainsi que leurs additifs et Cahier des Clauses Spéciales (C.C.S. - D.T.U.).

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en œuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

Feu :

Bois

-Eurocode 5 / NF EN 1995 - Conception et calcul des structures en bois

.NF EN 1995-1-2- Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : généralités - Calcul des structures au feu - Septembre 2005

.Annexe nationale à la partie 1-2 de l'Eurocode 5 - NF EN 1995-1-2/NA - Mai 2007

##### **3.1.1 2 ■ CONCEPTION - PLANS DE DETAILS**

L'ensemble de l'étude des meubles se fera sur plans de fabrication avec approbation du Maître d'Oeuvre.

Les plans et devis formant un tout définissant les ouvrages à réaliser en se complétant mutuellement. Un ouvrage figurant aux plans mais non repris explicitement dans le descriptif devra être réalisé.

#### **3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES MATERIAUX**

### **3.2.1 1 ■ JUSTIFICATION DES PROVENANCES**

L'entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'Oeuvre la provenance des matériaux mis en oeuvre.

### **3.2.1 2 ■ BOIS**

#### **1 - Essence des bois**

Il sera fait usage d'essences feuillues, dures, chêne dont l'origine devra être mentionnée.

Le châtaigner, le hêtre et l'orme ne seront pas admis.

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparent.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture faible.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droit fil, sans aubier, noeuds vicieux, gercures, roulures ou autres défauts;

#### **2 - Défauts des bois à proscrire**

Les bois seront de droit fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers, fréquent dans les bois tropicaux, seront rebutés, sauf dans le cas de piqures noires.

Les parties d'aubier ne seront pas admises en parement.

Les fentes et gorges dans les pièces finies ne seront pas tolérées.

#### **3 - degré d'humidité**

La bonne tenue des ouvrages étant fonction de la siccité des bois ayant servis à leurs fabrication, il est indissensable de mettre en oeuvre des bois ayant leur équilibre hygrométrique dans leur milieu ambiant.

#### **4 - Traitement**

Les bois utilisés devront avoir subi un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes ou champignons et plus particulièrement les parties de menuiseries en contact direct avec la maçonnerie.

Les produits employés ne devront pas produire de désordre aux peintures ou vernis de revêtement ; ils devront être hydrofuges et assurer en même temps :

- La stabilisation du bois en profondeur ;
- Le dégarnissage des bois gras ;
- Le traitement insecticide et fongicide;

L'entrepreneur est responsable des défauts et des conséquences des traitements et de la dessiccation des bois ; il restera seul garant envers le Maître d'Ouvrage des conséquences de contamination, dont les bois pourraient contenir les germes au moment de leur mise en oeuvre.

Le traitement des bois sera garanti par traitement.

### **3.2.1 3 ■ QUINCAILLERIE**

les quincailleries entrant dans la fabrication d'ouvrages devront porter l'estampille NF S.N.F.Q. dans tous les cas où cela est

possible.

Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage est rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrit ci-après devront être de première qualité et en provenance des maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et à usage des ouvrages.

Toutes poignées utiles pour la manutention seront prévues.

Toutes quincaillerie sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre avant pose.

Aucune rayures, piqûres et autres défaut d'aspect ne seront tolérés.

Les tons d'anodisation de l'aluminium, ainsi que les coloris des accessoires en nylon seront laissée au choix du Maître d'Oeuvre, dans les gammes de fabricants.

#### **3.2.1 4 ■ FINITION**

Suivant carnet détails Architecte.

#### **3.2.1 5 ■ CHOIX DES MATERIAUX**

Ils seront fixés par le Maître d'Oeuvre à partir d'échantillons présentés par l'entrepreneur :  
- marques, composition, coloris, performances, aspect de finitions.

### **3.3 PRECRIPTIONS TECHNIQUES MISE EN OEUVRE**

#### **3.3.1**

L'entreprise devra fournir ses plans de fabrication pour approbation par le Maître d'Oeuvre.

#### **3.3.1 1 ■ OBLIGATIONS TECHNIQUES GENERALES**

Tous les ouvrages de mobilier, d'agencement, et d'aménagement devront être exécutés selon les règles de l'art.

L'entrepreneur sera tenu à tout moment responsable de la conception et de l'exécution de ces ouvrages.

#### **3.3.1 2 ■ POSE DE LA QUINCAILLERIE**

Tous les articles de quincaillerie seront mis en place avec soins.

Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois et elles présenteront des dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur.

Toutes les pattes à scellement et les pattes à fixation seront posées de façon à ne pas rester apparentes.

#### **3.3.1 3 ■ FINITION DES PARTIES METALLIQUES**

Les parties métalliques de structure, d'assemblage et de fixation apparentes, ou pouvant l'être, seront traitées en atelier par sablage et application d'un vernis mat après façonnage et soudure.



## **MENUISERIE INTERIEURE**

### **4 PRESCRIPTIONS GENERALES**

#### **4.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa**

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **PRESTATIONS DE SECURITE**

### 5.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 6 **PORTES BATTANTES**

### 6.1 **BLOC-PORTE A AME PLEINE**

#### 6.1.1 ► **SUR HUISSERIE ET BATI EN BOIS LOCAL**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

##### 1.1 - Huisseries et bâtis

Ils seront réalisés en bois dur (chêne) de forte densité.

Leur section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 58 x 68 mm.

Une nervure à brique ainsi qu'une rainure pour câble électrique sera prévue au pourtour des huisseries.

Les huisseries et bâtis seront du type "à chapeau", les montants assemblés à la traverse ne dépassant pas la hauteur de celle-ci.

Accessoires de fixation :

- Les bâtis seront ferrés par des pattes à scellement à raison de 7 pour les baies jusqu'à 1,30 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Pour les huisseries, il sera prévu 6 pattes à scellement pour les baies jusqu'à 1,00 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Les huisseries dans les cloisons sèches ne comporteront que 2 pattes à scellement en pied de poteaux.

Les pattes à scellement ou aiguilles métalliques recevront, avant pose, une couche d'impression au minimum de plomb.

Les huisseries et bâtis recevront une couche d'impression (peinture ou lasure) sur toutes les faces, avant pose.

Le profil des huisseries et bâtis sera adapté :

- au type et à l'épaisseur des parois : mur et cloison ou béton banché.
- au type de vantail : porte à rive droite, porte à recouvrement, baie libre, porte à va et vient, porte en glace ou porte de placard.
- aux performances recherchées : amélioration phonique ou non.

## 1.2 - Vantail

La porte devra être conforme aux normes françaises en vigueur et comporter le label de qualité NF CSTB. Ce label étant matérialisé par un scellé apposé sur chaque porte.

Âme pleine faite d'un panneau de particules de bois ou de lin.

Cadre en résineux (montants en bois dur dans le cas de revêtement plaqué).  
Revêtements en panneaux de fibres de bois haute densité sur chaque parement.

Feuillures tiercées pour portes à 2 vantaux et portes avec imposte.

Epaisseur : 40 mm.

Les panneaux pleins d'impostes seront de même conception et de même provenance que les vantaux.

Ferrage :

- 3 paumelles de 140 par vantail pour vantail jusqu'à 0,90 m de largeur, 1 paumelle supplémentaire pour porte de plus de 0,90 m de largeur en partie haute.
- Les paumelles des huisseries pour béton banché seront protégées par carter.
- L'ensemble des portes disposeront de béquilles inox.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

### 2.1 Huisseries et batis

Une semelle résiliante type PHALTEX ou équivalent sera prévue sous chaque poteau au moment de la pose.

Le réglage de la hauteur des huisseries et bâtis se fera par rapport au trait de niveau.

Après la mise en place des huisseries et bâtis, l'Entrepreneur assurera la protection des arêtes jusqu'à 1,50 m de hauteur, au moyen de liteaux, baguettes ou tout autre dispositif approprié.

Le calfeutrement des huisseries et bâtis dans les murs en parpaings, cloisons plâtrières et cloisons en carreaux de plâtre sera assuré par un bourrage soigné au plâtre.

### 2.2 Vantail

Le jeu sous les portes sera prévu conformément à la norme en vigueur.

Il sera de 1 cm pour permettre la ventilation de l'ensemble des locaux par la V.M.C.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable du bon état de la porte jusqu'à la fin du chantier.

L'Entrepreneur devra les réglage de toutes ses portes en fin de chantier.

## 3 - FINITION

La finition du joint entre la paroi et les huisseries et bâtis affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joints en bois raboté de 10 x 35 de section.

#### 4 - ASPECT FINI

La porte ne présentera aucun éclat de bois, ni rebouchage ; elle sera parfaitement plane et ajustée. Toute porte dégradée ou déformée sera remplacée par l'Entrepreneur et à ses frais.

#### 6.1.1 1 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.83 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE)

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

##### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P102, P109, P114 et P117

|           |                                    |                       |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie |
|           |                                    | SdB maman 1           |
|           |                                    | SdB maman 2           |
|           |                                    | SdB maman 3           |

#### 6.1.1 2 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE)

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

##### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P121

|           |                                    |         |
|-----------|------------------------------------|---------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | SdB PMR |
|-----------|------------------------------------|---------|

## 6.2 BLOC-PORTE ACOUSTIQUE

Prescriptions de mise en oeuvre des blocs-portes :

Les portes d'indice d'affaiblissement  $RA \geq 35$  dB auront au moins 4 paumelles.

Les blocs portes comporteront un joint placé sur la périphérie du dormant, y compris sur la 4ème face (seuil à la Suisse) ; les réglages seront faits de

manière à ce que, vantail fermé, le joint soit convenablement comprimé en tout point.

Ce joint sera soit rapporté après peinture, soit protégé contre la peinture par une bande pelable.

La liaison entre huisserie et maçonnerie sera rendue parfaitement étanche par un joint de type COMPRIBAND ou équivalent, complété par un joint injecté souple sur toute la périphérie.

La liaison entre huisserie et cloisons ou doublages de type PLACOSTIL sera parfaitement étanche ; elle se fera en appui sur les parements de la cloison.

La planéité et l'horizontalité du sol au niveau du seuil devront être bonnes pour permettre au joint de seuil de fonctionner convenablement ; le menuisier avisera préalablement le Maître d'Oeuvre de tout défaut qu'il aura pu constater sur les ouvrages de maçonnerie.

Accessoires de portes :

Les oculi des portes doivent permettre l'obtention de l'indice d'affaiblissement requis pour ces portes. Le procès-verbal d'essais acoustiques doit donc concerner le panneau de porte avec son oculus. Le type de vitrage utilisé doit être précisé.

Dans le cas de système de fermeture, de quincailleries particulières ou de serrures spéciales, le procès-verbal d'essais acoustiques doit concerner le bloc porte avec ses éléments spéciaux.

L'entreprise devra se coordonner avec les adjudicataires des lots concernés afin de parfaire la mise au point des détails permettant le respect des contraintes acoustiques retenues.

## 6.2.1 ► SUR HUISSERIE ET BATI EN BOIS LOCAL

### 1 - CARACTERISTIQUES

Bloc-porte isophonique muni d'un PV d'essai en cours de validité, type MALERBA ou équivalent.

#### 1.1 - Huisseries et bâtis

Ils seront réalisés en bois dur (chêne) de forte densité.

Leur section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 58 x 68 mm.

Un joint isophonique sera posé en rainure en fond de feuillure.

Une nervure à brique, ainsi qu'une rainure pour câble électrique sera prévue au pourtour des huisseries.

Les huisseries et bâtis seront du type "à chapeau", les montants assemblés à la traverse ne dépassant pas la hauteur de celle-ci.

Accessoires de fixation :

- Les bâtis seront ferrés par des pattes à scellement à raison de 7 pour les baies jusqu'à 1,30 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Pour les huisseries, il sera prévu 6 pattes à scellement pour les baies jusqu'à 1,00 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Les huisseries dans les cloisons sèches ne comporteront que 2 pattes à scellement en pied de poteaux.

Les pattes à scellement ou aiguilles métalliques recevront, avant pose, une couche d'impression au minium de plomb.

Les huisseries et bâtis recevront une couche d'impression (peinture ou lasure) sur toutes les faces, avant pose.

#### 1.2 - Vantail

Constitué :

- d'un cadre en chêne,
- d'une âme pleine faite d'un complexe isolant multicouche,
- d'un revêtement en panneaux de fibres de bois haute densité sur chaque parement.

Epaisseur : 40 mm minimum.

Ferrage : - 3 paumelles de 140 par vantail pour vantail jusqu'à 0,90 m de largeur, 1 paumelle supplémentaire pour porte de plus de 0,90 m de largeur en partie haute.

- Les paumelles des huisseries pour béton banché seront protégées par carter.

- L'ensemble des portes disposeront de béquilles inox.

Un joint isophonique est posé en rainure dans la traverse basse du vantail.

### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

#### 2.1 - Huisseries et bâtis

Une semelle résiliante type PHALTEX ou équivalent sera prévue sous chaque poteau au moment de la pose.

Le réglage de la hauteur des huisseries et bâtis se fera par rapport au trait de niveau.

Après la mise en place des huisseries et bâtis, l'Entrepreneur assurera la protection des arêtes jusqu'à 1,50 ml hauteur, au moyen de liteaux, baguettes ou tout autre dispositif approprié.

Le calfeutrement des huisseries et bâtis dans les murs en parpaings, cloisons plâtrières et cloisons en carreaux de plâtre sera assuré par un bourrage soigné au plâtre.

La mise en œuvre de seuil se fera après la mise en œuvre des revêtements de sols, suivants préconisation du fabricant

## 2.2 - Vantail

L'Entrepreneur sera tenu responsable du bon état de la porte jusqu'à la fin du chantier.

L'Entrepreneur devra le réglage de toutes ses portes en fin de chantier.

## 3 - FINITION

La finition du joint entre la paroi et les huisseries et bâtis affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joints en bois raboté de 10 x 35 de section.

## 4 - ASPECT FINI

La porte ne présentera aucun éclat de bois, ni rebouchage ; elle sera parfaitement plane et ajustée. Toute porte dégradée ou déformée sera remplacée par l'Entrepreneur et à ses frais.

### 6.2.1 1 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 30 dB - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 33 (-1;-1) dB

Type MALERBA "1V Uniphone" ou équivalent.

#### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P127, P135, P141, P142 et P144

|           |                             |                   |
|-----------|-----------------------------|-------------------|
| R+1 ..... | Espace administration ..... | Bureau polyvalent |
|           |                             | Cadre             |
|           | Espace santé .....          | Infirmier         |
|           | Locaux communs .....        | Infirmier         |

### 6.2.1 2 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 30 dB - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 33 (-1;-1) dB

Type MALERBA "1V Uniphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P032, P033, P034 et P052

|           |                              |                        |
|-----------|------------------------------|------------------------|
| RDC ..... | Espace santé .....           | Nurserie               |
|           |                              | Nurserie moyens grands |
|           |                              | Nurserie tout-petits   |
|           | Locaux administrations ..... | Secrétariat            |

**6.2.1 3 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.03 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 30 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 33 (-1;-1) dB

Type MALERBA "1V Uniphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P029 et P030

|           |                      |             |
|-----------|----------------------|-------------|
| RDC ..... | Circulations .....   | Circulation |
|           | Locaux communs ..... | Change      |

**6.2.1 4 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.83 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 35 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 35 (0;-2) dB

Type MALERBA "1V Portaphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P125

|           |                    |       |
|-----------|--------------------|-------|
| R+1 ..... | Espace santé ..... | Soins |
|-----------|--------------------|-------|

**6.2.1 5 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 35 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 35 (0;-2) dB

Type MALERBA "1V Portaphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P108, P111, P112, P113, P118, P119, P120, P122, P123, P124 et P145

|           |                                    |                        |
|-----------|------------------------------------|------------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Chambre PMR            |
|           |                                    | Chambre enfant 1       |
|           |                                    | Chambre enfant 2       |
|           |                                    | Chambre enfant 3       |
|           |                                    | Chambre maman 1        |
|           |                                    | Chambre maman 2        |
|           |                                    | Chambre maman 3        |
|           | Espace santé .....                 | Médecin                |
|           | Espaces communs .....              | Salle famille          |
|           | Locaux communs .....               | Salle de détente       |
|           |                                    | Salon socio-esthétique |

**6.2.1 6 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 35 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 35 (0;-2) dB

Type MALERBA "1V Portaphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P003, P004, P006, P007, P008, P013, P015, P041 et P048

|           |                              |                   |
|-----------|------------------------------|-------------------|
| RDC ..... | Locaux administrations ..... | Bureau cadre      |
|           |                              | Bureau médical    |
|           |                              | Bureau psy        |
|           |                              | Orthophoniste     |
|           |                              | Psychomotricien   |
|           |                              | Salle de réunion  |
|           |                              | Salle polyvalente |

**6.2.1 7 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.03 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 35 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 35 (0;-2) dB

Type MALERBA "1V Portaphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P016 et P019

|           |                       |                            |
|-----------|-----------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs ..... | Salle créativité/patouille |
|-----------|-----------------------|----------------------------|

**6.2.1 8 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 2 VANTAUX "STRATIFIE" DE 1.63 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 35 dB - EI30**

Porte isoplane, avec finition :



- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 38 (-1;-3) dB

Type MALERBA "2V Portaphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P037, P044 et P057

|           |                         |             |
|-----------|-------------------------|-------------|
| RDC ..... | Circulations .....      | Circulation |
|           | Locaux techniques ..... | CTA         |
|           |                         | VDI         |

**6.2.1 9 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 42 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 44 (-1;-5) dB

Type MALERBA "1V Soniphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P101, P131 et P132

|           |                                    |                       |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|
| R+1 ..... | Espace administration .....        | Bureau polyvalent     |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier             |

**6.2.1 10 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.03 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 42 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h

- Acoustique : 44 (-1;-5) dB

Type MALERBA "1V Soniphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P130

|           |                      |               |
|-----------|----------------------|---------------|
| R+1 ..... | Locaux communs ..... | Dortoir bébés |
|-----------|----------------------|---------------|

**6.2.1 11 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 42 dB - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h
- Acoustique : 44 (-1;-5) dB

Type MALERBA "1V Soniphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P026, P027 et P028

|           |                       |               |
|-----------|-----------------------|---------------|
| RDC ..... | Espace santé .....    | Infirmier     |
|           | Espaces communs ..... | Repos parents |
|           | Locaux communs .....  | Détente       |

**6.2.1 12 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 2 VANTAUX "STRATIFIE" DE 1.43 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 42 dB - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h
- Acoustique : 45 (-2;-6) dB

Type MALERBA "2V EI Gigaphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P022

|           |                         |     |
|-----------|-------------------------|-----|
| RDC ..... | Locaux techniques ..... | CTA |
|-----------|-------------------------|-----|

**6.2.1 13 ■ HUISSERIE POUR CLOISON DE 0.98, A 2 VANTAUX "STRATIFIE" DE 2.13 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - AFFAIBLISSEMENT: RA = 42 dB - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Caractéristiques complémentaires:

- Feu : CF 1/2h
- Acoustique : 45 (-2;-6) dB

Type MALERBA "2V EI Gigaphone" ou équivalent.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P146

|           |                         |     |
|-----------|-------------------------|-----|
| R+1 ..... | Locaux techniques ..... | CTA |
|-----------|-------------------------|-----|

**6.3 BLOC-PORTE PARE-FLAMME (E)**

Porte stable au feu et évite durant le temps indiqué, la propagation (du côté non sinistré), les gaz de combustion, des fumées et des flammes.

E= Etanchéité au feu

**6.3.1 ► SUR HUISSERIE ET BATI EN BOIS LOCAL**

**6.3.1.1 PARE-FLAMME 1/2H (E30)**

1 - CARACTERISTIQUES

Bloc-porte pare-flamme muni d'un PV d'essai en cours de validité, type MALERBA ou équivalent.

### 1.1 - Huisseries et bâtis

Ils seront réalisés en bois dur (chêne) de forte densité.

Leur section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 58 x 68 mm.

Un joint isophonique sera posé en rainure en fond de feuillure, suivant performances demandés.

Une nervure à brique, ainsi qu'une rainure pour cable électrique sera prévue au pourtour des huisseries.

Les huisseries et bâtis seront du type "à chapeau", les montants assemblés à la traverse ne dépassant pas la hauteur de celle-ci.

Accessoires de fixation :

- Les bâtis seront ferrés par des pattes à scellement à raison de 7 pour les baies jusqu'à 1,30 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Pour les huisseries, il sera prévu 6 pattes à scellement pour les baies jusqu'à 1,00 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Les huisseries dans les cloisons sèches ne comporteront que 2 pattes à scellement en pied de poteaux.

Les pattes à scellement ou aiguilles métalliques recevront, avant pose, une couche d'impression au minium de plomb.

Les huisseries et bâtis recevront une couche d'impression (peinture ou lasure) sur toutes les faces, avant pose.

### 1.2 - Vantail

Constitué :

- d'un cadre en chêne,
- d'une âme pleine,
- d'un revêtement en panneaux de fibres de bois haute densité sur chaque parement.

Epaisseur : 40 mm minimum.

Ferrage :

- 3 paumelles de 140 par vantail pour vantail jusqu'à 0,90 m de largeur, 1 paumelle supplémentaire pour porte de plus de 0,90 m de largeur en partie haute.
  - Les paumelles des huisseries pour béton banché seront protégées par carter.
- Un joint isophonique est posé en rainure dans la traverse basse du vantail.

- L'ensemble des portes disposeront de béquilles inox.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

### 2.1 - Huisseries et bâtis

Une semelle résiliante type PHALTEX ou équivalent sera prévue sous chaque poteau au moment de la pose.

Le réglage de la hauteur des huisseries et bâtis se fera par rapport au trait de niveau.

Après la mise en place des huisseries et bâtis, l'Entrepreneur assurera la protection des arêtes jusqu'à 1,50 ml hauteur, au moyen de liteaux, baguettes ou tout autre dispositif approprié.

Le calfeutrement des huisseries et bâtis dans les murs en parpaings, cloisons plâtrières et cloisons en carreaux de plâtre sera assuré par un bourrage soigné au plâtre.

### 2.2 - Vantail

L'Entrepreneur sera tenu responsable du bon état de la porte jusqu'à la fin du chantier.

L'Entrepreneur devra le réglage de toutes ses portes en fin de chantier.

### 3 - FINITION

La finition du joint entre la paroi et les huisseries et bâtis affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joint en bois raboté de 10 x 35 de section.

### 4 - ASPECT FINI

La porte ne présentera aucun éclat de bois, ni rebouchage ; elle sera parfaitement plane et ajustée. Toute porte dégradée ou déformée sera remplacée par l'Entrepreneur et à ses frais.

#### 6.3.1.1 1 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.83 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

##### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P103

R+1 ..... Espace individuel (logement) ..... Appartement autonomie

#### 6.3.1.1 2 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

##### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P106, P129, P137, P138, P139 et P140

|           |                      |                                |
|-----------|----------------------|--------------------------------|
| R+1 ..... | Circulations .....   | Palier escalier secours (nord) |
|           | Espace santé .....   | Biberonnerie                   |
|           | Locaux communs ..... | Douche                         |
|           |                      | Sanitaire                      |
|           |                      | Vestiaire F                    |
|           |                      | Vestiaire H                    |

#### 6.3.1.1 3 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

##### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P020, P035, P036, P038 et P051

|           |                      |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|
| RDC ..... | Locaux communs ..... | Sanitaire enfants    |
|           |                      | Sanitaires           |
|           |                      | Sanitaires personnel |
|           |                      | Vestiaires parents   |

#### 6.3.1.1 4 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.03 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P021

RDC ..... Locaux communs ..... Régitermie

**6.3.1.1 5 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.13 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P128

R+1 ..... Locaux communs ..... Buanderie

**6.3.1.1 6 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.23 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - E30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P053

RDC ..... Espace accueil ..... SAS

**6.4 BLOC-PORTE COUPE-FEU (EI)**

Porte évite durant le temps indiqué, la propagation (du côté non sinistré), de la chaleur

E= Etanchéité au feu

I= Isolation thermique

**6.4.1 ► SUR HUISSERIE ET BATI EN BOIS LOCAL**

**6.4.1.1 COUPE-FEU 1/2H (EI30)**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Bloc-porte coupe-feu muni d'un PV d'essai en cours de validité, type MALERBA ou équivalent.

**1.1 - Huisseries et bâtis**

Ils seront réalisés en bois dur (chêne) de forte densité.

Leur section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 58 x 68 mm.

Un joint d'étanchéité intumescent sera posé en rainure en fond de feuillure.

Une nervure à brique, ainsi qu'une rainure pour cable électrique sera prévue au pourtour des huisseries.

Les huisseries et batis seront du type "à chapeau", les montants assemblés à la traverse ne dépassant pas la hauteur de celle-ci.

Accessoires de fixation :

- Les bâtis seront ferrés par des pattes à scellement à raison de 7 pour les baies jusqu'à 1,30 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.

- Pour les huisseries, il sera prévu 6 pattes à scellement pour les baies jusqu'à 1,00 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Les huisseries dans les cloisons sèches ne comporteront que 2 pattes à scellement en pied de poteaux.

Les pattes à scellement ou aiguilles métalliques recevront, avant pose, une couche d'impression au minimum de plomb.

Les huisseries et bâtis recevront une couche d'impression (peinture ou lasure) sur toutes les faces, avant pose.

## 1.2 - Vantail

Constitué :

- d'un cadre en chêne,
- d'une âme pleine,
- d'un revêtement en panneaux de fibres de bois haute densité sur chaque parement.
- des joints intumescents en périphérie

Epaisseur : 40 mm minimum.

Ferrage :

- 3 paumelles de 140 par vantail pour vantail jusqu'à 0,90 m de largeur, 1 paumelle supplémentaire pour porte de plus de 0,90 m de largeur en partie haute.
- Les paumelles des huisseries pour béton banché seront protégées par carter.

Un joint d'étanchéité intumescent est posé en rainure dans la traverse basse du vantail.

- L'ensemble des portes disposeront de béquilles inox.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

### 2.1 - Huisseries et bâtis

Une semelle résiliante type PHALTEX ou équivalent sera prévue sous chaque poteau au moment de la pose.

Le réglage de la hauteur des huisseries et bâtis se fera par rapport au trait de niveau.

Après la mise en place des huisseries et bâtis, l'Entrepreneur assurera la protection des arêtes jusqu'à 1,50 m hauteur, au moyen de liteaux, baguettes ou tout autre dispositif approprié.

Le calfeutrement des huisseries et bâtis dans les murs en parpaings, cloisons plâtrières et cloisons en carreaux de plâtre sera assuré par un bourrage soigné au plâtre.

La mise en œuvre de seuil se fera après la mise en œuvre des revêtements de sols, suivants préconisation du fabricant

### 2.2 - Vantail

L'Entrepreneur sera tenu responsable du bon état de la porte jusqu'à la fin du chantier.

L'Entrepreneur devra le réglage de toutes ses portes en fin de chantier.

## 3 - FINITION

La finition du joint entre la paroi et les huisseries et bâtis affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joint en bois raboté de 10 x 35 de section.

## 4 - ASPECT FINI

La porte ne présentera aucun éclat de bois, ni rebouchage ; elle sera parfaitement plane et ajustée. Toute porte dégradée ou

déformée sera remplacée par l'Entrepreneur et à ses frais.

**6.4.1.1 1 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P107 et P126

R+1 ..... Locaux communs ..... Office

**6.4.1.1 2 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.93 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P014, P023, P054 et P055

RDC ..... Locaux communs ..... Linge propre  
 Linge sale  
 Rangement

**6.4.1.1 3 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.03 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P042

RDC ..... Locaux communs ..... Ménage

**6.4.1.1 4 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 1.13 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P105

R+1 ..... Locaux communs ..... Ménage

**6.4.1.1 5 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 2 VANTAUX TIERCES "STRATIFIES" DE 1.43 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P043

RDC ..... Circulations ..... Palier escalier secours (nord)

**6.4.1.1 6 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 2 VANTAUX EGAUX "STRATIFIES" DE 1.53 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P049

RDC ..... Locaux techniques ..... TGBT

**6.4.1.1 7 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 2 VANTAUX EGAUX "STRATIFIES" DE 1.63 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P143

R+1 ..... Locaux techniques ..... Elec

**6.5 BLOC PORTE DAS**

**6.5.1 ► SUR HUISSERIE ET BATI EN BOIS LOCAL**

Les équipements mis en oeuvre ayant une fonction de sécurité incendie devront respecter les normes en vigueur. De plus le titulaire du lot devra répondre à l'ensemble des exigences du coordinateur SSI (demande de PV, essais, mise à disposition personnel pour essais, rendez-vous de chantier spécifique)

**6.5.1.1 COUPE-FEU 1/2H (EI30) - VA-ET-VIENT DOUBLE ACTION**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Bloc-porte coupe-feu muni d'un PV d'essai en cours de validité, type MALERBA "1V EI30 DAS" ou équivalent.

Elle répondra aux exigences de la norme NF S61-937-13 et sera conforme à la Norme EN 50130.

**1.1 - Huisseries et bâtis**

Ils seront réalisés en bois dur (chêne) de forte densité.

Leur section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieure à 58 x 68 mm.

Un joint d'étanchéité intumescent sera posé en rainure en fond de feuillure.

Une nervure à brique, ainsi qu'une rainure pour câble électrique sera prévue au pourtour des huisseries.

Les huisseries et bâtis seront du type "à chapeau", les montants assemblés à la traverse ne dépassant pas la hauteur de celle-ci.

Accessoires de fixation :

- Les bâtis seront ferrés par des pattes à scellement à raison de 7 pour les baies jusqu'à 1,30 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.

- Pour les huisseries, il sera prévu 6 pattes à scellement pour les baies jusqu'à 1,00 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.

- Les huisseries dans les cloisons sèches ne comporteront que 2 pattes à scellement en pied de poteaux.

Les pattes à scellement ou aiguilles métalliques recevront, avant pose, une couche d'impression au minimum de plomb.

Les huisseries et bâtis recevront une couche d'impression (peinture ou lasure) sur toutes les faces, avant pose.

**1.2 - Vantail**



Constitué :

- d'un cadre en chêne,
- d'une âme pleine,
- d'un revêtement en panneaux de fibres de bois haute densité sur chaque parement.
- des joints intumescents 3 côtés
- un joint anti pince doigt à la jonction centrale

Épaisseur : 46 mm minimum.

Un joint d'étanchéité intumescent est posé en rainure dans la traverse basse du vantail.

### 1.3 - Dispositifs d'asservissement et de fermeture

Les dispositifs d'asservissement doivent être livrés par le fabricant du bloc-porte. Ils comprennent :

- un système de fermeture
- un ou deux déclencheurs électromagnétiques
- un anti-réarmement
- un boîtier de connexion
- un sélecteur de fermeture et un anti fausse manoeuvre
- des contacts de position de sécurité et d'attente

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

### 2.1 - Huisseries et bâtis

Une semelle résiliante type PHALTEX ou équivalent sera prévue sous chaque poteau au moment de la pose.

Le réglage de la hauteur des huisseries et bâtis se fera par rapport au trait de niveau.

Le calfeutrement des huisseries et bâtis dans les murs en parpaings, cloisons plâtrières et cloisons en carreaux de plâtre sera assuré par un bourrage soigné au plâtre.

### 2.2 - Vantail

L'Entrepreneur sera tenu responsable du bon état de la porte jusqu'à la fin du chantier.

L'Entrepreneur devra le réglage de toutes ses portes en fin de chantier.

### 2.3 - L'asservissement

L'Entrepreneur retenu assure la fourniture, la pose et les raccordements des différents équipements électriques.

Le titulaire du lot contenant les courants faibles raccorde la commande basse tension au bornier du boîtier DAS.

## 3 - ASPECT FINI

La porte ne présentera aucun éclat de bois, ni rebouchage ; elle sera parfaitement plane et ajustée. Toute porte dégradée ou déformée sera remplacée par l'Entrepreneur et à ses frais.

## 4 - EXIGENCES COORDINATEUR SSI

Le titulaire du présent lot devra répondre à l'ensemble des exigences du coordinateur SSI (demande de PV, essais, mise à disposition de personnel pour essais, rendez-vous de chantier spécifique)

**6.5.1.1 1 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIES" DE 0.93 X 2.04 ML (COMPRIS PIVOT LINTEAU ASSERVI, CRAPAUDINE, CONTACT DE POSITION ET JOINT ANTI-PINCE DOIGT) AVEC OCULUS SUR CHAQUE VANTAIL**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Ferrage :

- Pivote linéaire asservi suivant normes en vigueur, type GROOM "GRL 200" ou équivalent, alimenté en 24 Vcc ou 48 Vcc (ouverture à 180°)
- Crapaudine au sol
- Contact de position
- Oculus de 20x60 cm environ, comprenant :
  - . Découpe de la partie du vantail de la porte.
  - . Moulure d'encadrement en chêne, formant pareclose sur chaque face avec protection complémentaire "feu".
  - . Vitrage en glace feuilletée type SAINT GOBAIN VITRAGE "Stadip 33.2 Contraflam" ou équivalent.

Les parecloses seront coupées en onglet dans chaque angle et soigneusement ajustées.

L'ensemble devra satisfaire aux exigences de degrés de protection feu.

**Localisation :**

R+1 ..... Espaces communs ..... Nutrition

**6.5.1.1 2 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 2 VANTAUX TIERCES "STRATIFIES" DE 1.43 X 2.04 ML (COMPRIS PIVOT LINTEAU ASSERVI, CRAPAUDINE, CONTACT DE POSITION ET JOINT ANTI-PINCE DOIGT) AVEC OCULUS SUR CHAQUE VANTAIL**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Ferrage :

- Pivote linéaire asservi suivant normes en vigueur, type GROOM "GRL 200" ou équivalent, alimenté en 24 Vcc ou 48 Vcc (ouverture à 180°)
- Crapaudine au sol
- Contact de position
- Joint anti pince doigt à la jonction centrale
- Oculus de 20x60 cm environ, comprenant :
  - . Découpe de la partie du vantail de la porte.
  - . Moulure d'encadrement en chêne, formant pareclose sur chaque face avec protection complémentaire "feu".
  - . Vitrage en glace feuilletée type SAINT GOBAIN VITRAGE "Stadip 33.2 Contraflam" ou équivalent.

Les parecloses seront coupées en onglet dans chaque angle et soigneusement ajustées.

L'ensemble devra satisfaire aux exigences de degrés de protection feu.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P104

R+1 ..... Circulations ..... Circulation zone nuit

**6.5.1.1 3 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 2 VANTAUX TIERCES "STRATIFIES" DE 1.43 X 2.20 ML (COMPRIS PIVOT LINTEAU ASSERVI, CRAPAUDINE, CONTACT DE POSITION ET JOINT ANTI-PINCE DOIGT) AVEC OCULUS SUR CHAQUE VANTAIL**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Ferrage :

- Pivot linteau asservi suivant normes en vigueur, type GROOM "GRL 200" ou équivalent, alimenté en 24 Vcc ou 48 Vcc (ouverture à 180°)
- Crapaudine au sol
- Contact de position
- Joint anti pince doigt à la jonction centrale
- Oculus de 20x60 cm environ, comprenant :
  - . Découpe de la partie du vantail de la porte.
  - . Moulure d'encadrement en chêne, formant pareclose sur chaque face avec protection complémentaire "feu".
  - . Vitrage en glace feuilleté type SAINT GOBAIN VITRAGE "Stadip 33.2 Contraflam" ou équivalent.

Les parecloses seront coupées en onglet dans chaque angle et soigneusement ajustée.

L'ensemble devra satisfaire aux exigences de degrés de protection feu.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P005, P045 et P047

RDC ..... Circulations ..... Circulation  
Circulation HDJ

**6.5.1.1 4 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 2 VANTAUX EGAUX "STRATIFIES" DE 2.00 X 2.40 ML (COMPRIS PIVOT LINTEAU ASSERVI, CRAPAUDINE, CONTACT DE POSITION ET JOINT ANTI-PINCE DOIGT) AVEC OCULUS SUR CHAQUE VANTAIL**

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

Ferrage :

- Pivot linteau asservi suivant normes en vigueur, type GROOM "GRL 200" ou équivalent, alimenté en 24 Vcc ou 48 Vcc (ouverture à 180°)
- Crapaudine au sol
- Contact de position
- Joint anti pince doigt à la jonction centrale
- Oculus de 20x60 cm environ, comprenant :
  - . Découpe de la partie du vantail de la porte.
  - . Moulure d'encadrement en chêne, formant pareclose sur chaque face avec protection complémentaire "feu".
  - . Vitrage en glace feuilleté type SAINT GOBAIN VITRAGE "Stadip 33.2 Contraflam" ou équivalent.

Les parecloses seront coupées en onglet dans chaque angle et soigneusement ajustée.

L'ensemble devra satisfaire aux exigences de degrés de protection feu.

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P010

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

## **6.6 BLOC PORTE PLACARD TECHNIQUE**

### **6.6.1 ▸ SUR HUISSERIE ET BATI EN BOIS LOCAL**

#### **6.6.1.1 PARE-FLAMME 1/2H (E30)**

##### **1 - CARACTERISTIQUES**

Bloc-porte pare-flamme muni d'un PV d'essai en cours de validité, type MALERBA ou équivalent.

##### **1.1 - Huisseries et bâtis**

Ils seront réalisés en bois dur (chêne) de forte densité.

Leur section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 58 x 68 mm.

Un joint isophonique sera posé en rainure en fond de feuillure, suivant performances demandés.

Une nervure à brique, ainsi qu'une rainure pour cable électrique sera prévue au pourtour des huisseries.

Les huisseries et batis seront du type "à chapeau", les montants assemblés à la traverse ne dépassant pas la hauteur de celle-ci.

Accessoires de fixation :

- Les bâtis seront ferrés par des pattes à scellement à raison de 7 pour les baies jusqu'à 1,30 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Pour les huisseries, il sera prévu 6 pattes à scellement pour les baies jusqu'à 1,00 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Les huisseries dans les cloisons sèches ne comporteront que 2 pattes à scellement en pied de poteaux.

Les pattes à scellement ou aiguilles métalliques recevront, avant pose, une couche d'impression au minium de plomb.

Les huisseries et bâtis recevront une couche d'impression (peinture ou lasure) sur toutes les faces, avant pose.

##### **1.2 - Vantail**

Constitué :

- d'un cadre en chêne,
- d'une âme pleine,
- d'un revêtement en panneaux de fibres de bois haute densité sur chaque parement.

Epaisseur : 40 mm minimum.

Ferrage :

- 3 paumelles de 140 par vantail pour vantail jusqu'à 0,90 m de largeur, 1 paumelle supplémentaire pour porte de plus de 0,90 m de largeur en partie haute.
- Les paumelles des huisseries pour béton banché seront protégées par carter.
- Un joint isophonique est posé en rainure dans la traverse basse du vantail.
- L'ensemble des portes disposeront de béquilles inox.

##### **2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

##### **2.1 - Huisseries et bâtis**

Une semelle résiliante type PHALTEX ou équivalent sera prévue sous chaque poteau au moment de la pose.

Le réglage de la hauteur des huisseries et bâtis se fera par rapport au trait de niveau.

Après la mise en place des huisseries et bâtis, l'Entrepreneur assurera la protection des arêtes jusqu'à 1,50 ml hauteur, au moyen de liteaux, baguettes ou tout autre dispositif approprié.

Le calfeutrement des huisseries et bâtis dans les murs en parpaings, cloisons plâtrières et cloisons en carreaux de plâtre sera assuré par un bourrage soigné au plâtre.

## 2.2 - Vantail

L'Entrepreneur sera tenu responsable du bon état de la porte jusqu'à la fin du chantier.

L'Entrepreneur devra le réglage de toutes ses portes en fin de chantier.

## 3 - FINITION

La finition du joint entre la paroi et les huisseries et bâtis affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joint en bois raboté de 10 x 35 de section.

## 4 - ASPECT FINI

La porte ne présentera aucun éclat de bois, ni rebouchage ; elle sera parfaitement plane et ajustée. Toute porte dégradée ou déformée sera remplacée par l'Entrepreneur et à ses frais.

### 6.6.1.1 1 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.33 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

#### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P147

R+1 ..... Circulations ..... Circulation

### 6.6.1.1 2 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.63 X 2.04 ML (PORTE ISOPLANE) - E30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

#### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P148 et P149

R+1 ..... Circulations ..... Circulation zone nuit

### 6.6.1.2 COUPE-FEU 1/2H (EI30)

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Bloc-porte coupe-feu muni d'un PV d'essai en cours de validité, type HUET "EuroFlam EI 301" ou équivalent.

##### 1.1 - Huisseries et bâtis

Ils seront réalisés en bois dur (chêne) de forte densité.

Leur section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 58 x 68 mm.

Un joint d'étanchéité intumescent sera posé en rainure en fond de feuillure.

Une nervure à brique, ainsi qu'une rainure pour cable électrique sera prévue au pourtour des huisseries.

Les huisseries et batis seront du type "à chapeau", les montants assemblés à la traverse ne dépassant pas la hauteur de celle-ci.

Accessoires de fixation :

- Les batis seront ferrés par des pattes à scellement à raison de 7 pour les baies jusqu'à 1,30 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Pour les huisseries, il sera prévu 6 pattes à scellement pour les baies jusqu'à 1,00 x 2,04 ; pour les largeurs supérieures, une patte à scellement supplémentaire sera prévue.
- Les huisseries dans les cloisons sèches ne comporteront que 2 pattes à scellement en pied de poteaux.

Les pattes à scellement ou aiguilles métalliques recevront, avant pose, une couche d'impression au minimum de plomb.

Les huisseries et batis recevront une couche d'impression (peinture ou lasure) sur toutes les faces, avant pose.

## 1.2 - Vantail

Constitué :

- d'un cadre en chêne,
- d'une âme pleine,
- d'un revêtement en panneaux de fibres de bois haute densité sur chaque parement.
- des joints intumescents en périphérie

Epaisseur : 40 mm minimum.

Ferrage :

- 3 paumelles de 140 par vantail pour vantail jusqu'à 0,90 m de largeur, 1 paumelle supplémentaire pour porte de plus de 0,90 m de largeur en partie haute.
- Les paumelles des huisseries pour béton banché seront protégées par carter.

Un joint d'étanchéité intumescent est posé en rainure dans la traverse basse du vantail.

- L'ensemble des portes disposeront de béquilles inox.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

### 2.1 - Huisseries et batis

Une semelle résiliante type PHALTEX ou équivalent sera prévue sous chaque poteau au moment de la pose.

Le réglage de la hauteur des huisseries et batis se fera par rapport au trait de niveau.

Après la mise en place des huisseries et batis, l'Entrepreneur assurera la protection des arêtes jusqu'à 1,50 m hauteur, au moyen de liteaux, baguettes ou tout autre dispositif approprié.

Le calfeutrement des huisseries et batis dans les murs en parpaings, cloisons plâtrières et cloisons en carreaux de plâtre sera assuré par un bourrage soigné au plâtre.

### 2.2 - Vantail

L'Entrepreneur sera tenu responsable du bon état de la porte jusqu'à la fin du chantier.

L'Entrepreneur devra le réglage de toutes ses portes en fin de chantier.

## 3 - FINITION

La finition du joint entre la paroi et les huisseries et batis affleurants sera réalisée au moyen de couvre-joint en bois raboté de 10 x 35 de section.

#### 4 - ASPECT FINI

La porte ne présentera aucun éclat de bois, ni rebouchage ; elle sera parfaitement plane et ajustée. Toute porte dégradée ou déformée sera remplacée par l'Entrepreneur et à ses frais.

#### 6.6.1.2 1 ■ HUISSERIE POUR PAROI DE 0.098 ML, A 1 VANTAIL "STRATIFIE" DE 0.63 X 2.20 ML (PORTE ISOPLANE) - EI30

Porte isoplane, avec finition :

- Stratifié : placage de revêtement stratifié sur chaque face, finition "velours", teintes unies au choix du Maître d'Oeuvre.

##### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P050

RDC ..... Locaux techniques ..... SSI

## 7 CHASSIS ET CLOISONS VITREES

### 7.1 CHASSIS VITRES EN BOIS

#### 7.1.1 ► CHASSIS FIXE

Chassis, type MALERBA "Chassis vitré" ou équivalent.

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Bâti :

Cette ouverture sera réalisée en sapin du nord.

Bâti dormant en 56 mm d'épaisseur, compris toutes coupes, feuillures et rainures. (section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 80mm de large).

Parecloses suivant dimensions des feuillures et l'épaisseur des vitrages, ces dimensions seront à adapter.

Baguette de calfeutrement au périmètre de 10 x 35 de section.

Joint silicone périphérique.

##### 2 - FERRAGE

Pattes à scellement réparties ainsi :

- 2 sur la hauteur de chaque côté jusqu'à 0,95 de hauteur,

- 3, pour la hauteur de 0,95 à 1,75,

- 4, pour la hauteur supérieure à 1,75,

- de plus, 1 patte à scellement sera prévue à partir de 1,30 de largeur et ensuite une supplémentaire par 0,50 en plus.

#### 7.1.1 1 ■ DANS PAROI DE 0.20 ML, DE 0.85 X 1.08 ML TOTAL ENVIRON, EN 1 PARTIE

Parement :

- Vitrage en glace claire trempée de 8 mm Type "Sécurit Claris" ou équivalent

##### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F130 et F131

R+1 ..... Locaux communs ..... Office

### 7.1.1 2 ■ DANS PAROI DE 0.20 ML, DE 1.00 X 1.10 ML TOTAL ENVIRON, EN 1 PARTIE

Parement :

- Vitrage en glace claire trempée de 8 mm Type "Sécurit Claris" ou équivalent

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F025 et F129

|           |                      |              |
|-----------|----------------------|--------------|
| RDC ..... | Locaux communs ..... | Régitermie   |
| R+1 ..... | Espace santé .....   | Biberonnerie |

### 7.1.2 ▸ CHASSIS FIXE ACOUSTIQUE

Chassis, type MALERBA "Chassis vitré" ou équivalent.

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Bâti :

Cette ouverture sera réalisée en sapin du nord.

Bâti dormant en 56 mm d'épaisseur, compris toutes coupes, feuillures et rainures. (section sera déterminée en fonction de l'épaisseur des parois les recevant, sans toutefois être inférieur à 80mm de large).

Parecloses suivant dimensions des feuillures et l'épaisseur des vitrages, ces dimensions seront à adapter.

Baguette de calfeutrement au périmètre de 10 x 35 de section.

Joint silicone périphérique.

#### 2 - FERRAGE

Pattes à scellement réparties ainsi :

- 2 sur la hauteur de chaque côté jusqu'à 0,95 de hauteur,

- 3, pour la hauteur de 0,95 à 1,75,

- 4, pour la hauteur supérieure à 1,75,

- de plus, 1 patte à scellement sera prévue à partir de 1,30 de largeur et ensuite une supplémentaire par 0,50 en plus.

### 7.1.2 1 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 1.10 X 1.20 ML TOTAL ENVIRON, AVEC VITRAGE 44.2 (RA = 30 dB)

Parement :

- Vitrage en glace claire trempée de 8 mm Type "Sécurit Claris" ou équivalent

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F027, F029 et F040

|           |                              |             |
|-----------|------------------------------|-------------|
| RDC ..... | Locaux administrations ..... | Secrétariat |
|-----------|------------------------------|-------------|

### 7.1.2 2 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 0.50 X 2.08 ML TOTAL ENVIRON, AVEC VITRAGE 44.2 (RA = 30 dB)

Parement :

- Vitrage en glace claire trempée de 8 mm Type "Sécurit Claris" ou équivalent

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F133, F134 et F135

|           |                             |           |
|-----------|-----------------------------|-----------|
| R+1 ..... | Espace administration ..... | Cadre     |
|           | Espace santé .....          | Infirmier |
|           | Locaux communs .....        | Infirmier |

### 7.1.2 3 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 1.10 X 1.20 ML TOTAL ENVIRON, AVEC VITRAGE 44.2 ACOUSTIQUE (RA = 35 dB)

Parement :

- avec double vitrage acoustique répondant à la demande ci-dessus

#### Localisation :

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F038 et F039



RDC ..... Locaux administrations ..... Salle de réunion

**7.1.2 4 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 0.50 X 2.08 ML TOTAL ENVIRON, AVEC VITRAGE 44.2 ACOUSTIQUE (RA = 35 dB)**

Parement :  
 - avec double vitrage acoustique répondant à la demande ci-dessus

**Localisation :**

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour la fenêtre F132

R+1 ..... Espace santé ..... Médecin

**7.1.2 5 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 0.85 X 1.20 ML TOTAL ENVIRON, AVEC DOUBLE VITRAGE 44.2 ACOUSTIQUE / 8 / 44.2 ACOUSTIQUE (RA = 42 dB)**

Parement :  
 - avec double vitrage acoustique répondant à la demande ci-dessus

**Localisation :**

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F026, F045, F057, F058 et F059

RDC ..... Espace santé ..... Infirmier

**7.1.2 6 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 1.00 X 1.10 ML TOTAL ENVIRON, AVEC DOUBLE VITRAGE 44.2 ACOUSTIQUE / 8 / 44.2 ACOUSTIQUE (RA = 42 dB)**

Parement :  
 - avec double vitrage acoustique répondant à la demande ci-dessus

**Localisation :**

Selon nomenclature des fenêtres :

Pour les fenêtres F127 et F128

R+1 ..... Espace administration ..... Bureau polyvalent  
 Espace santé ..... Infirmier

**7.2 ENSEMBLES VITRES COMPRENANT CLOISONS ET PORTES**

**7.2.1 ▸ CLOISONS AVEC VITRAGE**

**7.2.1 1 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 0.90 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON**

Parement :  
 - Vitrage en verre feuilleté de 17 mm type "Sécurit" ou équivalent (poids < 41 kg/m²)

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes/fenêtres :

Pour l'ensemble P010

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SaM

**7.2.1 2 ■ DANS PAROI DE 0.098 ML, DE 1.25 X 2.40 ML TOTAL ENVIRON**

Parement :  
 - Vitrage en verre feuilleté de 17 mm type "Sécurit" ou équivalent (poids < 41 kg/m²)

**Localisation :**

Selon nomenclature des portes/fenêtres :

Pour l'ensemble P010

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SaM

## 8 **PORTE DE PLACARD**

### 8.1 **PORTE DE PLACARD PLIANTE BOIS**

#### 8.1.1 **▷ PROFIL ET PANNEAUX EN BOIS STRATIFIE**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Portes pliantes bois avec système d'ouverture coulissant et pivotant type Couridor "Porte pliante" ou équivalent.

Ferrage constitué de :

- rail hauts formant bandeau en acier laqué
- rail bas pour roulement en acier laqué
- articulations (pivots) hautes et basses,
- charnière en PVC
- partie basse du vantail avec boîtiers à roulement à bille réglables et dispositif anti-déraillement.
- partie haute du vantail avec patin
- poignée de tirage,

Les emballages des portes devront être en parfait état et comporteront le nom du fabricant.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Les portes de placards seront posées après toutes les finitions intérieures et les nettoyages des sols et murs.

Tous les éléments seront mis en place suivant les prescriptions du fabricant et le réglage parfaitement exécuté.

Les portes devront coulisser sans difficulté et sans accrocher.

##### 3 - ASPECT FINI

Les portes devront coulisser sans difficulté et sans accrocher.

#### 8.1.1 1 **■ DE 1.60 ML DE LARGE ET 2.10 ML DE HAUTEUR, A 4 PANNEAUX, AVEC OUVERTURE DES DEUX COTES**

##### **Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P150

R+1 ..... Espace administration ..... Bureau polyvalent (pl)

### 8.2 **PORTE DE PLACARD COULISSANTE**

#### 8.2.1 **▷ PROFIL ET PANNEAUX EN BOIS STRATIFIE**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Portes coulissante bois avec système d'ouverture coulissant type Couridor "Porte coulissante" ou équivalent.

Ferrage constitué de :

- rail hauts formant bandeau en acier laqué
- rail bas pour roulement en acier laqué

- articulations (pivots) hautes et basses,
- charnière en PVC
- partie basse du vantail avec boîtiers à roulement à bille réglables et dispositif anti-déraillement.
- partie haute du vantail avec patin
- poignée de tirage,
- serrure à cylindre européen, de type ASSA ABLOY ou équivalent

Les emballages des portes devront être en parfait état et comporteront le nom du fabricant.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Les portes de placards seront posées après toutes les finitions intérieures et les nettoyages des sols et murs.

Tous les éléments seront mis en place suivant les prescriptions du fabricant et le réglage parfaitement exécuté.

Les portes devront coulisser sans difficulté et sans accrocher.

## 3 - ASPECT FINI

Les portes devront coulisser sans difficulté et sans accrocher.

### 8.2.1 1 ■ DE 1.80 ML DE LARGE ET 2.10 ML DE HAUTEUR, A 4 PANNEAUX, AVEC OUVERTURE DES DEUX COTES

#### **Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P031

RDC ..... Circulations ..... Circulation (pl)

## 8.3 PORTE DE PLACARD BATTANTE

### 8.3.1 ► PROFIL ET PANNEAUX EN BOIS STRATIFIE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Portes battante bois avec système d'ouverture battant type Couridor "Porte battante" ou équivalent.

Ferrage constitué de :

- Articulations (pivots) hautes et basses,
- Poignée de tirage,
- 2 loqueteaux magnétiques par vantail.
- verrous intérieurs à cylindre européen, de type ASSA ABLOY ou équivalent

Les emballages des portes devront être en parfait état et comporteront le nom du fabricant.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Les portes de placards seront posées après toutes les finitions intérieures et les nettoyages des sols et murs.

Tous les éléments seront mis en place suivant les prescriptions du fabricant et le réglage parfaitement exécuté.

Les portes devront coulisser sans difficulté et sans accrocher.

#### 3 - ASPECT FINI

Les portes devront coulisser sans difficulté et sans accrocher.

**8.3.1 1 ■ DE 0.63 X 2.04 ML, A 1 PANNEAU COMPRIS FERRAGE COMPLET (1 POIGNEE DE PORTE ET 2 LOQUETEAUX MAGNETIQUES PAR VANTAIL)**

**Localisation :**

Suivant nomenclature des portes :

Pour les portes P012

RDC ..... Locaux administrations ..... Orthophoniste (placard point d'eau)  
 ..... Locaux communs ..... Rangement

**9 FERRAGE COMPLET**

**9.1 FERRAGE COMPLET POUR PORTE BATTANTE**

**9.1.1 ► SERRURES A MORTAISER, AXE A 40 MM, COFFRE ACIER LAQUE ET GARNITURE DE PORTE, DOUBLE SUR PLAQUE, FINITION POLYAMIDE**

**1 - CARACTERISTIQUES SERRURES**

Serrures à mortaiser pour menuiserie bois :

- Entraxe : 70 mm
- Axe à : 40 mm
- Fouillot : à carré de 7 mm
- Coffre en acier : 135 mm de hauteur
- Têtière: en T de 230 x 20
- Demi-tour : en acier
- Pène dormant : en acier, à 1 tour
- Clé : 1 nickelée

Type VACHETTE "D20" ou équivalent.

Compris gâche et vis de fixation.

**2 - CARACTERISTIQUES GARNITURES**

Garniture double de porte pour serrure à mortaiser. Finition Polyamide teinté dans la masse.

- Béquilles droite solidaires des entrées dans coussinet nylon.
- Plaque avec sous-plaque polyamide
- 1 tige carrée de 7 mm
- Vis d'assemblage

Type ASSA ABLOY "Arcolor" ou équivalent

**9.1.1 1 ■ POUR BEC DE CANE**

**Localisation :**

RDC ..... Espace santé ..... Nurserie  
 ..... Nurserie moyens grands  
 ..... Nurserie tout-petits

#### 9.1.1 2 ■ POUR BEC DE CANE A CONDAMNATION

##### Localisation :

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|-----------|------------------------------------|---|

#### 9.1.1 3 ■ POUR BEC DE CANE A CONDAMNATION (AVEC VOYANT DE COULEUR)

##### Localisation :

|           |                      |   |
|-----------|----------------------|---|
| RDC ..... | Locaux communs ..... | Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents |
| R+1 ..... | Locaux communs ..... | Douche<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H                             |

#### 9.1.1 4 ■ POUR PENE DORMANT ET SERRURE A CANON PROFIL "EUROPEEN" 5 GOUPILLES A 3 CLEFS PLATES

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

- Canon : profil "Européen" à 5 goupilles et multi profils (anticrochetage)
- Cylindre de 60 mm en laiton nickelé (pose seule du cylindre, fourni par le CHL)
- Vis de fixation
- Clé : 3, plates paracentrique breveté, en laiton nickelée

Type ASSA ABLOY "HDI+" ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                              |  |
|-----------|------------------------------|--|
| RDC ..... | Circulations .....           | Circulation  |
|           | Espace santé .....           | Infirmier  |
|           | Espaces communs .....        | Repos parents<br>Salle créativité/patouille  |
|           | Locaux administrations ..... | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat |
|           | Locaux communs .....         | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Ménage<br>Rangement<br>Régitermie   |
|           | Locaux techniques .....      | CTA<br>SSI<br>TGBT<br>VDI  |
| R+1 ..... | Circulations .....           | Palier escalier secours (nord)   |
|           | Espace administration .....  | Bureau polyvalent<br>Cadre   |
|           | Espace santé .....           | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins  |
|           | Espaces communs .....        | Salle famille  |

|           |                         |   |
|-----------|-------------------------|---|
| R+1 ..... | Locaux communs .....    | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique |
|           | Locaux techniques ..... | CTA<br>Elec   |

**9.1.1 5 ■ A) POUR PENE DORMANT ET SERRURE A CANON PROFIL "EUROPEEN" 5 GOUPILLES A 3 CLEFS PLATES, AVEC BOUTON MOLETE COTE INTERIEUR**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

- Canon : profil "Européen" à 5 goupilles et multi profils (anticrochetage)
- Cylindre de 60 mm en laiton nickelé (pose seule du cylindre, fourni par le CHL)
- Vis de fixation
- Clé : 3, plates paracentrique breveté, en laiton nickelée

Type ASSA ABLOY "HDI+" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |
|-----------|------------------------------------|---|

**9.1.2 ▸ SERRURES ELECTRIQUE, AXE A 70 MM, COFFRE ET GARNITURE DE PORTE DOUBLE SUR ROSACE, EN ACIER INOXYDABLE**

**1 - CARACTERISTIQUES SERRURES**

Serrure électronique avec béquille contrôlée par électro-aimant à impulsion , avec coffre de serrure à mortaise.

- Entraxe : 70 mm
- Fouillot : à carré de 8 mm
- Finition de l'ensemble en acier inoxydable
- Compris gâche et vis de fixation
- Résistance à la poussée : 1300 daN

Résistance certifiée au feu, compatible avec les portes coupe-feu, et acoustiques.

De type GUIDOTTI "FINEA" ou équivalent

**Nota :**

**La prestation comprend :**

- Le raccord et branchement sur alimentation depuis lecteur de badge laissée par l'électricien.
- Toutes les réservations, gaines dans le vantail et les dormants pour le passage de l'alimentation, avec sujestion de finitions
- Les essais et mise en service.

**9.1.2 1 ■ POUR PENE DORMANT ET SERRURE A CANON PROFIL "EUROPEEN"**

**1 - CARACTERISTIQUES**

- Canon : profil "Européen" à 14 goupilles type "champignon" anticrochetage
- Cylindre de 60 mm en laiton nickelé

- Vis de fixation
- Clé : 3, plates, en laiton nickelée, incopiables

Type VACHETTE "RADIAL NT+" ou équivalent.

**Localisation :**

RDC ..... Circulations ..... Palier escalier secours (nord)

### 9.1.3 ▸ **VERROU MOTORISE POUR PORTE DAS**

#### 1 - CARACTERISTIQUES SERRURES

Serrure électronique motorisé pour DAS, applique 2 points.

Le DAS motorisé assurera un verrouillage efficace et silencieux sur portes simple action et double action.  
Elle répondra aux exigences de la norme NF S61-937-13 et sera conforme à la Norme EN 50130.

Système :

- Le DAS, pour répondre à de fortes sollicitations, assurera le verrouillage et le déverrouillage des vantaux grâce à un puissant motoréducteur, délivrant trois états possibles :

- Position d'attente : porte verrouillée asservie au SSI
- Position de sécurité : porte libre permettant l'évacuation
- Position de sûreté : porte verrouillée déconnectée du SSI (Hors présence public)

- Le DAS sera équipé de 2 entrées de commande distinctes :

- Entrée dédiée au SSI limitée à 3.5W
- Entrée dédiée au contrôle d'accès

- Le DAS assurera un verrouillage avec repositionnement efficace des vantaux permettra un rattrapage de  $\pm 15$ mm

- Le DAS motorisé devra répondre aux exigences suivantes :

- Bi-tension 24Vcc et 48Vcc
- Trafic > 1500 cycles/Jour
- Résistance à la poussée sur vantail de 1300 daN certifié par un PV
- Pênes anti-sciage de  $\times 16$ mm
- Amplitude de repositionnement des vantaux  $\pm 15$  mm pour portes V&V
- Poussée axiale des pênes : 15 daN
- Gâches en forme de «V» avec renforts de fixation
- Aide au maintien de compartimentage en cas de déclenchement du SSI
- La rétraction des pênes lors d'un passage via le contrôle d'accès respecte la hauteur de passage libre
- Signaux lumineux et sonores conforme EN 13637
- Test d'endurance : 2 000 000 cycles sous charge

Résistance certifiée au feu, compatible avec les portes coupe-feu, et acoustiques.

De type SERSYS "e-DAS" ou équivalent

**Nota :**

**La prestation comprend :**

- Le raccord et branchement sur alimentation depuis lecteur de badge laissée par l'électricien.
- Toutes les réservations, gaines dans le vantail et les dormants pour le passage de l'alimentation, avec sujestion de finitions
- Les essais et mise en service.

#### 9.1.3 1 ■ **POSE EN APPLIQUE, VERROU MOTORISE**

Verrou motorisé de type "GROOM GRS 620" ou équivalent, pour le contrôle d'accès et l'évacuation des issues de secours.

Motorisation avec sélection automatique de la tension 24/48 Vcc pour la partie contrôle accès (alimentation 3 A) et sélection automatique 24/48 Vcc pour le raccordement au C.M.S.I (9,6 watts maxi en fonctionnement et 4,8 W au repos).

Pose en applique de dimension inférieure à 50 mm, permettant une pose aisée sur linteau, en finition inox brossé.

Composition :

Équipé de gâches réglables 3 dimensions permettant un rattrapage de jeu jusqu'à 30 mm et adaptées à la dimension des portes.

Équipement en série de contacts de positions porte verrouillée/déverrouillée, porte fermée et alarme défaut.

Équipé d'une temporisation réglable de 2 à 15 s.

Protection contre les inversions de polarité.

Verrouillage silencieux et rapide (0,5 s) par 2 pênes de diamètre 16 longueur 20 mm résistant à 1400 kg de poussée et au cisaillement.

Conception polyvalente permettant la pose verticale, et horizontale sur porte simple et double action

**Localisation :**

R+1 ..... Circulations ..... Circulation zone nuit

## 10 **FERRAGE POUR TOUS TYPES DE MENUISERIES**

### 10.1 **BUTOIR DE PORTE**

#### 10.1.1 1 ■ **BUTÉE MURALE, EN ALUMINIUM ET ELASTOMERE**

Butée de béquille, fixation murale.

Composée de :

- Corps en aluminium
- Amortisseur en élastomère servant de capuchon cache-vis

Teinte et coloris au choix de la maîtrise d'œuvre suivant gamme du fabricant.

Type VACHETTE "4126" ou équivalent.

**Localisation :**

|                              |                    |                                |
|------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| RDC .....                    | Circulations ..... | Circulation                    |
|                              |                    | Circulation HDJ                |
|                              |                    | Palier escalier secours (nord) |
| Espace accueil .....         |                    | SAS                            |
| Espace santé .....           |                    | Infirmier                      |
|                              |                    | Nursérie                       |
|                              |                    | Nursérie moyens grands         |
|                              |                    | Nursérie tout-petits           |
| Espaces communs .....        |                    | Pièce de vie - SàM             |
|                              |                    | Repos parents                  |
|                              |                    | Salle créativité/patouille     |
| Locaux administrations ..... |                    | Bureau cadre                   |
|                              |                    | Bureau médical                 |
|                              |                    | Bureau psy                     |
|                              |                    | Orthophoniste                  |
|                              |                    | Psychomotricien                |
|                              |                    | Salle de réunion               |
|                              |                    | Salle polyvalente              |
|                              |                    | Secrétariat                    |



|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Locaux communs .....               | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)   |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Salle famille  |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Douche<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H  |

## 10.2 CREMONE

### 10.2.1 1 ■ CREMONE POMPIER A POIGNEE ROTATIVE EN APPLIQUE A TRINGLES CARENEES, A FERMETURE A 2 POINTS POUR VANTAIL SEMI-FIXE

Ensemble thermolaqué  
 Pose sur porte bois, aluminium, métallique ou PVC.

Type ASSA ABLOY "Véolis" ou équivalent.

#### Localisation :

RDC ..... Circulations ..... Palier escalier secours (nord)

## 10.3 FERME PORTE

### 10.3.1 ► POSE EN APPLIQUE OU ENCASTREE

#### 10.3.1.1 ■ FERME-PORTE ENCASTRE AVEC BRAS A COULISSE INVISIBLE, POUR PORTE A 1 VANTAIL COMPRIS FREINAGE HYDRAULIQUE (FORCE 2 A 4)

Ferme-porte adapté pour les portes CF (avec certificat de conformité de la porte).  
 Ensemble conforme aux normes en vigueur.

Type GEZE "Boxer 2-4" ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                         |                      |
|-----------|-------------------------|----------------------|
| RDC ..... | Circulations .....      | Circulation          |
|           | Locaux communs .....    | Change               |
|           |                         | Linge propre         |
|           |                         | Linge sale           |
|           |                         | Ménage               |
|           |                         | Rangement            |
|           |                         | Sanitaire enfants    |
|           |                         | Sanitaires           |
|           |                         | Sanitaires personnel |
|           |                         | Vestiaires parents   |
|           | Locaux techniques ..... | SSI                  |
| R+1 ..... | Locaux communs .....    | Douche               |
|           |                         | Ménage               |
|           |                         | Office               |
|           |                         | Sanitaire            |
|           |                         | Vestiaire F          |
|           |                         | Vestiaire H          |

#### 10.3.1.2 ■ FERME-PORTE ENCASTRE AVEC BRAS A COULISSE INVISIBLES, POUR PORTE A 2 VANTAUX COMPRIS FREINAGE HYDRAULIQUE ET SELECTEUR DE FERMETURE (FORCE 2 A 4)

Ferme-porte adapté pour les portes CF (avec certificat de conformité de la porte).  
 Ensemble conforme aux normes en vigueur.

Type GEZE "Boxer ISM 2-4" ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                         |                                |
|-----------|-------------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Circulations .....      | Circulation                    |
|           |                         | Palier escalier secours (nord) |
|           | Locaux techniques ..... | CTA                            |
|           |                         | TGBT                           |
|           |                         | VDI                            |
| R+1 ..... | Locaux techniques ..... | CTA                            |
|           |                         | Elec                           |

## 10.4 QUINCAILLERIE DIVERSE

### 10.4.1.1 ■ PROFIL ANTI-PINCE DOIGTS EN CAOUTCHOUC, DE CHAQUE COTE DU VANTAIL, COTE PAUMELLES SUR 1.50 ML DE HAUT

Type DUAL ou équivalent

##### Localisation :

|           |                       |                                |
|-----------|-----------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Circulations .....    | Circulation                    |
|           |                       | Palier escalier secours (nord) |
|           | Espace accueil .....  | SAS                            |
|           | Espace santé .....    | Infirmier                      |
|           |                       | Nurserie                       |
|           |                       | Nurserie moyens grands         |
|           |                       | Nurserie tout-petits           |
|           | Espaces communs ..... | Repos parents                  |
|           |                       | Salle créativité/patouille     |

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                              |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents |
|           | Locaux techniques .....            | CTA<br>SSI<br>TGBT<br>VDI   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3             |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Salle famille   |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Douche<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H        |
|           | Locaux techniques .....            | CTA<br>Elec   |

#### 10.4.1.2 ■ OCULUS POUR PORTE 2 VANTAUX DANS LES CIRCULATIONS

##### Localisation :

|           |                    |                                |
|-----------|--------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Palier escalier secours (nord) |
|-----------|--------------------|--------------------------------|

## 11 ORGANIGRAMME DES CLES

### 11.1.1 ▷ .

La totalité des serrures fonctionnera sur organigramme général qu'intéressera les prestations des lots :

- Menuiseries intérieures
- Menuiseries extérieures
- Serrurerie

L'entreprise du présent lot aura à sa charge :

- La mise au point de l'organigramme avec les utilisateurs et avec les autres lots,
- La commande des cylindres,
- Leur mise en place avec tout repérage nécessaires.

L'organigramme comportera :

- Un passe général.

#### 11.1.1 1 ■ ORGANIGRAMME POUR L'ENSEMBLE DE L'OPERATION, AVEC 1 PASSE GENERAL ET 4 PASSES PARTIELS

L'entreprise du présent lot aura à sa charge :

- La mise au point de l'organigramme avec les utilisateurs et avec les autres lots,
- La commande des cylindres,
- Leur mise en place avec tout repérage nécessaires.

##### Localisation :

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

#### 11.1.1 2 ■ FOURNITURE SEULE DE CANON EUROPEEN A 5 GOUPILLES ET 3 CLES PLATES

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

- Canon : profil "Européen" à 5 goupilles et multi profils (anticrochetage)
- Cylindre de 60 mm en laiton nickelé
- Vis de fixation
- Clé : 3, plates paracentrique breveté, en laiton nickelée

Type ASSA ABLOY "HDI+" ou équivalent.

##### Localisation :

|                 |                         |                            |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| Charpente ..... | Clôture .....           | Autour du jardin           |
| RDC .....       | Circulations .....      | Circulation                |
|                 | Espaces communs .....   | Pièce de vie - SàM         |
|                 |                         | Salle créativité/patouille |
|                 | Locaux communs .....    | Détente                    |
|                 | Locaux techniques ..... | Sous-station               |
| R+1 .....       | Espaces communs .....   | Pièce de vie - SàM         |

## 12 CLOISONS AJOUREES

### 12.1 EN TASSEaux DE BOIS

#### 12.1.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Ensemble de cloisons en bois ajourée comprenant :

- Fixation basse des tasseaux, par lisse fixée sur plancher technique
- Fixation haute par lisse et ossature complémentaire pour reprise dans plénum.
- Remplissage en tasseaux en bois massif Mélèze, finition avec vernis M1

La prestation comprend toutes les visserie en inox

Couleur au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

L'ensemble des fixations et visseries seront invisibles.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

Les sections des lisses et remplissage seront à vérifiées par l'entreprise.

La mise en œuvre de l'ensemble devra être soignée aucun défaut ne sera toléré.

L'entreprise aura à sa charge l'établissement de plans d'exécution (traçage, nomenclature), les calculs pour dimensionnement des ossatures porteuses et du remplissage, et détails d'assemblage concernant cette prestation.

Ces plans et notes de calculs seront soumis à approbation du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre avant exécution.

- 12.1.1 1 ■ REMPLISSAGE AVEC TASSEaux DE 100X50MM DE SECTION, DE 1.40 ML DE HAUTEUR ENVIRON - COMPRIS FIXATION EN PARTIE HAUTE SUR FAUX-PLAFOND ET BASSE CORROYES SUR TOUTES LES FACES - DESTINE A ETRE VERNIS**

**Localisation :**

R+1 ..... Tasseaux bois formant garde-corps ..... Sur escalier

- 12.1.1 2 ■ REMPLISSAGE AVEC TASSEaux DE 100X50MM DE SECTION, DE 2.50 ML DE HAUTEUR ENVIRON - COMPRIS FIXATION EN PARTIE HAUTE SUR FAUX-PLAFOND ET BASSE CORROYES SUR TOUTES LES FACES - DESTINE A ETRE VERNIS**

**Localisation :**

RDC ..... Tasseaux bois ..... Dans la salle à manger

## **13 OUVRAGES DIVERS**

### **13.1 PLINTHE**

#### **13.1.1 ▸ PLINTHES DROITE**

##### **1 - CARACTERISTIQUES**

Elles seront droites et parfaitement planes, rabotées sur une face et un chant.

Le bois sera parfaitement de fil sans aubier ni éclat de bois ; aucun noeud ne sera admis sur les chants.

##### **2 - MISE EN OEUVRE**

Les plinthes seront obligatoirement imprimées sur toutes les faces avant la pose, même sur les faces cachées après coup.

La pose se fera soit :

- par vissage sur trous tamponnés, espacés de 0,40 ml environ, contre les parois en maçonnerie et cloisons plâtrières.
- par vissage direct dans les montants métalliques des cloisons sur ossature.

Les assemblages aux angles saillants ou rentrants seront exécutés à coupes d'onglets.

##### **3 - ASPECT FINI**

Les plinthes devront être parfaitement rectilignes et ne présenteront aucune déformation ni décollement par rapport aux murs ou aux cloisons et ceci même après l'exécution des peintures.

La constatation d'une quelconque déformation entraînera le remplacement des plinthes par l'Entrepreneur et à ses frais sans que celui-ci n'invoque un effet quelconque de la peinture.

- 13.1.1 1 ■ EN SAPIN DU NORD DE 13 X 110 MM DE SECTION FINIE**

**Localisation :**

RDC ..... Circulations ..... Circulation  
 ..... Circulation (pl)  
 ..... Circulation HDJ  
 ..... Palier escalier secours (nord)

|           |                              |   |
|-----------|------------------------------|---|
| RDC ..... | Espace accueil .....         | Hall d'entrée<br>SAS d'entrée   |
|           | Espace santé .....           | Infirmier<br>Nurserie<br>Nurserie moyens grands<br>Nurserie tout-petits   |
|           | Espaces communs .....        | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents   |
|           | Locaux administrations ..... | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat |
|           | Locaux communs .....         | Détente<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie   |
|           | Locaux techniques .....      | SSI<br>TGBT   |
| R+1 ..... | Circulations .....           | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....  | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace santé .....           | Infirmier<br>Médecin  |
|           | Espaces communs .....        | Nutrition<br>Pièce de vie - SaM<br>Salle famille  |
|           | Locaux communs .....         | Dortoir bébés<br>Infirmier  |

### 13.1.1 2 ■ a) dans les escaliers

#### Localisation :

|           |                    |   |
|-----------|--------------------|---|
| RDC ..... | Circulations ..... | Escalier central<br>Escalier secours (nord) |
|-----------|--------------------|---|

## 13.2 PROTECTION MURAL ET PROTECTION D'ANGLES

### 13.2.1 1 ■ PROTECTION D'ANGLE SORTANT A VISSER SUR PROFILE ALUMINIUM

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Protection d'angles comprenant :

- profil à l'équerre en aluminium
- un profilé de finition à base de résine acrylovinyle modifié anti-chocs, finement grainé (anti-rayures), non poreux, teinté dans la masse, classé au feu M1

- largeur sur chaque côté du mur : 51 mm.

Type C/S FRANCE "Acrovyn CLASSIC ARETA 51" ou équivalent.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Fixation par vis des ancras de fixation sur mur, compris callage au préalable.

La prestation comprend les embouts de finition.

**Localisation :**

|           |                          |                       |
|-----------|--------------------------|-----------------------|
| RDC ..... | Protection d'angle ..... | Dans les circulations |
| R+1 ..... | Protection d'angle ..... | Dans les circulations |

### 13.3 PROTECTION DE PORTE

#### 13.3.1 ▶ PLAQUE DE PROPRETE EN PVC DE 1.20 M DE HAUTEUR PLACEE EN PARTIE BASSE DES VANTAUX SUR CHAQUE FACE

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Plaque de propreté à base de résine acrylovinyle modifié anti-chocs, finition métal brossé, classé au feu M1.

La prestation comprend toutes coupes nécessaires.

Type CS France "Acrovyn Plaque de propreté BAS finition métal brossé" ou équivalent.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

Fixation par collage sur les portes.

Les plaques seront prévues dans tous les cas aux 2 faces des vantaux des portes.

#### 13.3.1 1 ■ PLAQUES DE PROTECTION DE PORTE, DE TYPE ACROVYN OU EQUIVALENT DE 2 MM D'EPaisseur, DE CHAQUE COTE DU VANTAIL

**Localisation :**

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation HDJ  |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM<br>Salle créativité/patouille  |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                  |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Linge propre<br>Rangement<br>Régitermie<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel   |
|           | Locaux techniques .....            | CTA   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation zone nuit   |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Salle famille  |

|           |                      |                        |
|-----------|----------------------|------------------------|
| R+1 ..... | Locaux communs ..... | Buanderie              |
|           |                      | Dortoir bébés          |
|           |                      | Douche                 |
|           |                      | Infirmier              |
|           |                      | Ménage                 |
|           |                      | Office                 |
|           |                      | Salle de détente       |
|           |                      | Salon socio-esthétique |
|           |                      | Sanitaire              |
|           |                      | Vestiaire F            |
|           |                      | Vestiaire H            |

## 13.4 CIMAISE

### 13.4.1 ► CIMAISE MEDIUM A VERNIR (MDF)

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Cimaise en panneaux de bois médium (MDF) avec angles arrondis.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Fixation par vis en acier galvanisé sur trous tamponnés, espacés de 0,40 ml environ.

Les têtes de vis seront mastiquées.

Les vis seront en quantité suffisante pour éviter toutes déformations et assurer un placage parfait de la lisse sur la cloison.

Les assemblages seront faits à coupes d'onglets.

#### 13.4.1 1 ■ CIMAISE DE 18 X 150 MM DE SECTION FINIE, A HAUTEUR DE 1.00 ML, ET 2.00 ML OU HAUTEUR DE PORTE, SUIVANT CAS ET DETAIL ARCHITECTE

##### Localisation :

|           |                       |                       |
|-----------|-----------------------|-----------------------|
| RDC ..... | Circulations .....    | Circulation           |
|           |                       | Circulation HDJ       |
|           | Espace accueil .....  | Hall d'entrée         |
|           | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SàM    |
| R+1 ..... | Circulations .....    | Circulation           |
|           |                       | Circulation zone nuit |
|           | Espaces communs ..... | Nutrition             |
|           |                       | Pièce de vie - SàM    |

#### 13.4.1 2 ■ A) CIMAISE COMPLEMENTAIRE, POUR AFFICHAGE, SUIVANT DETAIL ARCHITECTE

##### Localisation :

|           |                    |             |
|-----------|--------------------|-------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Circulation |
| R+1 ..... | Circulations ..... | Circulation |

## 13.5 TRAPPE DE VISITE

### 13.5.1 ► STANDARD (POSE VERTICALE)

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Cadre en sapin de 40 mm d'épaisseur minimum, compris toutes coupes, feuillures et nervures pour cloisons.

Trappe amovible en panneau médium, de 25 mm d'épaisseur, posée en feuillure et à affleurement au nu de la cloison.

Baguette de calfeutrement 4x20 mm au pourtour du cadre dormant.

Ferrage par :



- fixation par pattes à scellement ou par vis.
- 2 charnières chromées.
- 1 batteuse à carré.

Type DE LA ROSA "Trappe 1 vantail (non feu) pose verticale" ou équivalent

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La trappe sera obligatoirement imprimée sur les faces y compris les feuillures pour la partie amovible avant pose.

L'Entrepreneur sera responsable de la mise en place et de l'aplomb de la trappe même si celle-ci est mise en place par un autre corps d'état.

## 3 - ASPECT FINI

La trappe devra affleurer parfaitement le nu de la cloison et ne présentera aucune déformation.

### 13.5.1 1 ■ DE 0.40 X 1.50 ML - VANTAIL MEDIUM, DORMANT SAPIN ET BATTEUSE DE FERMETURE POUR ACCES NICHE EXTINCTEUR

#### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour les trappes T001, T002 et T003

RDC ..... Cloisonnement sur circulation ..... Niche extincteur

### 13.5.1 2 ■ DE 0.40 X 0.40 ML - VANTAIL MEDIUM, DORMANT SAPIN ET BATTEUSE DE FERMETURE

#### Localisation :

Suivant nomenclature des portes :

Pour la porte P151

R+1 ..... Gaines ventilations ..... Buanderie

### 13.5.1 3 ■ DE 0.40 X 0.40 ML - VANTAIL MEDIUM, DORMANT SAPIN ET BATTEUSE DE FERMETURE POUR ACCES AUX GAINES SANITAIRES

#### Localisation :

RDC ..... Gaines pour ..... les sanitaires

R+1 ..... Gaines pour ..... les sanitaires

### 13.5.1 4 ■ DE 0.40 X 0.40 ML - VANTAIL MEDIUM, DORMANT SAPIN ET BATTEUSE DE FERMETURE POUR ACCES AUX COLLECTEURS DE CHAUFFAGE

#### Localisation :

R+1 ..... Collecteurs de chauffage ..... selon fluide

## 13.6 TRAPPE DE VISITE ACOUSTIQUE

### 13.6.1 ► COUPE FEU 1/2H - ISOPHONIQUE 39 dB (POSE HORIZONTALE)

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Cadre en bois dur à peindre de 66 x 53 mm de section minimum, compris toutes coupes, feuillures et nervures pour plafond.

Trappe ouvrante en panneau MDF à peindre de 40 mm d'épaisseur, posée en feuillure.

Laine de roche pour affaiblissement acoustique

Joint intumescent + joint isophonique sur le périmètre

Ferrage par :

- fixation par pattes à scellement ou par vis.
- 2 paumelles universelles.
- 1 serrure 2 points avec demi-cylindre compris gâche, rosace de finition
- batteuse à larder (sens d'ouverture à préciser)

Type COFIM "TRAPLA 30 MD40" ou équivalent

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La trappe sera obligatoirement imprimée sur les faces y compris les feuillures pour la partie amovible avant pose.

L'Entrepreneur sera responsable de la mise en place et de l'aplomb de la trappe même si celle-ci est mise en place par un autre corps d'état.

## 3 - ASPECT FINI

La trappe devra affleurer parfaitement le nu de la cloison et ne présentera aucune déformation.

### 13.6.1 1 ■ DE 0.60 X 0.60 ML - VANTAIL MDF, JOINTS, LAINE DE ROCHE 60 MM, SERRURE AVEC DEMI-CYLINDRE

#### Localisation :

|           |                              |                        |
|-----------|------------------------------|------------------------|
| RDC ..... | Espace accueil .....         | Salle d'attente        |
|           | Espace santé .....           | Infirmier              |
|           |                              | Nursérie moyens grands |
|           | Locaux administrations ..... | Secrétariat            |

## 13.7 TABLETTE EN MDF

### 13.7.1 ► NON-DEMONTABLE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Réalisé en panneaux de fibres de bois MDF hydrofuge, d'épaisseur minimum 22 mm.

Classe de réaction au feu M2 minimum.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La tablette sera fixée à l'aide de colle, de console en acier galvanisé ou acier laqué au four et de tasseaux.

La tablette sera parfaitement ajustée sur l'ossature.

Les vis de fixation seront en inox et de quantité suffisante pour éviter toute déformation. Les vis seront fixées dans des trous tamponnés. Les têtes de vis seront mastiquées.

L'ensemble recevra une peinture prévue par le peintre.

### 13.7.1 1 ■ DE 22 MM D'ÉPAISSEUR ET DE 0.08 ML DE LARGE

#### Localisation :

|           |                                    |                        |
|-----------|------------------------------------|------------------------|
| RDC ..... | Circulations .....                 | Circulation            |
|           | Ensemble .....                     | Extérieur              |
|           | Espace santé .....                 | Nursérie               |
|           |                                    | Nursérie moyens grands |
|           | Locaux administrations .....       | Salle de réunion       |
|           | Locaux communs .....               | Change                 |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation            |
|           |                                    | Circulation zone nuit  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent      |
|           |                                    | Cadre                  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie  |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier              |
|           |                                    | Médecin                |
|           |                                    | Soins                  |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM     |
|           |                                    | Salle famille          |

R+1 ..... Locaux communs ..... Buanderie  
 Dortoir bébés  
 Infirmier  
 Salle de détente  
 Salon socio-esthétique

#### 13.7.1 2 ■ DE 22 MM D'ÉPAISSEUR ET DE 0.18 ML DE LARGE

##### Localisation :

RDC ..... Locaux administrations ..... Bureau cadre  
 Bureau médical  
 Bureau psy  
 Orthophoniste  
 Psychomotricien  
 Salle polyvalente  
 Rangement  
 Locaux communs .....  
 R+1 ..... Espace individuel (logement) ..... Appartement autonomie  
 Chambre PMR  
 Chambre enfant 1  
 Chambre enfant 2  
 Chambre enfant 3  
 Chambre maman 1  
 Chambre maman 2  
 Chambre maman 3

### 13.8 NICHE POUR EXTINCTEUR

#### 13.8.1 ▸ EN MEDIUM A VERNIR (MDF)

##### 13.8.1 1 ■ NICHE EXTINCTEUR, HABILLAGE BOIS INTERIEUR, DE 0.40 ML DE PROFONDEUR ET 1.50 ML DE HAUTEUR ENVIRON LARGEUR SUIVANT PLANS

##### Localisation :

RDC ..... Cloisonnement sur circulation ..... Niche extincteur  
 R+1 ..... Cloisonnement sur circulation ..... Niche extincteur

### 14 DIVERS

#### 14.1 FINITIONS

##### 14.1.1 1 ■ RACCORDS APRES PASSAGE DES AUTRES CORPS D'ÉTAT

##### Localisation :

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## **MOBILIERS**

### **15 MEUBLE**

#### **Rappel de généralités:**

La prestation comprend :

- la fourniture de l'ensemble des matériaux et accessoires nécessaires à la fabrication des meubles,
- la mise en fabrication,
- le transport à pied d'oeuvre compris chargement, déchargement et frais de transport,
- la mise en place de l'ensemble du mobilier suivant plans et coupes de l'Architecte

#### **15.1 MEUBLE DANS HALL ET CIRCULATIONS**

##### **15.1.1 ► BANQUETTE EN CONTREPLAQUE REVETU STRATIFIE AVEC ASSISE BOIS, ENSEMBLE AVEC COUPE ET FORME CIRCULAIRE COMPRIS OSSATURE BOIS ENSEMBLE COURBE VERTICAL, DE 2.70 ML ENVIRON DE HAUTEUR - AVEC REMPLISSAGE EN CANISSE OSIER, TRAITEMENT M1 AVEC ASSISE EN MOUSSE REVETU DE TISSU CARACTERISTIQUES :**

Ensemble menuise, réalisée en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-S, d'épaisseur minimum 19 mm.

Classe de réaction au feu M3 minimum.

Ensemble de la banquette comprenant en particulier :

- Ossatures (tasseaux, entretoises, etc.) nécessaires à la fixation des panneaux de banquette, assurant une parfaite stabilité. Cette fixation sera non apparente. Compris renforts,
- Panneaux verticaux pour façade et fond en stratifié compact.
- Panneaux horizontaux et verticaux formant assise en stratifié décor bois. (mise en œuvre d'assises en mousse avec tissu)
- Plinthes en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H.
- Assemblage des éléments horizontaux et verticaux en angles en coupe d'onglet compris insert métallique,
- Sujétions pour réalisation soignée des angles et jonctions,
- Les raccords entre panneaux doivent être collés, poncés et invisibles,

Finition stratifié compact pour les faces vues, finition mélaminé pour les faces cachées.

Ensemble de l'habillage en partie supérieur des banquettes :

- Ossatures bois courbé pour maintien de canisse
- Canisse d'habillage en osier
- Élément de fixation en pied (sur banquette) et en tête (sur FP), elles seront adaptées aux support et aux charges.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

#### **2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

Tous décollements du revêtement sera repris par l'Entrepreneur.

La prestation comprend les découpes nécessaires de mise en oeuvre

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

La mise en oeuvre de l'ensemble devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Dans tous les cas, les provenances, natures et qualités des matériaux à mettre en oeuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

La prestation comprend toutes les fournitures et ferrures accessoires de fabrication et de pose, celles-ci seront adaptées au type de support et au poids à supporter.

**15.1.1 1 ■ BANQUETTE EN L, AVEC CANISSE BOIS DE GRANDE DIMENSION (8.00 ML DE LONGEUR ENVIRON), AVEC ARRONDI, , HAUTEUR DE L'ENSEMBLE DE 2.50 ML**

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-01

**15.1.1 2 ■ BANQUETTE EN U, AVEC CANISSE BOIS DE PETITE DIMENSION (3.00 ML DE LONGEUR ENVIRON), AVEC ARRONDI, HAUTEUR DE L'ENSEMBLE DE 2.50 ML**

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-01b

**15.1.2 ► BANQUETTE EN CONTREPLAQUE REVETU STRATIFIE AVEC ASSISE BOIS, ENSEMBLE AVEC COUPE ET FORME CIRCULAIRE AVEC ASSISE EN MOUSSE REVETU DE TISSU**  
**CARACTERISTIQUES :**

Ensemble menuise, réalisée en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-S, d'épaisseur minimum 19 mm.

Classe de réaction au feu M3 minimum.

Ensemble comprenant en particulier :

- Ossatures (tasseaux, entretoises, etc.) nécessaires à la fixation des panneaux de banquette, assurant une parfaite stabilité. Cette fixation sera non apparente. Compris renforts,
- Panneaux verticaux pour façade et fond en stratifié compact.
- Panneaux horizontaux et verticaux formant assise en stratifié décor bois. (mise en œuvre d'assises en mousse avec tissu)
- Plinthes en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H.
- Assemblage des éléments horizontaux et verticaux en angles en coupe d'onglet compris insert métallique,
- Sujétions pour réalisation soignée des angles et jonctions,
- Les raccords entre panneaux doivent être collés, poncés et invisibles,

Finition stratifiée compact pour les faces vues, finition mélaminé pour les faces cachées.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

Tous décollements du revêtement sera repris par l'Entrepreneur.

La prestation comprend les découpes nécessaires de mise en oeuvre

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

La mise en oeuvre de l'ensemble devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Dans tous les cas, les provenances, natures et qualités des matériaux à mettre en oeuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

La prestation comprend toutes les fournitures et ferrures accessoires de fabrication et de pose, celles-ci seront adaptées au type de support et au poids à supporter.

**15.1.2 1 ■ BANQUETTE AVEC ASSISE DE 3.30 ML DE LONGEUR PAR 1.10 ML DE LARGEUR ENVIRON, DIMENSION, COUPE ET ALCOVE SELON PLAN ARCHITECTE**

La prestation comprend :

- un dossier de 0.10 ml de hauteur, de même teinte que l'assise, comprenant renforts et fixations de l'ensemble

Teinte et coloris du mobilier suivant détail et nomenclature architecte.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 0,50 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-02

**15.1.2 2 ■ BANQUETTE AVEC ASSISE DE 1.90 ML DE LONGEUR ET 0.45 ML DE PRONFONDEUR ENVIRON, HAUTEUR DE 0.40 ML, AVEC ANGLE ARRONDI**

La prestation comprend :

- un dossier de 0.60 ml sur la longueur de la banquette, de même teinte que l'assise, comprenant renforts et fixations de l'ensemble
- rangements (ouvert) à l'intérieur de la banquette

Teinte et coloris du mobilier suivant détail et nomenclature architecte.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-02b

**15.1.2 3 ■ BANQUETTE AVEC ASSISE DE 2.75 ML DE LONGEUR ET 0.30 ML DE PRONFONDEUR ENVIRON, HAUTEUR DE 0.40 ML, AVEC ANGLE ARRONDI SELON PLAN ARCHITECTE**

La prestation comprend :

- un dossier de 0.60 ml sur la longueur de la banquette, de même teinte que l'assise, comprenant renforts et fixations de l'ensemble
- rangements (ouvert) à l'intérieur de la banquette

Teinte et coloris du mobilier suivant détail et nomenclature architecte.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-03

**15.1.2 4 ■ BANQUETTE AVEC ASSISE DE 8.00 ML DE LONGEUR ET 0.40 ML DE PRONFONDEUR ENVIRON, HAUTEUR DE 0.40 ML, AVEC ANGLE ARRONDI**

La prestation comprend :

- un dossier de 0.10 ml de hauteur, de même teinte que l'assise, comprenant renforts et fixations de l'ensemble
- Portes et façades de placards de dimensions différentes avec battants / tiroirs, selon détails architecte, avec ferrage comprenant :
  - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
  - poignée de tirage inox références suivant plan

- rangements (ouvert) à l'intérieur de la banquette

Teinte et coloris du mobilier suivant détail et nomenclature architecte.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 0,40 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-06

**15.1.2 5 ■ BANQUETTE AVEC ASSISE DE 4.70 ML DE LONGEUR ET 0.40 ML DE PRONFONDEUR ENVIRON, HAUTEUR DE 0.40 ML, AVEC ANGLE ARRONDI**

La prestation comprend :

- Portes et façades de placards de dimensions différentes avec battants / tiroirs, selon détails architecte, avec ferrage comprenant :
  - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
  - poignée de tirage inox références suivant plan
- rangements (ouvert) à l'intérieur de la banquette

Teinte et coloris du mobilier suivant détail et nomenclature architecte.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 0,40 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-13

**15.1.2 6 ■ BANQUETTE AVEC ASSISE DE 9.10 ML DE LONGEUR ET 0.40 ML DE PRONFONDEUR ENVIRON, HAUTEUR DE 0.40 ML, AVEC ANGLE ARRONDI**

La prestation comprend :

- Portes et façades de placards de dimensions différentes avec battants / tiroirs, selon détails architecte, avec ferrage comprenant :
  - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
  - poignée de tirage inox références suivant plan
- rangements (ouvert) à l'intérieur de la banquette

Teinte et coloris du mobilier suivant détail et nomenclature architecte.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 0,40 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-\_\_

**15.1.3 ► RANGEMENT POUSSETTES**

**15.1.3 1 ■ CASIERS DE RANGEMENT POUSSETTES, AVEC POTEaux BOIS DE HAUTEUR 2.70 ML, FIXATION EN PIED ET EN TETE SUR FAUX-PLAFONDS**

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :  
MOB-09

RDC ..... Espace accueil ..... Poussettes

## 15.2 MEUBLE AVEC VASQUE

### 15.2.1 ► MEUBLE SOUS EVIER ET PLAN DE TRAVAIL AVEC PORTES EN FACADE ET ETAGERES INTERIEURES (COMPRIS DECOUPE POUR VASQUE) FACADE ET MEUBLE EN AGGLOMERE STRATIFIE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Ensemble menuisé réalisé en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H, d'épaisseur minimum 19mm  
Avec plan de travail en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-S, d'épaisseur minimum 40 mm

Classe de réaction au feu M3 minimum, finition soignée

Finition stratifiée pour les faces vues et en mélaminé pour les faces cachées.

Plan de travail :

- Panneau horizontal de 40 mm d'épaisseur minimum formant plan de travail,
- Revêtement du plan de travail en résine de synthèse de type "CORIAN" ou équivalent, teinte au choix du maître d'œuvre dans la gamme complète du fabricant.
- Réserve et renforts pour évier, plaque de cuisson et niches pour équipements, selon carnet et détail architecte.
- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur

Meuble bas :

- Ossature en bois dur.
- Pieds ABS réglables
- Socle avec plinthes en retrait, montées sur joint étanché à l'eau de lavage des sols, joint EPDM sur chant
- Panneaux verticaux formant les parois latérales et le fond.
- Portes et façades de placards de dimensions différentes selon détails architecte, avec :
  - . battants, ferrage comprenant :
    - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
    - verrous intérieurs à cylindre européen, de type ASSA ABLOY ou équivalent, sur ensemble des portes
    - suivant cas, loquets / targettes intérieurs, de type ASSA ABLOY ou équivalent, sur second vantail battant
  - . tiroirs, ferrage comprenant :
    - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
    - poignée de tirage inox références suivant plan,

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La position des charnières et des boutons devra être identique pour toutes les portes.

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

Une baguette de calfeutrement sera posée à la jonction entre jambage et bâti.

L'étagère sera convenablement ajustée et toutes les entailles nécessaires pour passage des tuyauteries seront effectuées au plus juste.

Les charnières et loqueteaux seront réglés après le passage du peintre.

Tous décollements du revêtement en stratifié sera repris par l'Entrepreneur.

#### 15.2.1 1 ■ DE 3.92 X 0.60 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS

- Composition :

Meuble, de 3.92 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.62 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.



- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-04

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SaM

**15.2.1 2 ■ DE 2.00 X 0.60 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS**

- Composition :

Meuble, de 2.00 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-08

RDC ..... Espaces communs ..... Salle créativité/patouille

**15.2.1 3 ■ DE 2.05 X 0.60 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS**

- Composition :

Meuble, de 2.05 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-10

RDC ..... Locaux communs ..... Détente

**15.2.1 4 ■ DE 5.20 X 0.60 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS - AVEC DECOUPE DU PLAN DE TRAVAIL POUR FORME ARRONDI**

- Composition :

Meuble, de 5.20 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-14

R+1 ..... Espaces communs ..... Nutrition

**15.2.1 5 ■ DE 2.60 X 0.60 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS**

- Composition :

Meuble, de 2.60 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

Localisation :

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-17

R+1 ..... Locaux communs ..... Salle de détente

**15.2.1 6 ■ DE 1.55 X 0.60 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS**

- Composition :

Meuble, de 1.55 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

Localisation :

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-18

R+1 ..... Espace santé ..... Soins

**15.2.1 7 ■ DE 1.20 X 0.55 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS**

- Composition :

Meuble, de 1.20 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.55 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

Localisation :

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-19

R+1 ..... Espace santé ..... Biberonnerie

**15.2.1 8 ■ DE 0.90 X 0.55 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS**

- Composition :

Meuble, de 0.90 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.55 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-20

R+1 ..... Locaux communs ..... Buanderie

**15.2.1 9 ■ DE 1.75 X 0.55 ML DE DIMENSION, 0.90 ML DE HAUTEUR, AVEC PORTES BATTANTES ET RANGEMENTS**

**- Composition :**

Meuble, de 1.70 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.55 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-22

R+1 ..... Espace administration ..... Bureau polyvalent (pl)

**15.2.2 ► MEUBLE POUR EVIER, AVEC PLAN DE TRAVAIL SUSPENDU (COMPRIS DECOUPE POUR VASQUE)  
MEUBLE EN AGGLOMERE STRATIFIE**

**1 - CARACTERISTIQUES**

L'ensemble des meuble sera réalisé en panneau d'aggloméré revêtu d'une finition stratifié sur toutes les faces, de 20 mm d'épaisseur.

Classe de réaction au feu M3 minimum, finition soignée

Ensemble comprenant en particulier :

- Panneau horizontal formant plan de travail, forme suivant détails
- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur
- Chants ABS de 0.17 ml de hauteur

Finition stratifiée unie des Ets UNILIN, POLYREY ou FORMICA ou équivalent

Finition stratifiée pour les faces vues et en mélaminé pour les faces cachées.

Réservation pour évier, selon carnet et détail architecte.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

La position des charnières et des boutons devra être identique pour toutes les portes.

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

Une baguette de calfeutrement sera posée à la jonction entre jambage et bâti.

L'étagère sera convenablement ajustée et toutes les entailles nécessaires pour passage des tuyauteries seront effectuées au plus juste.

Les charnières et loqueteaux seront réglés après le passage du peintre.

Tous décollements du revêtement en stratifié sera repris par l'Entrepreneur.

### 15.2.2 1 ■ DE 0.80 X 0.60 ML DE DIMENSION, PLATEAU SUSPENDU, FIXATION SUR CLOISONS

#### - Composition :

Meuble, de 0.80 de largeur par 0.60 ml de profondeur, suspendu.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

#### Localisation :

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-07

|           |                              |                                     |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------|
| RDC ..... | Locaux administrations ..... | Orthophoniste (placard point d'eau) |
|           | Locaux communs .....         | Rangement (PL vasque)               |

## 15.3 MEUBLE DANS SALLE DE CHANGE

### 15.3.1 ► MEUBLE DE CHANGE EN PANNEAU EN AGGLOMERE STRATIFIE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Ensemble menuisé réalisé en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H, d'épaisseur minimum 19mm  
 Avec plan de travail en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-S, d'épaisseur minimum 40 mm

Classe de réaction au feu M3 minimum, finition soignée

Finition stratifiée pour les faces vues et en mélaminé pour les faces cachées.

Plan de travail :

- Panneau horizontal de 40 mm d'épaisseur minimum formant plan de travail,
- Réserve et renforts pour équipements de change (baignoire), selon carnet et détail architecte.
- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur

Meuble bas :

- Ossature en bois dur
- Portes et façades de placards de dimensions différentes selon détails architecte, avec :
  - . battants, ferrage comprenant :
    - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
    - verrous intérieurs à cylindre européen, de type ASSA ABLOY ou équivalent
    - suivant cas, loquets / targettes intérieurs, de type ASSA ABLOY ou équivalent, sur porte 2
  - . tiroirs, ferrage comprenant :
    - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
    - poignée de tirage inox références suivant plan,
- Plinthes en retrait en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H.
- Joints verticaux d'extrémités et fond formant le caisson.
- Panneaux horizontaux formant le fond du caisson.
- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur
- Panneau vertical de séparation intérieure.
- Etagères/tablettes fixes intérieures.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La position des charnières et des boutons devra être identique pour toutes les portes.

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

Une baguette de calfeutrement sera posée à la jonction entre jambage et bâti.

L'étagère sera convenablement ajustée et toutes les entailles nécessaires pour passage des tuyauteries seront effectuées au plus juste.

Les charnières et loqueteaux seront réglés après le passage du peintre.

Tous décolllements du revêtement en stratifié sera repris par l'Entrepreneur.

**15.3.1 1 ■ DE 2.00 ML DE LARGE X 0.60 ML DE PROFONDEUR ET 90 CM DE HAUTEUR ENVIRON - ENSEMBLE AVEC ETAGERES ET PORTES DE PLACARDS - COMPRIS DECOUPE DU PLAN POUR BAIGNOIRE INTEGREE SUIVANT PLAN ARCHITECTE**

- Composition :

Meuble, de 2.00 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-11

RDC ..... Locaux communs ..... Change

**15.3.1 2 ■ DE 1.00 ML DE LARGE X 0.60 ML DE PROFONDEUR ET 90 CM DE HAUTEUR ENVIRON - ENSEMBLE AVEC ETAGERES ET PORTES DE PLACARDS - COMPRIS DECOUPE DU PLAN POUR BAIGNOIRE INTEGREE SUIVANT PLAN ARCHITECTE**

- Composition :

Meuble, de 1.00 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-11bis

R+1 ..... Locaux communs ..... Dortoir bébés

**15.4 MEUBLE DANS CHAMBRE**

**15.4.1 ► MEUBLE DE CHANGE ET BUREAU EN PANNEAU EN AGGLOMERE STRATIFIE**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Ensemble menuisé réalisé en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H, d'épaisseur minimum 19mm  
Avec plan de travail en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-S, d'épaisseur minimum 40 mm

Classe de réaction au feu M3 minimum, finition soignée

Finition stratifiée pour les faces vues et en mélaminé pour les faces cachées.

Plan de travail :

- Panneau horizontal de 40 mm d'épaisseur minimum formant plan de travail,
- Réserve et renforts pour équipements de change (baignoire), selon carnet et détail architecte.

- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur

Meuble bas et latéral :

- Ossature en bois dur
- Portes et façades de placards de dimensions différentes avec battants / tiroirs, selon détails architecte, avec ferrage comprenant :
  - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
  - poignée de tirage inox références suivant plan,
- Plinthes en retrait en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H.
- Joints verticales d'extrémités et fond formant le caisson.
- Panneaux horizontaux formant le fond du caisson.
- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur
- Panneau vertical de séparation intérieure.
- Étagères/tablettes fixes intérieures.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La position des charnières et des boutons devra être identique pour toutes les portes.

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

Une baguette de calfeutrement sera posée à la jonction entre jambage et bâti.

L'étagère sera convenablement ajustée et toutes les entailles nécessaires pour passage des tuyauteries seront effectuées au plus juste.

Les charnières et loqueteaux seront réglés après le passage du peintre.

Tous décollements du revêtement en stratifié sera repris par l'Entrepreneur.

### 15.4.1 1 ■ MEUBLE DE CHANGE, AVEC MEUBLE DE RANGEMENT INTEGRE, DE 1.80 ML DE LONGUEUR, 0.60 ML DE PROFONDEUR ET 90 CM DE HAUTEUR ENVIRON SUIVANT PLAN ARCHITECTE

- Composition :

Meuble, de 1.80 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

#### Localisation :

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-27

|           |                                    |                  |
|-----------|------------------------------------|------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Chambre enfant 1 |
|           |                                    | Chambre enfant 2 |
|           |                                    | Chambre enfant 3 |

### 15.4.2 ▸ MEUBLE POUR EVIER, AVEC PLAN DE TRAVAIL SUSPENDU (COMPRIS DECOUPE POUR VASQUE), COMPRIS MEUBLE DE RANGEMENT EN PARTIE SUPERIEUR MEUBLE EN AGGLOMERE STRATIFIE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

L'ensemble des meuble sera réalisé en panneau d'aggloméré revêtu d'une finition stratifié sur toutes les faces, de 20 mm d'épaisseur.

Classe de réaction au feu M3 minimum, finition soignée

Ensemble comprenant en particulier :

- Panneau horizontal formant plan de travail, forme suivant détails
- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur
- Chants ABS de 0.15 ml de hauteur

Finition stratifiée unie des Ets UNILIN, POLYREY ou FORMICA ou équivalent

Finition stratifiée pour les faces vues et en mélaminé pour les faces cachées.

Réservation pour évier, selon carnet et détail architecte.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La position des charnières et des boutons devra être identique pour toutes les portes.

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

Une baguette de calfeutrement sera posée à la jonction entre jambage et bâti.

L'étagère sera convenablement ajustée et toutes les entailles nécessaires pour passage des tuyauteries seront effectuées au plus juste.

Les charnières et loqueteaux seront réglés après le passage du peintre.

Tous décolllements du revêtement en stratifié sera repris par l'Entrepreneur.

### 15.4.2 1 ■ DE 1.10 X 0.50 ML DE DIMENSION AVEC DECOUPE ANGLE, PLATEAU SUSPENDU, FIXATION SUR CLOISONS MEUBLE DE RANGEMENT EN PARTIE SUPERIEUR, DE 0.60 X 0.60, FIXATION SUR CLOISON

- Composition :

Meuble, de 1.10 de largeur par 0.50 ml de profondeur, suspendu, avec découpe.

Meuble en partie supérieur, de 0.60 x 0.60 ml de dimension, de 0.25 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

#### Localisation :

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-24

|           |                                    |             |
|-----------|------------------------------------|-------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | SdB PMR     |
|           |                                    | SdB maman 1 |
|           |                                    | SdB maman 2 |
|           |                                    | SdB maman 3 |

### 15.4.2 2 ■ DE 0.70 X 0.50 ML DE DIMENSION, 0.80 ML DE HAUTEUR ENVIRON, AVEC TABLE A LANGER EN PROLONGEMENT DE 0.80 X 0.50 ML ENVIRON

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

#### Localisation :

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-28

|           |                                    |                       |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|

## 15.5 MEUBLE DANS SANITAIRES / VESTIAIRES

### 15.5.1 ▸ MEUBLE SOUS EVIER ET PLAN DE TRAVAIL AVEC PORTES EN FACADE ET ETAGERES INTERIEURES (COMPRIS DECOUPE POUR VASQUE) FACADE ET MEUBLE EN AGGLOMERE STRATIFIE

#### 15.5.1 1 ■ DE 0.70 X 0.50 ML DE DIMENSION, 0.80 ML DE HAUTEUR ENVIRON

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

##### Localisation :

RDC ..... Locaux communs ..... Vestiaires parents  
 R+1 ..... Locaux communs ..... Vestiaire H

## 15.6 MEUBLE DANS BUREAU

### 15.6.1 ▸ PLAN DE TRAVAIL, DROIT, FIXATION SUR CLOISON

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Ensemble menuise, réalisé en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-S, d'épaisseur minimum 19 mm.

Classe de réaction au feu M3 minimum.

Ensemble comprenant en particulier :

- Ossature et tasseau en bois dur qualité à peindre.
- Plateaux formant plan de travail, en stratifié décor bois.
- Panneaux de façades verticaux compris retours formant joues d'extrémités en stratifié compact.
- Plinthes en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H.
- Assemblage des éléments horizontaux et verticaux en angles en coupe d'onglet compris insert métallique.
- Traversée de plateau par percement et passe-câbles, couleur au choix de l'architecte,
- Toutes sujétions pour façon de cintrage,

Finition stratifiée en parties horizontales pour les faces vues, stratifié compact en parties verticales pour les faces vues et en mélaminé pour les faces cachées.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Tous décolllements du revêtement en stratifié sera repris par l'Entrepreneur.

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

La mise en œuvre de l'ensemble devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Dans tous les cas, les provenances, natures et qualités des matériaux à mettre en oeuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Ouvre.

La prestation comprend toutes les fournitures et ferrures accessoires de fabrication et de pose, celles-ci seront adaptées au type de support et au poids à supporter.

#### 15.6.1 1 ■ PLAN DE TRAVAIL DE 1.60 DE LONGUEUR PAR 0.45 ML DE LARGEUR, HAUTEUR DE 0.75 ML

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

##### Localisation :

R+1 ..... Locaux communs ..... Salon socio-esthétique



**15.6.1 2 ■ PLAN DE TRAVAIL DE 3.80 DE LONGUEUR PAR 0.60 ML DE LARGEUR, A 0.75 ML DU SOL, AVEC RETOUR TYPE DOSSERET POUR FIXATION DE L'ENSEMBLE**

Nota : la prestation comprend toutes découpes/perçements pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-26

RDC ..... Espace santé ..... Infirmier

**15.7 MEUBLE DE RANGEMENT**

**15.7.1 ▸ EN AGGLOMERE STRATIFIE BLANC DE 20 MM D'EPAISSEUR**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Ensemble menuisé réalisé en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H, d'épaisseur minimum 19mm  
Avec plan de travail en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-S, d'épaisseur minimum 40 mm

Classe de réaction au feu M3 minimum, finition soignée

Comprenant notamment :

- Ossature en bois dur
- Portes et façades de placards de dimensions différentes selon détails architecte, avec :
  - . battants, ferrage comprenant :
    - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
    - verrous intérieurs à cylindre européen, de type ASSA ABLOY ou équivalent
    - suivant cas, loquets / targettes intérieurs, de type ASSA ABLOY ou équivalent, sur porte 2
  - . tiroirs, ferrage comprenant :
    - des charnières invisibles (nombre à adapter aux dimensions du vantail) avec ralentisseur en fin de course
    - poignée de tirage inox références suivant plan,
- Plinthes en retrait en panneaux de fibres de bois agglomérées qualité CTB-H.
- Joes verticales d'extrémités et fond formant le caisson.
- Panneaux horizontaux formant le dessus et le fond du caisson.
- Panneau vertical formant dossier et retour de 0.10 ml de hauteur
- Panneau vertical de séparation intérieure.
- Etagères/tablettes fixes intérieures.

Finition stratifiée pour les faces vues et en mélaminé pour les faces cachées.

Dimensions et dispositions suivant plans, coupes et carnet de détails.

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

Tous décolllements du revêtement en stratifié sera repris par l'Entrepreneur.

Tous les éléments entaillés seront ajustés pour affleurer parfaitement.

Les étagères seront convenablement ajustées et toutes les entailles nécessaires pour passage des tuyauteries seront effectuées au plus juste.

Les charnières et loqueteaux seront réglés parfaitement d'aplomb.

La mise en oeuvre de l'ensemble devra être soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Dans tous les cas, les provenances, natures et qualités des matériaux à mettre en oeuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

La prestation comprend toutes les fournitures et ferrures accessoires de fabrication et de pose, celles-ci seront adaptées au type de support et au poids à supporter.

**15.7.1 1 ■ DE 3.80 ML DE LARGE PAR 0.60 ML DE PROFONDEUR, HAUTEUR DE 0.90 ML**

- Composition :

Meuble, de 3.80 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-05

RDC ..... Espaces communs ..... Pièce de vie - SàM

**15.7.1 2 ■ DE 0.90 ML DE LARGE PAR 0.55 ML DE PRONFONDEUR, HAUTEUR DE 2.40 ML, COMPRIS PORTE BATTANTE ET ETAGERE DE RANGEMENTS**

- Composition :

Meuble, de 0.90 ml de longueur, 2.40 ml de hauteur et 0.55 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 2.40 ml environ.

Nota : la prestation comprend toute découpes pour les équipements techniques.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-16

R+1 ..... Locaux communs ..... Salon socio-esthétique

**15.7.1 3 ■ DE 1.60 ML DE LARGE PAR 0.60 ML DE PRONFONDEUR, HAUTEUR DE 0.50 ML**

- Composition :

Meuble, de 0.90 ml de longueur, 2.40 ml de hauteur et 0.55 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 2.40 ml environ.

Le meuble est destinée à recevoir la charge des éléments de la buanderie (sèche-linge, lave-linge).

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-21

R+1 ..... Locaux communs ..... Buanderie

**15.7.1 4 ■ DE 1.20 ML DE LARGE PAR 0.55 ML DE PRONFONDEUR, HAUTEUR DE 0.90 ML**

- Composition :

Meuble, de 1.20 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.55 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-23

R+1 ..... Espace individuel (logement) ..... Appartement autonomie

**15.7.1 5 ■ DE 1.80 ML DE LARGE PAR 0.60 ML DE PROFONDEUR, HAUTEUR DE 0.90 ML**

- Composition :

Meuble, de 1.80 ml de longueur, 0.90 ml de hauteur et 0.60 ml de profondeur.

L'entreprise devra signaler toutes omissions ou oublis dans la description de l'ouvrage afin d'obtenir un parfait achèvement de celui-ci.

- Hauteur finie : 1.00 ml environ.

**Localisation :**

Suivant repérage et détails des éléments menuisés :

MOB-25

R+1 ..... Locaux communs ..... Office

**16 REMISE DE DOCUMENTS**

**16.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)**

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier

- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB

- avec plans au format .dxf

- récupérable sous Autocad 2020

- au format .pdf, compatible sous Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- Les certificats et PV d'essais des ouvrages isophoniques, thermique etc, feu,
- les notices techniques et d'entretien des matériaux mis en oeuvre.
- le procès verbal de traitement des bois.
- les attestations de mise en oeuvre de vitrage de sécurité.
- les procès verbaux du CSTB ou autre organisme agréé, concernant les performances au feu de chaque ouvrage.
- les avis techniques et fiches techniques des matériaux,
- fiche d'entretien de chaque revêtement mis en oeuvre,

Tous les documents seront rédigés en langue française.

**Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.**

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 10 : CLOISONS SECHES

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES CLOISONS SECHES .....                    | 4  |
| 2 GENERALITES CLOISONS SECHES .....                    | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                              | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....          | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE .....     | 5  |
| ► GENERALITES ISOLATION .....                          | 7  |
| 3 GENERALITES ISOLATION .....                          | 7  |
| 3.1 TEXTES GENERAUX .....                              | 7  |
| 3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....                     | 7  |
| 3.3 CHOIX DU PROCEDE .....                             | 7  |
| 3.4 ECHAFAUDAGES .....                                 | 8  |
| ► CLOISONS SECHES .....                                | 9  |
| 4 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                        | 9  |
| 5 PRESTATIONS DE SECURITE .....                        | 10 |
| 6 CLOISONS DE DOUBLAGE .....                           | 10 |
| 6.1 A OSSATURE METALLIQUE .....                        | 10 |
| 7 CLOISONS DE DISTRIBUTION .....                       | 18 |
| 7.1 A OSSATURE METALLIQUE .....                        | 18 |
| 8 PLAFOND .....  | 25 |
| 8.1 OSSATURE PRIMAIRE .....                            | 25 |
| 8.2 PLAFONDS EN PLAQUE DE PLATRE A PEINDRE .....       | 26 |
| 8.3 ISOLATION .....                                    | 30 |
| 9 PARE-VAPEUR (ETANCHEITE A L'AIR DES BATIMENTS) ..... | 31 |
| 9.1  |    |
| La mise en oeuvre du pare-vapeur est destinée à ... .. | 31 |
| 10 OUVRAGES DIVERS .....                               | 34 |
| 10.1 COFFRE D'HABILLAGE .....                          | 34 |
| 10.2 GAINTE TECHNIQUE VERTICALE .....                  | 35 |
| 10.3 GAINTE TECHNIQUE HORIZONTALE .....                | 35 |
| 10.4 RENFORT POUR POSE D'APPAREIL .....                | 36 |
| 10.5 TRAVAUX DIVERS .....                              | 36 |
| 11 REMISE DE DOCUMENTS .....                           | 36 |





## **GENERALITES CLOISONS SECHES**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°10 CLOISONS SECHES**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES CLOISONS SECHES**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de cloisons et plafonds préfabriqués fixés, en plaques de plâtre, seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Plâtrerie:

- D.T.U. N° 25.1 : Enduits intérieurs en plâtre
- D.T.U. N° 25.2 : Plâtrerie: Plafonds
- D.T.U. N° 25.31 : Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre (cloisons en carreaux de plâtre à parement lisse)
- D.T.U. N° 25.41 : Ouvrages en plaques de parement de plâtre - Plaques à faces cartonnées
- D.T.U. N° 25.42 : Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant
- D.T.U. N° 25.51 : Mise en oeuvre des plafonds en staff

Joints

- D.T.U. N° 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.
- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

Séismes :

- Eurocode 8 / NF EN 1998 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- .NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005
- Guide Eurocode G08
- .G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010
- .G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

Thermique :

- Règlementation thermique RE2020 :
- .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des

constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

#### **2.1.1 2 ■ Protection**

Tous supports et ossatures intérieures cachées de cloison ou plafond devra :

- être protégés contre la corrosion pour les parties métalliques (acier galvanisé à chaud) ou être en métal d'alliage léger.
- avoir une protection insecticide et fongicide pour les parties en bois.

#### **2.1.1 3 ■ Isolation phonique des cloisons**

L'isolation phonique sera conforme aux normes et réglementations en vigueur, compte tenu de la destination des locaux.

#### **2.1.1 4 ■ Nettoyage**

Le nettoyage des locaux sera obligatoirement effectué après montage des plafonds et des cloisons et après exécution des joints des plaques.

Tous les gravois seront évacués aux décharges publiques par l'Entrepreneur.

### **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

#### **2.2.1 1 ■ Nature des cloisons et plaques plafonds**

Les cloisons sèches seront en plaques à parements lisses standard ou du type "haute dureté" suivant les cas.

Les plaques seront inertes aux températures ambiantes et insensibles aux variations d'humidité de l'air.

La dureté des plaques sera vérifiée par l'empreinte laissée par une bille d'acier de 500 gr sous une énergie de 2,5 joules :

- Pour les plaques "standard" l'empreinte devra être de 13 mm de diamètre en partie courante ;
- Pour les plaques "haute dureté" l'empreinte devra être de 10 mm de diamètre en partie courante.

La réaction au feu correspondra au classement A2-s1, d0, (M0) produit non combustible.

### **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

#### **2.3.1 1 ■ Stockage**

Les éléments de cloisons et les plaques seront stockés à l'abri dans un local sec.

Ils seront empilés à plat sur des cales, les piles ne seront pas trop importantes pour ne pas surcharger le plancher ou le dallage.

#### **2.3.1 2 ■ Nettoyage et traçage**

L'Entrepreneur procédera au nettoyage complet de l'aire de travail qui doit être débarrassé de tous gravois.

Avant la pose des menuiseries, l'Entrepreneur effectuera un traçage complet au cordeau. Le tracé sera effectué au sol et

reporté au plafond avec un fil à plomb.

Au sol, l'épaisseur de la cloison sera matérialisée par une couche de peinture blanche entre les 2 traits de cordeau.

Le tracé peint sera interrompu au droit des ouvertures.

### **2.3.1 3 ■ Mise en oeuvre**

La mise en oeuvre sera effectuée conformément aux prescriptions du fabricant.

L'Entrepreneur prendra tous les renseignements utiles auprès des titulaires des lots plomberie, chauffage, électricité et autres pour la mise en place des renforts nécessaires pour supporter les charges lourdes.

Toutes les cloisons devront être prévues toute hauteur : de plancher brut à la sous face de la dalle ou des poutres béton, c'est-à-dire dans la hauteur du plénum au-dessus des faux-plafonds.

Les ossatures posées au droit de chaque huisserie et châssis vitrés dans les cloisons, seront constituées de poteaux en sapin traité anti-cryptogamique. Ils seront fixés solidement sur le plancher brut et sous la dalle supérieure (toute hauteur).

Dans le cas de cloisons ou portes coupe-feu, les poteaux seront en Sipo au lieu de sapin.

L'Entrepreneur informera par lettre l'ensemble des autres corps d'état, des précautions à prendre pour le passage des gaines et tubes et pour la fixation de charges dans les cloisons sèches.

En pièces humides et pour doublage des parois extérieures, dans tous les cas il sera impérativement nécessaire d'interposer entre le sol et le rail, soit un mastic du type BOSTIK P30-41 ou équivalent, soit un matelas souple du type caoutchouc mousse cellulaire étanche, soit un polyéthylène ou un feutre bitumé suivant spécifications du D.T.U.

Au droit d'une même jonction de plaques, le bord de chaque plaque sera obligatoirement aminci.

Les joints entre plaques et entre plaques et ossature seront traités soit manuellement, soit mécaniquement, mais obligatoirement avec les produits du fabricant. Tous les angles saillants seront traités avec bande armée en papier fort renforcé par deux bandes métalliques flexibles afin de livrer l'ensemble prêt à recevoir directement un travail de finition.

Les têtes de pointes ou de vis seront également rebouchées à l'enduit.

### **2.3.1 4 ■ Aspect fini**

La surface obtenue devra être parfaitement plane et d'aplomb.

Les trous de réservations étant parfaitement ajustés seront calfeutrés.

Les parements ne devront présenter aucune trace d'humidité et n'avoir aucune dégradation.

Les joints éventuellement décollés seront repris avant l'intervention du peintre, pour avoir une surface parfaitement sèche.

### **2.3.1 5 ■ Joints entre plaques et éléments de nature différente**

Conformément au NF DTU 25.41 P1-1, paragraphe 6.1.4.3.3, le traitement de la jonction entre plaque de plâtre et éléments de nature différente sera à la charge du présent lot, et sera assuré par la mise en oeuvre de joint mastic acrylique ou élastomère.

Notamment sur les jonctions avec des éléments en béton laissé brut, des façades menuisées, des enduits pelliculaires, des poutres (bois ou métallique), éléments de menuiserie, etc

## **GENERALITES ISOLATION**

### **3 GENERALITES ISOLATION**

#### **3.1 TEXTES GENERAUX**

##### **3.1.1 1 Règlements et normes**

Les travaux d'isolation extérieure seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Isolation thermique:

- D.T.U. N° 45.1 (N) : Isolation thermique des locaux et bâtiments frigorifiques

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

Règles de calculs applicables aux ouvrages.

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

#### **3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

##### **3.2.1 1 Concernant les matériaux et leur mise en oeuvre**

Leur mise en oeuvre sera conforme aux Règles de l'Art

Les isolants employés seront de façon impérative, classés dans la catégorie "non hydrophyle".

#### **3.3 CHOIX DU PROCEDE**

##### **3.3.1 1 Choix du procédé**

Le procédé d'isolation extérieure décrit dans le cadre du présent C.C.T.P. est destiné à définir les impératifs techniques auxquels devront répondre les travaux.

Les entreprises pourront remettre une proposition technique se basant sur un procédé autre, dont elles pourraient posséder une meilleure maîtrise.

Dans ce cas, l'offre devra être techniquement très détaillée et comporter en annexe une documentation précise présentant le

système envisagé.

En tout état de cause, les performances de tout procédé devront être au moins équivalentes à celles figurant dans le présent document.

### **3.4 ECHAFAUDAGES**

#### **3.4.1 1 ■ Echafaudages**

La mise en oeuvre devra se faire en collaboration avec les entreprises devant assurer sur les façades d'autres interventions que celles du présent lot.

Cette disposition devra permettre d'éviter les manutentions d'échafaudages aux mêmes postes de travail.

Les travaux comporteront tous bâchages nécessaires, protections des occupants ainsi que toutes dispositions relatives à la sécurité des travailleurs.

## CLOISONS SECHES

### 4 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 4.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréler les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **PRESTATIONS DE SECURITE**

### 5.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 6 **CLOISONS DE DOUBLAGE**

### 6.1 **A OSSATURE METALLIQUE**

#### 6.1.1 ► **A OSSATURE METALLIQUE "RAILS ET MONTANTS" (SUR VOILES B.A. OU MACONNERIE)**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Les cloisons seront à simple ou double parements à structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisée avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervurés, d'une épaisseur de 6/10ème de mm, recouverte de plaques de plâtre à peindre fixées par vis autoperceuses, type PLACOPLATRE "Placostil" ou équivalent.

La structure métallique aura une épaisseur de 48, 70 ou 90, suivant les besoins.

Les parements placoplâtre seront :

- D'épaisseur : 12,5 mm ou 15 mm suivant les besoins.
- De largeur : 120 cm.
- De longueur : 2,40 - 2,50 - 2,60 - 2,80 - 3,00 - 3,60 m.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Des rails métalliques seront fixés au sol et au plafond, dans lesquels seront emboîtés des montants verticaux.

En pièces humides et pour doublages, il sera impérativement nécessaire d'interposer entre le sol et le rail, soit un mastic du type "BOSTIK P 30-41" ou équivalent, soit un matelas souple du type "caoutchouc mousse cellulaire étanche", soit un polyéthylène ou un feutre bitumé.

Les montants métalliques seront emboîtés dans les rails haut et bas. Un montant supplémentaire devra être placé aux endroits des jonctions en T pour permettre la fixation par vissage d'un montant de départ et d'une autre cloison (l'utilisation de chevilles pourra remplacer le montant supplémentaire).

Les montants appuyés à d'autres parois latérales seront également fixés par vis ou pointes d'acier.

Des pièces de bois seront fixées dans l'ossature pour servir de support aux appareils sanitaires, fixation des mains courantes, ou toutes autres charges lourdes.

Les canalisations électriques ou fluides diverses seront posées à l'intérieur de la cloison, au cours du montage de l'ossature par les lots intéressés, dans les lumières prévues à cet effet.

Les huisseries seront fixées aux cloisons soit par vissage sur renforts métalliques, soit par étriers métalliques (suivant les types d'huisseries).

Renforts métalliques à 30 cm des huisseries dans le cas de chassis vitrés contigus.

Les plaques à peindre seront fixées sur l'ossature au moyen de vis autoperceuses conformément aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprend le traitement des joints. (avec enduit adapté aux types de plaques et aux types de locaux)

**Dans tous les cas, les ossatures, vis, joints et ensemble des accessoires seront conformes à l'avis technique en cours de validité et aux prescriptions du fabricant. (suivant caractéristique feu, exposition à l'humidité, hauteur de cloisons, acoustique ...)**

### 3 - SUJETIONS PARTICULIERES

Les chants des cloisons seront recouverts soit par des plaques de plâtre à peindre, soit par des chants en bois.

Les cloisons posées en angle aigu devront être constituées de plaques dont les coupes seront particulièrement soignées. Dans le cas de travail imparfait, l'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de baguettes de calfeutrement en sapin du Nord, ainsi que la fourniture et pose de profils d'angle intérieur.

Ces prestations sont valables pour l'ensemble des cloisons à ossature métallique ci-après.

#### 6.1.1 1 ■ DOUBLAGE AVEC RAILS ET MONTANTS ET 1 PLAQUES DE PLATRE HAUTE DURETE DE 18MM SANS ISOLATION

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Les rails hauts et bas seront constitués de rails métalliques.

Les montants seront constitués de montants simples ou doubles, espacés de 0,60 m maximum, type SINIAT "Prégymétal ou équivalent.

Revêtement sur 1 face par 1 plaque de plâtre haute dureté de 18 mm d'épaisseur, type SINIAT "PREGYTWIN std BA 18 S" ou équivalent.

##### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteur maximum d'emploi :

- Montant double de 48 mm : 2,60 m
- Montant simple de 70 mm : 2,70 m
- Montant double de 70 mm : 3,30 m
- Montant simple de 90 mm : 3,20 m



- Montant double de 90 mm : 3,80 m

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La mise en place se fera après nettoyage du sol sur une largeur de 0.20 minimum.

### Localisation :

|           |                     |  |
|-----------|---------------------|--|
| RDC ..... | Mur de façade ..... | Façade nord/est<br>Façade nord/ouest<br>Façade sud/est<br>Façade sud/ouest |
|           | Mur de refend ..... | Autour de l'ascenseur  |
| R+1 ..... | Mur de façade ..... | Façade nord/est<br>Façade nord/ouest<br>Façade sud/ouest                   |

## 6.1.1 2 ■ DOUBLAGE AVEC RAILS ET MONTANTS ET 1 PLAQUES DE PLATRE HAUTE DURETE DE 18 MM ET 80 MM DE LAINE VERRE REVETU (R = 2.50 m²C/W)

### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Les rails hauts et bas seront constitués de rails métalliques.

Les montants seront constitués de montants simples ou doubles, espacés de 0,60 m maximum, type PLACO "Placostil" ou équivalent.

#### Parement :

Revêtement sur 1 face par 1 plaque de plâtre haute dureté de 18 mm d'épaisseur, type PLACO "BA 18 S" ou équivalent.

#### Isolation comprenant :

1 couche de panneaux semi-rigide en laine de verre, type KNAUF INSULATION "KI FIT 032" ou équivalent technique.

### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteur maximum d'emploi :

Avec entraxe 0.45 m :

- Montant simple de 48 mm : 2.40 m
- Montant double de 48 mm : 2.90 m
- Montant simple de 70 mm : 3.10 m
- Montant double de 70 mm : 3.70 m
- Montant simple de 100 mm : 3.80 m
- Montant double de 100 mm : 4.50 m

### 3 - POSE ET MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

La mise en œuvre des ossatures sera réalisée suivant les prescriptions du fabricant.

La laine de verre sera posée après le passage des fourreaux électriques.

La mise en place se fera après nettoyage du sol sur une largeur de 0.20 ml minimum.

Les panneaux seront maintenus par pièces spéciales "éclisses" reprises sur les fourrures.

**Les cloisons de doublage sont prévues posées avant la chape flottante sur isolant.**

### 3 - ASPECT FINI

Le pare vapeur sera posé côté intérieur et toutes les perforations seront rebouchées.

La continuité du pare vapeur sera assurée par la pose de bandes adhésives plastifiées ou siliconées de 5 cm de largeur minimum, chaque joint sera recouvert d'une bande.

L'Entrepreneur du présent lot devra la découpe des panneaux pour l'isolation des meneaux et des retombées de linteaux.

La pose de l'isolation sera réceptionnée par le Maître d'Oeuvre avant l'exécution des doublages.

**Localisation :**

RDC ..... Mur de refend ..... Autour de l'ascenseur  
R+1 ..... Mur de refend ..... Autour de l'ascenseur

## 6.1.2 ▸ A OSSATURE METALLIQUE "RAILS ET MONTANTS" (SUR MOB) - EI 30

### 1 - CARACTERISTIQUES

Les cloisons seront à simple ou double parements à structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisée avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervurés, d'une épaisseur de 6/10ème de mm, recouverte de plaques de plâtre à peindre fixées par vis autoperceuses, type PLACOPLATRE "Placostil" ou équivalent.

La structure métallique aura une épaisseur de 48, 70, 90 ou 100, suivant les besoins.

Les parements placoplâtre seront :

- D'épaisseur : 12,5 mm ou 15 mm suivant les besoins.
- De largeur : 120 cm.
- De longueur : 2,40 - 2,50 - 2,60 - 2,80 - 3,00 - 3,60 m.

**NOTA: La mise en oeuvre sera réalisée par une technique ne créant pas de ponts thermiques**

Système de type Isover "Optima" ou équivalent, avec ;

- isolant bio-sourcé type "biofib trio" ou équivalent
- La membrane pare-vapeur hygro-régulant type Vario Xtra ou équivalente
- Pièce rallonge : type Isover "Appui optima" à déterminé par l'entreprise, pour réalisation de vide technique entre le pare-vapeur et la plaque de plâtre
- ossature métallique avec lisse et fourrure type Optima ou équivalente.
- plaque de plâtre type "BA18 S" ou équivalent

### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Les rails haut et bas seront constitués de cornières U asymétrique métalliques, de type ISOVER SAINT GOBAIN "Lisse Clip'Optima" ou équivalent . Ils seront fixés au sol et au plafond, dans lesquels seront emboîtés des montants verticaux constitués de fourrures.

En pièces humides et pour doublages, il sera impérativement nécessaire d'interposer entre le sol et le rail, soit un mastic, soit un matelas souple du type "caoutchouc mousse cellulaire étanche", soit un polyéthylène ou un feutre bitumé.

Les fourrures métalliques seront emboîtés dans les rails haut et bas, et fixé par appui en matériau composite de type ISOVER SAINT GOBAIN "Appui Optima 2" ou équivalent . Une fourrure supplémentaire devra être placée aux endroits des jonctions en T pour permettre la fixation par vissage d'un montant de départ et d'une autre cloison (l'utilisation de chevilles pourra remplacer le montant supplémentaire). Fourrures espacés de 0,60 m maximum, type ISOVER SAINT GOBAIN "fourrure OPTIMA 240" ou équivalent technique.

Les montants appuyés à d'autres parois latérales seront également fixés par vis ou pointes d'acier.

Des pièces de bois seront fixées dans l'ossature pour servir de support aux appareils sanitaires, fixation des mains courantes, ou toutes autres charges lourdes.

Les canalisations électriques ou fluides diverses seront posées à l'intérieur de la cloison, au cours du montage de l'ossature par les lots intéressés, dans les lumières prévues à cet effet.

Les huisseries seront fixées aux cloisons soit par vissage sur renforts métalliques, soit par étriers métalliques (suivant les types

d'huisseries).

Renforts métalliques à 30 cm des huisseries dans le cas de châssis vitrés contigus.

Les plaques à peindre seront fixées sur l'ossature au moyen de vis autoperceuses conformément aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprend le traitement de tous les joints (entre plaques) (entre les plaques et la structure par profil de finition)

**Les cloisons de doublage sont prévues posées avant la chape flottante sur isolant.**

**Les cloisons de doublage seront recoupées par les cloisons séparatives entre locaux et par le plancher intermédiaire.**

**Dans tous les cas, les ossatures, vis, joints et ensemble des accessoires seront conformes à l'avis technique en cours de validité et aux prescriptions du fabricant. (suivant caractéristiques feu, exposition à l'humidité, hauteur de cloisons, acoustique ...)**

### 3 - SUJETIONS PARTICULIERES

Les chants des cloisons seront recouverts soit par des plaques de plâtre à peindre, soit par des chants en bois.

Les cloisons posées en angle aigu devront être constituées de plaques dont les coupes seront particulièrement soignées. Dans le cas de travail imparfait, l'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de baguettes de calfeutrement en sapin du Nord, ainsi que la fourniture et pose de profils d'angle intérieur.

Ces prestations sont valables pour l'ensemble des cloisons à ossature métallique ci-après.

#### **6.1.2 1 ■ DOUBLAGE AVEC FOURRURES EN PARTIES DROITES, AVEC 1 PLAQUES DE PLATRE HAUTE DURETE DE 18 MM - EI30**

##### **1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Les rails hauts et bas seront constitués de rails métalliques.

Les montants seront constitués de montants simples ou doubles, espacés de 0,60 m maximum, type PLACO "Placostil" ou équivalent.

Parement :

Revêtement sur 1 face par 1 plaque de plâtre haute dureté de 18 mm d'épaisseur, type PLACO "BA 18 S" ou équivalent.

##### **2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES**

Hauteur maximum d'emploi :

Avec entraxe 0.45 m :

- Montant simple de 48 mm : 2.40 m
- Montant double de 48 mm : 2.90 m
- Montant simple de 70 mm : 3.10 m
- Montant double de 70 mm : 3.70 m
- Montant simple de 100 mm : 3.80 m
- Montant double de 100 mm : 4.50 m

Localisation :

RDC ..... Poteaux bois ..... dans salle créativité

|           |                     |   |
|-----------|---------------------|---|
| RDC ..... | Poteaux béton ..... | dans circulation<br>dans nurserie<br>dans salle de réunion<br>dans salle à manger<br>dans sanitaire<br>dans secrétariat |
| R+1 ..... | Poteaux bois .....  | dans bureau cadre<br>dans bureau infirmier<br>dans salle de soins<br>dans salon socio-esthétique                        |

## 6.1.2 2 ■ DOUBLAGE AVEC FOURRURES EN PARTIES DROITES, AVEC 1 PLAQUES DE PLATRE HAUTE DURETE DE 18 MM ET 100 MM DE PANNEAU BIOSOURCE (R = 2.60 m²°C/W) - EI30

### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Les rails hauts et bas seront constitués de rails métalliques.

Les montants seront constitués de montants simples ou doubles, espacés de 0,60 m maximum, type PLACO "Placostil" ou équivalent.

#### Parement :

Revêtement sur 1 face par 1 plaque de plâtre haute dureté de 18 mm d'épaisseur, type PLACO "BA 18 S" ou équivalent.

#### Isolation comprenant :

1 couche de panneaux biosourcés (chanvre, coton, lin), type BIOFIB isolation "Biofib trio" ou équivalent technique.

Résistance au feu : CF 1/2 heure. (EI 30) --> (rôle d'écran thermique : isolant biosourcé)

Avis technique isolant "biofib trio" : 20/14-329\_V4

L'utilisation d'une membrane hygro-régulant sous Document technique d'Application vise les isolants à base de fibres végétales.

### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteur maximum d'emploi :

Avec entraxe 0.45 m :

- Montant simple de 48 mm : 2.40 m
- Montant double de 48 mm : 2.90 m
- Montant simple de 70 mm : 3.10 m
- Montant double de 70 mm : 3.70 m
- Montant simple de 100 mm : 3.80 m
- Montant double de 100 mm : 4.50 m

#### Localisation :

|           |                     |   |
|-----------|---------------------|---|
| RDC ..... | Mur de façade ..... | Autour du patio<br>Façade nord/est<br>Façade nord/ouest<br>Façade sud/ouest                   |
| R+1 ..... | Mur de façade ..... | Autour du patio<br>Façade nord/est<br>Façade nord/ouest<br>Façade sud/est<br>Façade sud/ouest |

### 6.1.3 ▶ A OSSATURE METALLIQUE "RAILS ET MONTANTS" (SUR ENDUIT CHAUX CHANVRE)

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Les cloisons seront à simple ou double parements à structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisée avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervurés, d'une épaisseur de 6/10ème de mm, de type PLACO "Stil Mob" ou équivalent, recouverte de plaque de fibre gypse haute dureté à peindre fixées par vis autoperceuse, type FERMACELL ou équivalent.

La structure métallique aura une épaisseur de 48, 70 ou 90, suivant les besoins.

Elle sera fixée sur la structure bois, composée de liteaux de 4 x 4 cm horizontaux et verticaux prévu au lot 03 : gros œuvre.

Les parements seront :

- D'épaisseur : 12,5 mm ou 15 mm suivant les besoins.
- De largeur : 120 cm.
- De longueur : 2,40 - 2,50 - 2,60 - 2,80 - 3,00 - 3,60 m.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Des rails métalliques seront fixés au sol et au plafond, dans lesquels seront emboîtés des montants verticaux.

En pièces humides et pour doublages, il sera impérativement nécessaire d'interposer entre le sol et le rail, soit un mastic du type "BOSTIK P 30-41" ou équivalent, soit un matelas souple du type "caoutchouc mousse cellulaire étanche", soit un polyéthylène ou un feutre bitumé.

Les montants métalliques seront emboîtés dans les rails haut et bas. Un montant supplémentaire devra être placé aux endroits des jonctions en T pour permettre la fixation par vissage d'un montant de départ et d'une autre cloison (l'utilisation de chevilles pourra remplacer le montant supplémentaire).

Les montants appuyés à d'autres parois latérales seront également fixés par vis ou pointes d'acier.

Des pièces de bois seront fixées dans l'ossature pour servir de support aux appareils sanitaires, fixation des mains courantes, ou toutes autres charges lourdes.

Les canalisations électriques ou fluides diverses seront posées à l'intérieur de la cloison, au cours du montage de l'ossature par les lots intéressés, dans les lumières prévues à cet effet.

Les huisseries seront fixées aux cloisons soit par vissage sur renforts métalliques, soit par étriers métalliques (suivant les types d'huisseries).

Renforts métalliques à 30 cm des huisseries dans le cas de châssis vitrés contigus.

Les plaques à peindre seront fixées sur l'ossature au moyen de vis autoperceuses conformément aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprend le traitement des joints. (avec enduit adapté aux types de plaques et aux types de locaux)

**Les cloisons de doublage sont prévues posées avant la chape flottante sur isolant.**

**Les cloisons de doublage seront recoupées par les cloisons séparatives entre locaux et par le plancher intermédiaire.**

**Dans tous les cas, les ossatures, vis, joints et ensemble des accessoires seront conformes à l'avis technique en cours de validité et aux prescriptions du fabricant. (suivant caractéristique feu, exposition à l'humidité, hauteur de cloisons, acoustique ...)**

#### 3 - SUJETIONS PARTICULIERES

Les chants des cloisons seront recouverts soit par des plaques de plâtre à peindre, soit par des chants en bois.

Les cloisons posées en angle aigu devront être constituées de plaques dont les coupes seront particulièrement soignées. Dans le cas de travail imparfait, l'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de baguettes de calfeutrement en sapin du Nord, ainsi que la fourniture et pose de profils d'angle intérieur.

Ces prestations sont valables pour l'ensemble des cloisons à ossature métallique ci-après.

#### 6.1.3 1 ■ DOUBLAGE AVEC RAILS ET MONTANTS ET 1 PLAQUE FIBRE GYPSE HAUTE DURETE SANS ISOLATION

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Les rails hauts et bas seront constitués de rails métalliques.

Les montants seront constitués de montants simples ou doubles, espacés de 0,60 m maximum, type PLACO "Placostil" ou équivalent.

Parement :

Revêtement sur 1 face par 1 plaque de fibre gypse haute dureté de 18 mm d'épaisseur, type FERMACELL ou équivalent.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

La mise en œuvre des ossatures sera réalisée suivant les prescriptions du fabricant.

La mise en place se fera après nettoyage du sol sur une largeur de 0.20 ml minimum.

##### Localisation :

|           |                     |                |
|-----------|---------------------|----------------|
| RDC ..... | Mur de façade ..... | Façade sud/est |
| R+1 ..... | Mur de façade ..... | Façade sud/est |

#### 6.1.3 2 ■ A) EN FAIBLE LARGEUR, EN EMBRASURE DES MENUISERIES DE 0.15 ML DE LARGEUR, DOUBLAGE AVEC RAILS ET MONTANTS ET 1 PLAQUE FIBRE GYPSE HAUTE DURETE SANS ISOLATION

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Parement :

Revêtement sur 1 face par 1 plaque de fibre gypse haute dureté de 18 mm d'épaisseur, type FERMACELL ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle polyvalente   |
|           | Locaux communs .....               | Rangement   |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |

## 7 CLOISONS DE DISTRIBUTION

### 7.1 A OSSATURE METALLIQUE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Les cloisons seront à simple ou double parements à structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisée avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervurés, recouverte de plaques de plâtre à peindre fixées par vis autoperceuses, type SINIAT "Prégymétal" ou équivalent.

- montants constituant l'ossature primaire du système. En fonction des contraintes, la hauteur est définie en précisant :  
la section du profil,  
l'utilisation en profil seul ou doublé,  
l'entraxe des profils,  
avec ou sans aboutage (recouvrement des profils de 1,50 m et vissés entre eux par deux rangées de vis au pas de 0.30 ml)
- rails ou cornières haut et bas
- rails utilisés pour la réalisation des linteaux de portes et chassis et pour le départ d'ossature sur un mur, il peuvent être employés pour fixer au sol et plafond les montants,
- accessoires tels que cornière, sabots, équerres, lisses, suspentes, goussets, vis, goujon, boulons, et douilles.
- joints mousse, joints mastic et autres joints suivant prescriptions du fabricant

Les parements plaques de plâtre seront conformes à la NF P 72-302 et aux caractéristiques définies dans les Avis Techniques.

- D'épaisseur : 6, 12,5, 15, 18 ou 25 mm suivant les besoins.
- De largeur : 60, 90 ou 120 cm.
- De longueur : 2,40 - 2,50 - 2,60 - 2,80 - 3,00 - 3,60 m.

**Dans tous les cas, les ossatures, vis, joints et ensemble des accessoires seront conformes à l'avis technique en cours de validité et aux prescriptions du fabricant. (suivant caractéristiques feu, exposition à l'humidité, hauteur de cloisons, acoustique ...)**

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Des rails métalliques seront fixés au sol et au plafond, dans lesquels seront emboîtés des montants verticaux.

Il sera impérativement nécessaire d'interposer entre le sol et le rail, une couche désolidarisante, d'un joint mousse sous le rail bas et joints à la pompe pour l'étanchéité à l'air et l'acoustique

Les montants métalliques seront emboîtés dans les rails haut et bas. Un montant supplémentaire devra être placé aux endroits des jonctions en T pour permettre la fixation par vissage d'un montant de départ et d'une autre cloison (l'utilisation de chevilles pourra remplacer le montant supplémentaire).

Les montants appuyés à d'autres parois latérales seront également fixés par vis ou pointes d'acier.

Des pièces de bois seront fixées dans l'ossature pour servir de support aux appareils sanitaires, fixation des mains courantes, ou toutes autres charges lourdes.

Les canalisations électriques ou fluides diverses seront posées à l'intérieur de la cloison, au cours du montage de l'ossature par les lots intéressés, dans les lumières prévues à cet effet.

Les huisseries seront fixées aux cloisons soit par vissage sur renforts métalliques, soit par étriers métalliques (suivant les types d'huisseries).

Renforts métalliques à 30 cm des huisseries dans le cas de chassis vitrés contigus.

Les plaques à peindre seront fixées sur l'ossature au moyen de vis autoperceuses conformément aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprend le traitement des joints.

### 3 - SUJETIONS PARTICULIERES

Les chants des cloisons seront recouverts soit par des plaques de plâtre à peindre, soit par des chants en bois.

Les cloisons posées en angle aigu devront être constituées de plaques dont les coupes seront particulièrement soignées. Dans le cas de travail imparfait, l'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de baguettes de calfeutrement en sapin du Nord, ainsi que la fourniture et pose de profils d'angle intérieur.

Ces prestations sont valables pour l'ensemble des cloisons à ossature métallique ci-après.

## 7.1.1 ▸ A OSSATURE SIMPLE

### 7.1.1 1 ■ DE 98 MM, A 2 PLAQUES DE PLATRE STANDARD 13 MM AUX 2 FACES AVEC ISOLATION INTERIEURE DE 45 MM - CF 1H - 47 dB

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 48 mm d'épaisseur de type Stil M48 de chez PLACO

Revêtement par 2 plaques de plâtre standard de 12,5 mm d'épaisseur sur chaque face, type PLACOPLATRE "BA 13" ou équivalent.

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

#### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3,00 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 3,45 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 3,75 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 4,15 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : Ra = 47 dB environ.

#### Localisation :

|           |                                     |                         |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------|
| RDC ..... | Cloisonnement .....                 | Autour des SAS d'entrée |
|           |                                     | Autour des locaux       |
|           |                                     | Placard point d'eau     |
|           | Cloisonnement sur circulation ..... | Autour des SAS d'entrée |
|           |                                     | Autour des locaux       |
|           |                                     | Niche extincteur        |

### 7.1.1 2 ■ DE 98 MM, A 2 PLAQUES STANDARDS 13 MM SUR UNE FACE ET 2 PLAQUES HYDROFUGES SUR L'AUTRE FACE ET ISOLATION 45 MM INTERIEURE - 47 dB

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 48 mm d'épaisseur de type Stil M48 de chez PLACO

Revêtement par 2 plaques standards de 12,5 mm sur une face et 2 plaques hydrofuges de 12,5 mm sur l'autre face.



Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

## 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3,00 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 3,45 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 3,75 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 4,15 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : Ra = 47 dB environ.

### Localisation :

|           |                                     |                                    |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| RDC ..... | Cloisonnement .....                 | Autour des vestiaires / sanitaires |
|           | Cloisonnement sur circulation ..... | Autour des vestiaires / sanitaires |
| R+1 ..... | Cloisonnement .....                 | Autour des SdB                     |

### 7.1.1 3 ■ DE 98 MM, A 2 PLAQUES HYDROFUGES SUR LES DEUX FACES ET ISOLATION 45 MM INTERIEURE - 47 dB

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 48 mm d'épaisseur de type Stil M48 de chez PLACO

Revêtement par 2 plaques hydrofuges de 12,5 mm aux 2 faces.

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

#### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3,00 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 3,45 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 3,75 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 4,15 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : Ra = 47 dB environ.

### Localisation :

|           |                     |                                  |
|-----------|---------------------|----------------------------------|
| RDC ..... | Cloisonnement ..... | Dans les vestiaires / sanitaires |
|           |                     | Dans salle créativité            |

### 7.1.1 4 ■ DE 98 MM, A 1 PLAQUES DE PLATRE HAUTE DURETE 13 MM ET 1 PLAQUE DE PLATRE STANDARD AUX 2 FACES AVEC ISOLATION INTERIEURE DE 45 MM - CF 1H - ACOUSTIQUE 47 dB

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 48 mm d'épaisseur de type Stil M48 de chez PLACO

Revêtement par 1 plaque de plâtre haute dureté de 13 mm d'épaisseur type PLACO "habito BA13" ou équivalent et 1 plaque de plâtre standard de 13 mm d'épaisseur type PLACO "BA13" ou équivalent. sur chaque face,

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

#### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3.80 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 4.25 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 4,60 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 5.15 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : R = 47 dB (A) environ.

**Localisation :**

|           |                                     |                                 |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------|
| R+1 ..... | Cloisonnement .....                 | Dans la chambre autonome        |
|           |                                     | Entre buanderie et biberonnerie |
|           |                                     | Entre chambre et ménage         |
|           |                                     | Placard bureau                  |
|           | Cloisonnement sur circulation ..... | Autour des chambres             |
|           |                                     | Autour des locaux               |
|           |                                     | Niche extincteur                |
|           | Cloisonnement sur nutrition .....   | Autour des locaux               |

**7.1.1 5 ■ DE 98 MM, A 1 PLAQUE HAUTE DURETE 18 MM SUR UNE FACE ET 1 PLAQUE HYDROFUGE 18 MM SUR L'AUTRE FACE ET ISOLATION 60 MM INTERIEURE- CF 1H - ACOUSTIQUE 47 dB**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ossature de 48 mm d'épaisseur de type Stil M48 de chez PLACO

Revêtement par 1 plaque de plâtre haute dureté de 13 mm d'épaisseur type PLACO "habito BA13" ou équivalent et 1 plaque de plâtre standard de 13 mm d'épaisseur type PLACO "BA13" ou équivalent sur une face.  
 et 1 plaque de plâtre haute dureté de 13 mm d'épaisseur type PLACO "Habito hydro 13 BA13" ou équivalent et 1 plaque de plâtre hydrofuge de 13 mm d'épaisseur type PLACO "placomarine BA13" ou équivalent sur l'autre face

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

**2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES**

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3.80 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 4.25 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 4,60 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 5.15 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : R = 47 dB (A) environ.

**Localisation :**

|           |                                     |                                    |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|
| R+1 ..... | Cloisonnement .....                 | Autour des SdB                     |
|           | Cloisonnement sur circulation ..... | Autour des SdB (chambre)           |
|           |                                     | Autour des vestiaires / sanitaires |

**7.1.1 6 ■ DE 98 MM, A 1 PLAQUES HYDROFUGE HAUTE DURETE 18 MM AUX 2 FACES ET ISOLATION 60 MM INTERIEURE- CF 1H - ACOUSTIQUE 47 dB**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ossature de 48 mm d'épaisseur de type Stil M48 de chez PLACO

Revêtement par 1 plaque de plâtre haute dureté de 13 mm d'épaisseur type PLACO "Habito hydro BA13" ou équivalent et 1 plaque de plâtre hydrofuge de 13 mm d'épaisseur type PLACO "placomarine BA13" ou équivalent sur chaque face.

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN

"Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

## 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3.80 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 4.25 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 4,60 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 5.15 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : R = 47 dB (A) environ.

### Localisation :

R+1 ..... Cloisonnement ..... Dans les vestiaires / sanitaires

## 7.1.1 7 ■ DE 120 MM, A 2 PLAQUES DE PLATRE STANDARD 13 MM AUX 2 FACES ET ISOLATION INTERIEURE 70 MM - CF 1H - 50 dB

### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 70 mm d'épaisseur de type Stil M70 de chez PLACO

Revêtement par 2 plaques standard de 13 mm aux 2 faces, type PLACOPATRE "BA 13" ou équivalent.

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 70 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN  
 "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3,90 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 4.50 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 4.95 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 5.45 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : Ra = 50 dB

### Localisation :

RDC ..... Cloisonnement ..... Entre les locaux  
 ..... Entre locaux et salle à manger  
 ..... Cloisonnement sur circulation ..... Entre les locaux  
 R+1 ..... Cloisonnement ..... Entre les chambres  
 ..... Entre les locaux  
 ..... Cloisonnement sur circulation ..... Autour des chambres  
 ..... Cloisonnement sur salle à manger ..... Autour des locaux

## 7.1.1 8 ■ DE 120 MM, A 2 PLAQUES STANDARD 13 MM SUR UNE FACE ET 2 PLAQUE HYDROFUGE 13 MM SUR L'AUTRE FACE ET ISOLATION INTERIEURE 70 MM - CF 1H - 50dB

### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 70 mm d'épaisseur de type Stil M70 de chez PLACO

Revêtement par 2 plaques standards de 12,5 mm sur une face et 2 plaques hydrofuges de 12,5 mm sur l'autre face.

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 70 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN  
 "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3,90 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 4.50 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 4.95 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 5.45 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : Ra = 50 dB

**Localisation :**

RDC ..... Cloisonnement ..... Autour des vestiaires / sanitaires

**7.1.1 9 ■ DE 120 MM, A 2 PLAQUE HYDROFUGE 13 MM AUX 2 FACES ET ISOLATION INTERIEURE 70 MM - CF 1H - 50 dB**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ossature de 70 mm d'épaisseur de type Stil M70 de chez PLACO

Revêtement par 2 plaques hydrofuges de 12,5 mm sur les deux faces

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 70 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

**2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES**

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3,90 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 4.50 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 4.95 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 5.45 m

Résistance au feu : CF 1 heure. (EI 60)

Isolation acoustique : Ra = 50 dB

**Localisation :**

R+1 ..... Cloisonnement ..... Entre les chambres

**7.1.1 10 ■ DE 120 MM, A 2 PLAQUES DE PLATRE "HAUTE RESISTANCE AU FEU" 13 MM AUX 2 FACES ET ISOLATION INTERIEURE 70 MM - CF 2H - 50 dB**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Ossature de 70 mm d'épaisseur de type Stil M70 de chez PLACO

Revêtement par 2 plaques "haute résistance au feu" de 13 mm aux 2 faces, type PLACOPLATRE "Placoflam BA 13" ou équivalent.

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 70 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

**2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES**

Hauteurs maximales :

- Montants simples espacés de 0,60 m : 3,90 m
- Montants simples espacés de 0,40 m : 4.50 m
- Montants doubles espacés de 0,60 m : 4.95 m
- Montants doubles espacés de 0,40 m : 5.45 m

Résistance au feu : CF 2 heure. (EI 120)

Isolation acoustique :  $R_a = 50$  dB

**Localisation :**

RDC ..... Cloisonnement CF2H ..... Autour de la sous-station

## 7.1.2 ▸ A OSSATURE DOUBLE

### 7.1.2 1 ■ DE 120 MM, A 11 PLAQUE ACOUSTIQUE DE 25 MM SUR 1 FACE ET PLAQUE ACOUSTIQUE HYDROFUGE DE 25 MM SUR L'AUTRE FACE AVEC ISOLATION INTERIEURE DE 70 MM - $R_w+C = 61$ dB - EI 60

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 48 mm d'épaisseur de type Stil M48 de chez PLACO . Ensemble des accessoire de fixations

Parement en plaques de plâtre compris joints composé:

. 1 plaques de plâtre acoustique de 25 mm d'épaisseur, sur une face, PLACO "duotech 25"

. 1 plaque de plâtre acoustique hydrofuge de 25 mm d'épaisseur, sur l'autre face, type PLACO "duotech marine 25"

Interposition d'un matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 70 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

Ensemble type PLACOPATRE "SAA 120 duotech" ou équivalent.

#### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteur maximum d'emploi:

Montant simple, entraxe de 0.90 : 2.50 m

Montant simple, entraxe de 0.45 : 2.95 m

Montant double, entraxe de 0.90 : 2.95 m

Montant double, entraxe de 0.45 : 3.50 m

Résistance au feu : CF 1 heure (EI 60)

Isolation acoustique :  $R_w+C = 61$  dB (A) environ.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

NOTA : La prestation comprend la fourniture et pose de résiliant acoustiques en percussion entre cloisons et mur , dalle et plancher,

**Suivant prescriptions du fabricant.**

La laine de verre sera posée après le passage des fourreaux électriques.

La mise en place se fera après nettoyage du sol sur une largeur de 0.20 minimum.

**Localisation :**

RDC ..... Cloisonnement ..... Entre sanitaires / vestiaires et Nurserie

### 7.1.2 2 ■ DE 160 MM, A 1 PLAQUE ACOUSTIQUE DE 25 MM SUR 1 FACE ET PLAQUE ACOUSTIQUE HYDROFUGE DE 25 MM SUR L'AUTRE FACE, AVEC ISOLATION INTERIEURE DE 2 X 45 MM - $R_w+C = 66$ dB - EI 60

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Ossature de 70 mm d'épaisseur de type Stil M70 de chez PLACO . Ensemble des accessoire de fixations

Parement en plaques de plâtre compris joints composé:

- . 1 plaques de plâtre acoustique de 25 mm d'épaisseur, sur une face, PLACO "duotech 25"
- . 1 plaque de plâtre acoustique hydrofuge de 25 mm d'épaisseur, sur l'autre face, type PLACO "duotech marine 25"

Interposition de matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 2x45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent, disposé entre les montants.

Ensemble type PLACOPLATRE "SAA 160 duotech" ou équivalent.

## 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

Hauteur maximum d'emploi:

Montant simple, entraxe de 0.90 : 3.15 m

Montant simple, entraxe de 0.45 : 3.75 m

Montant double, entraxe de 0.90 : 3.75 m

Montant double, entraxe de 0.45 : 4.50 m

Résistance au feu : CF 1 heure (EI 60)

Isolation acoustique :  $R_w+C = 66$  dB (A) environ.

## 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

NOTA : La prestation comprend la fourniture et pose de résiliant acoustiques en percussion entre cloisons et mur , dalle et plancher,

**Suivant prescriptions du fabricant.**

La laine de verre sera posée après le passage des fourreaux électriques.

La mise en place se fera après nettoyage du sol sur une largeur de 0.20 minimum.

### Localisation :

R+1 ..... Cloisonnement ..... Entre vestiaire / douche et Infirmier

## 8 **PLAFOND**

### 8.1 **OSSATURE PRIMAIRE**

#### 8.1.1 1 ■ **OSSATURE METALLIQUE PORTEUSE PRIMAIRE DE PLAFOND**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Ossature constituée de :

- Suspentes avec tiges filetées
- Eclisses spéciales
- Profil porteur.

Type "PLACOPLATRE Stil Prim 100" ou équivalent.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La pose sera effectuée conformément aux prescriptions du fabricant.

Les pièces de fixation des tiges filetées dans le support seront adaptées au type de ce dernier.

### Localisation :

R+1 ..... Espace administration ..... Bureau polyvalent  
Cadre

|           |                                    |                        |
|-----------|------------------------------------|------------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie  |
|           |                                    | Chambre PMR            |
|           |                                    | Chambre enfant 1       |
|           |                                    | Chambre enfant 2       |
|           |                                    | Chambre enfant 3       |
|           |                                    | Chambre maman 1        |
|           |                                    | Chambre maman 2        |
|           |                                    | Chambre maman 3        |
|           |                                    | SdB PMR                |
|           |                                    | SdB maman 1            |
|           |                                    | SdB maman 2            |
|           |                                    | SdB maman 3            |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier              |
|           |                                    | Médecin                |
|           |                                    | Soins                  |
|           | Locaux communs .....               | Dortoir bébés          |
|           |                                    | Douche                 |
|           |                                    | Ménage                 |
|           |                                    | Office                 |
|           |                                    | Salon socio-esthétique |
|           |                                    | Vestiaire F            |
|           |                                    | Vestiaire H            |
|           | Locaux techniques .....            | CTA                    |

## 8.2 PLAFONDS EN PLAQUE DE PLATRE A PEINDRE

### 8.2.1

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Plafond constitué de plaques de plâtre à peindre pour revêtements intérieurs, à bords longitudinaux amincis, fixées par vissage sous rails métalliques avec suspentes réglables.

Type PLACOPLATRE "Placostil" ou équivalent.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Ossature en profilés de tôle d'acier 60/100, protégée contre la corrosion par galvanisation à chaud, classe de fabrication 1 ou 2.

Finition au support par pièces spéciales adaptées à celui-ci (nombre à adapter suivant sollicitation et charge).

Les plaques seront posées perpendiculairement aux supports.

L'Entrepreneur disposera des pièces d'entretoise, tous les 1,80 ml et des supports complémentaires pour joints en bout de plaque en sapin du Nord traité, de hauteur et d'épaisseur égales à celles du support.

Les plaques seront posées bord à bord, les joints parfaitement alignés. Les joints en bout de plaque se faisant toujours sur une ossature, celle-ci sera posée légèrement en retrait de 3 à 5 mm de manière à recréer le bord aminci. Les plaques seront fixées en partant au centre.

Des joints de construction ou de dilatation seront respectés.

Dans la mesure du possible, ces joints seront positionnés au droit des cloisons. Dans les cas où ce ne sera pas possible, l'Entrepreneur effectuera le calfeutrement avec une baguette bois de 40 x 10 mm en sapin du Nord.

La prestation comprendra le traitement et la finition des joints.

La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant, compris toutes fournitures accessoires, coupes, déchets.

Dans le cas de plafond rampant sous toiture, celui-ci sera posé avec un espace suffisant pour recevoir l'isolant thermique et réserver le vide d'air nécessaire à la ventilation de la sous face de la couverture.

Ces prescriptions sont valables pour l'ensemble des plafonds ci-après.

### 8.2.1 1 ■ AVEC 1 PLAQUE DE PLATRE STANDARD DE 18 MM D'EPAISSEUR

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Le revêtement est constitué d'une plaque de plâtre standard de 18 mm d'épaisseur, type SINIAT "BA 18 S PREGYTWIN" ou équivalent et les fourrures constituant l'ossature secondaire avec entraxe de 0.60 ml.

#### 2 - PROTECTION INCENDIE

Résistance propre au feu : SF 1/4 heure.

Réaction au feu : M1.

#### Localisation :

En pose horizontale pour l'ensemble des locaux, sauf :

R+1 : Chambre maman 01, 02, 03 et chambre PMR

Pose rampante pour les locaux ci-dessus.

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| R+1 ..... | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Locaux communs .....               | Dortoir bébés<br>Douche<br>Salon socio-esthétique<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H   |

### 8.2.1 2 ■ AVEC 1 PLAQUE DE PLATRE HYDROFUGE DE 18 MM D'EPAISSEUR

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Le revêtement est constitué d'une plaque de plâtre standard de 18 mm d'épaisseur, type SINIAT "PREGYTWIN HYDRO BA 18 S " ou équivalent et les fourrures constituant l'ossature secondaire avec entraxe de 0.60 ml.

#### 2 - PROTECTION INCENDIE

Résistance propre au feu : SF 1/4 heure.

Réaction au feu : M1.

#### Localisation :

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|-----------|------------------------------------|---|

### 8.2.1 3 ■ AVEC 2 PLAQUES 'HAUTE RESISTANCE AU FEU' DE 13 MM D'EPAISSEUR - ( SF 1H SOUS CHARPENTE BOIS OU METALLIQUE)

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Le revêtement est constitué d'une plaque de plâtre à haute résistance au feu M0 de 13 mm d'épaisseur, type PLACOPLATRE "Placoflam" ou équivalent.

#### 2 - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES



La pose sera effectuée à talons et couvre-joints.

La hauteur minimum du plénum à respecter est de 0,30 m.

### 3 - PROTECTION INCENDIE

Réaction au feu : M0.

Stabilité au feu sous plancher béton : CF 1 heures (suivant procès verbal en cours de validité)..

#### Localisation :

|           |                         |        |
|-----------|-------------------------|--------|
| R+1 ..... | Locaux communs .....    | Ménage |
|           |                         | Office |
|           | Locaux techniques ..... | CTA    |

## 8.2.2 ▸ JOUEE ET RETOMBEE DE PLAFOND - AVEC 1 PLAQUES DE PLATRE STANDARD DE 18 MM D'EPAISSEUR, COMPRIS OSSATURE PORTEUSE EN ACIER GALVANISE (COMPRIS RACCORD)

### 1 - CARACTERISTIQUES

Le revêtement est constitué d'une plaque de plâtre standard de 18 mm d'épaisseur, type PLACOPLATRE "BA 18" ou équivalent avec ossature secondaire

### 2 - PROTECTION INCENDIE

Résistance propre au feu : SF 1/4 heure.

Réaction au feu : M1.

## 8.2.2 1 ■ RETOMBEE DE PLAFOND EN PLAQUE DE PLATRE STANDARD 18 MM - HAUTEUR DE 0.10 ML

#### Localisation :

|           |                              |                   |
|-----------|------------------------------|-------------------|
| RDC ..... | Locaux administrations ..... | Bureau cadre      |
|           |                              | Bureau médical    |
|           |                              | Bureau psy        |
|           |                              | Orthophoniste     |
|           |                              | Psychomotricien   |
|           |                              | Salle polyvalente |
|           | Locaux communs .....         | Rangement         |

## 8.2.2 2 ■ RETOMBEE DE PLAFOND EN PLAQUE DE PLATRE STANDARD 18 MM - HAUTEUR DE 0.20 ML

#### Localisation :

|           |                                    |                        |
|-----------|------------------------------------|------------------------|
| RDC ..... | Espace santé .....                 | Nursérie               |
|           |                                    | Nursérie moyens grands |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Chambre PMR            |
|           |                                    | Chambre maman 1        |
|           |                                    | Chambre maman 2        |
|           |                                    | Chambre maman 3        |

## 8.2.3 ▸ JOUEE ET RETOMBEE DE PLAFOND - AVEC 1 PLAQUES DE PLATRE STANDARD DE 18 MM D'EPAISSEUR ET 45 MM D'ISOLANT LAINE DE VERRE, COMPRIS OSSATURE PORTEUSE EN ACIER GALVANISE (COMPRIS RACCORD)

### 1 - CARACTERISTIQUES

Le revêtement est constitué d'une plaque de plâtre standard de 18 mm d'épaisseur, type PLACOPLATRE "BA 18" ou équivalent avec ossature secondaire

Matelas de laine minérale en fibres de verre semi-rigide de 45 mm d'épaisseur, type ISOVER SAINT GOBAIN "Panneau acoustique roulé - PAR PHONIC" ou équivalent

## 2 - PROTECTION INCENDIE

Résistance propre au feu : SF 1/4 heure.

Réaction au feu : M1.

### 8.2.3 1 ■ RETOMBEE DE PLAFOND, DE PLAFOND A DALLE, EN PLAQUE DE PLATRE STANDARD 18 MM ET ISOLANT LAINE DE VERRE 45 MM - HAUTEUR DE 1.00 ML

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Coffre d'habillage en plaques de plâtre et structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisé avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervuré, d'une épaisseur de 6/10ème de mm.

Les coffres recevront un remplissage en laine de verre M0, au titre du présent lot.

#### 3 - ASPECT FINI

Les assemblages seront parfaitement ajustés et affleurés pour être peint ou recevoir un revêtement mural.

#### Localisation :

RDC ..... Espace accueil ..... Poussettes  
Salle d'attente

### 8.2.3 2 ■ RETOMBEE DE PLAFOND, DE PLAFOND A DALLE, EN PLAQUE DE PLATRE STANDARD 18 MM ET ISOLANT LAINE DE VERRE 45 MM - HAUTEUR DE 1.30 ML

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Coffre d'habillage en plaques de plâtre et structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisé avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervuré, d'une épaisseur de 6/10ème de mm.

Les coffres recevront un remplissage en laine de verre M0, au titre du présent lot.

#### 3 - ASPECT FINI

Les assemblages seront parfaitement ajustés et affleurés pour être peint ou recevoir un revêtement mural.

#### Localisation :

R+1 ..... Circulations ..... Escalier central

### 8.2.4 ► TRAPPES DE VISITE TRAPPES INVISIBLES AVEC CADRE EN ACIER GALVANISE ET REMPLISSAGE EN PLAQUE DE PLATRE STANDARD FOND DE TRAPPE COUPE-FEU - COMPRIS FERRAGE COMPLET

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Cadre dormant en profil d'acier galvanisé (invisible en position fermé), avec joint dans feuillure.

Trappe avec revêtement en plaque de plâtre standard de 12.5 mm d'épaisseur, type PLACOPLATRE "BA 13" ou équivalent, avec chant de trappe renforcé.

Le fond et l'intérieur des trappes sera réalisé en plaque de plâtre de 25 mm d'épaisseur MO armé de fibre de verre type PLACOPLATRE "Stucal" ou équivalent, assurant la continuité coupe feu des plafonds.

Ferrage:  
- Barrillet

- Charnière

## 2 - MISE EN OEUVRE

Mise en oeuvre suivant prescription du fabricant

### 8.2.4 1 ■ DE 0.60 X 0.60 ML ENVIRON, COMPRIS CHARNIERES, BARILLET ET JOINT - CF 1/2 H

#### Localisation :

|           |                                    |                       |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie |
|           |                                    | Chambre PMR           |
|           |                                    | Chambre enfant 1      |
|           |                                    | Chambre enfant 2      |
|           |                                    | Chambre enfant 3      |
|           |                                    | Chambre maman 1       |
|           |                                    | Chambre maman 2       |
|           |                                    | Chambre maman 3       |

## 8.3 ISOLATION

### 8.3.1 ▸ LAINE DE VERRE

#### 8.3.1 1 ■ COMPLEMENT ACOUSTIQUE - FEUTRE DE LAINE DE VERRE, DE 60 MM - R total = 1.50 m²K/W- SUR FAUX-PLAFOND

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Isolation comprenant :

- 1 couche de feutre en laine de verre revêtu sur une face d'un kraft bitumé pare-vapeur,

Type ISOVER SAINT GOBAIN "IBR nu" ou équivalent.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

Les feutres seront déroulés.

Les différentes nappes seront parfaitement jointives.

Les déchirures du pare-vapeur seront réparées avec une bande plastique adhésive.

#### Localisation :

|           |                                    |                        |
|-----------|------------------------------------|------------------------|
| R+1 ..... | Espace administration .....        | Bureau polyvalent      |
|           |                                    | Cadre                  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie  |
|           |                                    | Chambre PMR            |
|           |                                    | Chambre enfant 1       |
|           |                                    | Chambre enfant 2       |
|           |                                    | Chambre enfant 3       |
|           |                                    | Chambre maman 1        |
|           |                                    | Chambre maman 2        |
|           |                                    | Chambre maman 3        |
|           |                                    | SdB PMR                |
|           |                                    | SdB maman 1            |
|           |                                    | SdB maman 2            |
|           |                                    | SdB maman 3            |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier              |
|           |                                    | Médecin                |
|           |                                    | Soins                  |
|           | Locaux communs .....               | Dortoir bébés          |
|           |                                    | Douche                 |
|           |                                    | Salon socio-esthétique |
|           |                                    | Vestiaire F            |
|           |                                    | Vestiaire H            |
|           | Locaux techniques .....            | CTA                    |

## 9 **PARE-VAPEUR (ETANCHEITE A L'AIR DES BATIMENTS)**

### 9.1

La mise en oeuvre du pare-vapeur est destinée à assurer l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment, et devra répondre aux exigences techniques et réglementaires :

- de la Nouvelle Réglementation Thermique applicable depuis le 28 octobre 2011 (RT 2012)
- de la norme NF P 21-204-1 (DTU 31.2 "Maisons et construction à ossature bois")

Il sera demandé à l'entreprise d'apporter un soin particulier ainsi qu'une démarche poussée d'auto-contrôle de la qualité lors de la mise en oeuvre du pare-vapeur, afin d'assurer l'objectif de perméabilité à l'air défini ci-après.

**Objectif à atteindre dans le cadre de ce projet :**

**I4= 1.00 m<sup>3</sup>/H.m<sup>2</sup> sous 4Pa**

Une première série de test d'étanchéité à l'air sera effectuée par la Maîtrise d'Ouvrage à l'issue du hors d'eau hors d'air par la méthode de pressurisation par ventilateur (test Blower Door). En cas de résultat insuffisant de ces tests, l'entreprise mettra en oeuvre toutes les reprises nécessaires afin d'obtenir l'objectif de perméabilité demandé.

Une deuxième série de test d'étanchéité à l'air sera effectuée par la Maîtrise d'Ouvrage à la livraison.

### 9.1.1 **▷ PARE-VAPEUR HYGRO-REGULANT COMPOSE D'UN FILM QUADRILLE A BASE DE POLYMERE CONTRECOLLE**

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Un pare-vapeur hygro-régulant composé d'un film quadrillé à base de polymère contrecollé sur un voile non tissé sera posé avec recouvrement de 50 mm aux joints horizontaux et 100 mm aux joints verticaux, pose à l'ossature métallique.

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau (Sd) : de 0,4 à 25 m

Résistance à la déchirure au clou : > ou = 60 N

Type ISOVER "Membrane Vario Xtra" ou équivalent.

La prestation comprend également toutes sujétions particulières de traversée du pare-vapeur.

Avis technique "membrane" : 20/14-318\_V2

#### 2 - MISE EN OEUVRE

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant avec bande adhésif pare-vapeur spéciale.

**La mise en œuvre sera soignée, aucun défaut ne sera toléré. La prestation comprend le traitement de l'ensemble joints d'étanchéité à l'air avec les menuiseries, la charpente, les plafonds, soubassements béton et dallage, les trappes ainsi que les traversés des réseaux techniques.**

L'entreprise informera les autres intervenants sur les précautions à prendre vis à vis des dégradations qui pourraient remettre en cause l'étanchéité à l'air du bâtiment.

L'entreprise devra assister le titulaire du lot menuiserie extérieures pour une liaison parfaite avec ses propres ouvrages d'étanchéité à l'air.

Le pare-vapeur sera parfaitement raccorder entre les partie horizontale sous charpente et les parties verticales des murs à ossature

bois

**L'entreprise du présent lot sera responsable de la bonne réalisation de l'étanchéité à l'air des bâtiments. En cas de résultat insuffisant des tests d'étanchéité, l'entreprise mettra en oeuvre toutes les reprises nécessaires afin d'obtenir l'objectif de perméabilité demandé.**

#### **9.1.1 1 ■ PARE-VAPEUR SUR LA FACE INTERIEURE DES CLOISONS DE DOUBLAGE**

##### **1 - CARACTERISTIQUES**

Système de type Isover, avec ;

- isolant bio-sourcé type "biofib trio" ou équivalent
- La membrane pare-vapeur hygro-régulant type Vario Xtra ou équivalente
- Pièce rallonge : type Isover "Appui optima" à déterminé par l'entreprise, pour réalisation de vide technique entre le pare-vapeur et la plaque de plâtre
- ossature métallique avec lisse et fourrure type Optima ou équivalente.
- plaque de plâtre type "BA18 S" ou équivalent

Type ISOVER "Membrane Vario Xtra" ou équivalent.

Le procédé VARIO® / VARIO® XTRA : Application en mur peut aussi être associé à des isolants à base de fibres végétales ou

animales dits « biosourcés » :

- bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application visant favorablement l'utilisation en mur avec une membrane pare vapeur ou hygro-régulant et résistant à l'essai de développement fongique selon le Protocole HR85 ou HR95

selon le Cahier 3713\_V3.

- faisant l'objet d'une certification ACERMI ou tout autre certification valable dans l'espace européen incluant la semi rigidité

Le pare-vapeur est toujours installé côté chaud de la paroi, entre l'isolant et le parement intérieur. Le pare-vapeur est placé en contact direct avec l'isolant sans présence de lame d'air.

La prestation comprend également toutes sujétions particulières de traversée du pare-vapeur.

##### **2 - MISE EN OEUVRE**

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant avec bande adhésive spéciale.

**La mise en œuvre sera soignée, aucun défaut ne sera toléré. La prestation comprend le traitement de l'ensemble des joints d'étanchéité à l'air avec les menuiseries, la charpente, les plafonds ainsi que les traversées des réseaux techniques.**

L'entreprise informera les autres intervenants sur les précautions à prendre vis à vis des dégradations qui pourraient remettre en cause l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Le pare-vapeur sera parfaitement raccordé entre les parties horizontales sous charpente.

**L'entreprise du présent lot sera responsable de la bonne réalisation de l'étanchéité à l'air des bâtiments.**

En partie courante, un recouvrement des lés de pare-vapeur souple entre eux supérieur ou égal à 100 mm doit être respecté, et la continuité du pare-vapeur doit être rétablie par collage à l'aide de bandes adhésives compatibles avec la nature du pare-vapeur et du support. Il est également possible de rétablir la continuité de l'ouvrage pare-vapeur avec un mastic compatible.

Si la mise en œuvre concerne une couche d'isolant « Biofib 'Trio' », le pare-vapeur est toujours installé côté chaud de la paroi, entre l'isolant et le parement intérieur. Le pare-vapeur est placé en contact direct avec l'isolant sans présence de lame d'air.

**Localisation :**

|           |                     |   |
|-----------|---------------------|---|
| RDC ..... | Mur de façade ..... | Autour du patio<br>Façade nord/est<br>Façade nord/ouest<br>Façade sud/ouest                   |
| R+1 ..... | Mur de façade ..... | Autour du patio<br>Façade nord/est<br>Façade nord/ouest<br>Façade sud/est<br>Façade sud/ouest |

**9.1.1 2 ■ MEMBRANE EN SOUS FACE DE CHARPENTE BOIS AVEC SYSTEME DE SUSPENTE AVEC CLIPSAGE DE MEMBRANE - SOUS CHARPENTE TRADITIONNELLE - POSE RAMPANTE**

**1 - CARACTERISTIQUES**

La prestation comprend dans le cas de pose en sous face de charpente traditionnelle, la fourniture et pose de suspente en matériaux composite fixé sur pannes, permettant le clipsage de la membrane d'étanchéité à l'air.

Une pièce formant rallonge permettra la création d'un plénum de 150 à 100 mm (suivant besoin) et d'appui pour fourrure de maintien de la membrane.

Système de type Isover "Integra 2" ou équivalent, avec ;

- Suspente : de type Isover "Integra 2", longueur à déterminer par l'entreprise, membrane clipsée en bout.
- Pièce rallonge : type Isover "Rallonge Integra 2 L100 ou L150" à déterminer par l'entreprise, clipsé sur suspente ci-avant.
- La membrane pare-vapeur hygro-régulant composé d'un film quadrillé à base de polyamide contrecollé sur un voile non tissé sera posé en bandes horizontales avec recouvrement de 50 mm aux joints horizontaux et 100 mm aux joints verticaux, pose clipsée à l'ossature ci-avant.

Type ISOVER "Membrane Vario Xtra" ou équivalent.

La prestation comprend également toutes sujétions particulières de traversée du pare-vapeur.

La prestation comprend l'ensemble des accessoires, rallonges et toutes sujétions de pose et de fixation.

Le nombre de suspentes, leur nature et implantation seront à déterminer par l'entreprise suivant la charge de l'isolant.

**2 - MISE EN OEUVRE**

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions du fabricant avec bande adhésive spéciale.

**La mise en œuvre sera soignée, aucun défaut ne sera toléré. La prestation comprend le traitement de l'ensemble des joints d'étanchéité à l'air avec les menuiseries, la charpente, les plafonds ainsi que les traversées des réseaux techniques.**

L'entreprise informera les autres intervenants sur les précautions à prendre vis à vis des dégradations qui pourraient remettre en cause l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Le pare-vapeur sera parfaitement raccordé entre les parties verticale sur les murs.

**L'entreprise du présent lot sera responsable de la bonne réalisation de l'étanchéité à l'air des bâtiments.**

**Localisation :**

Toiture ..... Couverture ..... File 5-11  
File D-F  
File H-L

## 10 **OUVRAGES DIVERS**

### 10.1 **COFFRE D'HABILLAGE**

#### 10.1.1 ▸ **COFFRE D'HABILLAGE EN PLAQUE DE PLÂTRE SUR OSSATURE COMPRIS REMPLISSAGE EN LAINE DE VERRE M0**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Coffre d'habillage en plaques de plâtre et structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisé avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervuré, d'une épaisseur de 6/10ème de mm.

Les coffres recevront un remplissage en laine de verre M0, au titre du présent lot.

##### 3 - ASPECT FINI

Les assemblages seront parfaitement ajustés et affleurés pour être peint ou recevoir un revêtement mural.

#### 10.1.1.1 ■ **POUR HABILLAGE DE POTEAU BETON, 1 PLAQUE FIBRE GYPSE HAUTE DURETE 18 MM SANS ISOLATION**

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Les rails hauts et bas seront constitués de rails métalliques.

Les montants seront constitués de montants simples ou doubles, espacés de 0,60 m maximum, type PLACO "Placostil" ou équivalent.

##### Parement :

Revêtement sur 1 face par 1 plaque de fibre gypse haute dureté de 18 mm d'épaisseur, type FERMACELL ou équivalent.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRES

La mise en œuvre des ossatures sera réalisée suivant les prescriptions du fabricant.

La mise en place se fera après nettoyage du sol sur une largeur de 0.20 ml minimum.

##### Localisation :

RDC ..... Locaux administrations ..... Bureau cadre  
Bureau médical  
Bureau psy  
Psychomotricien  
Locaux communs ..... Rangement

## 10.2 GAINES TECHNIQUE VERTICALE

### 10.2.1 ▸ GAINES VERTICALE ACOUSTIQUE - COMPOSE D'UNE CLOISON EN PLAQUE DE PLATRE DE 98 MM AVEC 2 BA 13 ET ISOLATION INTERIEURE DE 45 MM

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Gaine technique composée d'une cloison en plaque de plâtre de 85 mm et structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisée avec des profilés de 48 mm en acier galvanisé à chaud, nervuré, d'une épaisseur de 6/10ème de mm

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La gaine sera en partie montée préalablement (ossature + 1 parement), mise en place et fixé en parties haute, basse et latérales et enfin complété par l'isolant et le 2ème parement composé de 2 plaques de plâtre.

Les assemblages seront parfaitement ajustés et affleurés pour être peint ou recevoir un revêtement mural.

Les gaines seront mises en oeuvre de plancher à plancher et calfeutrées à chaque niveau.

#### 10.2.1 1 ■ DE 85MM, A 2 PLAQUE STANDARD DE 13 MM AVEC ISOLATION INTERIEURE DE 45 MM - D<sub>Lan</sub>=34 dB(A) et R<sub>w+c</sub> = 42 dB

##### Localisation :

|           |                           |                   |
|-----------|---------------------------|-------------------|
| RDC ..... | Gaines EP .....           | Placard nurserie  |
|           | Gaines EU .....           | Bureau infirmier  |
|           |                           | Salle de réunion  |
|           | Gaines pour .....         | les sanitaires    |
| R+1 ..... | Gaines nourrices .....    | Biberonnerie      |
|           |                           | Douche            |
|           | Gaines pour .....         | les sanitaires    |
|           | Gaines ventilations ..... | Buanderie         |
|           |                           | Bureau polyvalent |
|           |                           | Soins             |

## 10.3 GAINES TECHNIQUE HORIZONTALE

### 10.3.1 ▸ GAINES HORIZONTALE ACOUSTIQUE, COMPOSE D'UNE CLOISON EN PLAQUE DE PLATRE DE 98 MM AVEC 2 BA 13 ET ISOLATION INTERIEURE DE 45 MM

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Gaine technique composée d'une cloison en plaque de plâtre de 98 mm et structure métallique non apparente et non porteuse.

L'ossature sera réalisée avec des profilés en acier galvanisé à chaud, nervuré, d'une épaisseur de 6/10ème de mm.

Le coffre recevra un remplissage par une coquille de 50 mm de laine minérale, au titre du présent lot.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La gaine sera en partie montée préalablement (ossature + 1 parement + complexe isolant), mise en place et fixé en parties haute, basse et latérales et enfin complété par l'isolant et le 2ème parement.

Les assemblages seront parfaitement ajustés et affleurés pour être peint ou recevoir un revêtement mural.

Les gaines seront mises en oeuvre de plancher à plancher et calfeutrées à chaque niveau.



#### 10.3.1 1 ■ DE 98MM, A 2 PLAQUE STANDARD DE 13 MM AVEC ISOLATION INTERIEURE DE 45 MM - $R_w+c = 42$ dB

##### Localisation :

RDC ..... Réseaux d'évacuations ..... Accueil / attente  
 Bureau infirmier  
 Salle de réunion  
 Secrétariat

### 10.4 RENFORT POUR POSE D'APPAREIL

#### 10.4.1 1 ■ RENFORT POUR POSE D'APPAREILS SANITAIRES

L'Entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un renfort à l'intérieur de ses ouvrages pour la fixation d'appareils lourds.

La nature de ce renfort sera adaptée à la charge à supporter.

L'emplacement exact sera déterminé suivant plans du Maître d'Oeuvre et indications de l'Entrepreneur assurant la pose de l'appareil.

#### 10.4.1 2 ■ RENFORT POUR POSE D'APPAREILS ELECTRIQUES ET DIVERS

L'Entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un renfort à l'intérieur de ses ouvrages pour la fixation d'appareils lourds.

La nature de ce renfort sera adaptée à la charge à supporter.

L'emplacement exact sera déterminé suivant plans du Maître d'Oeuvre et indications de l'Entrepreneur assurant la pose de l'appareil.

### 10.5 TRAVAUX DIVERS

#### 10.5.1 1 ■ RACCORDS DIVERS APRES PASSAGE DES AUTRES CORPS D'ETAT

##### Localisation :

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 11 REMISE DE DOCUMENTS

#### 11.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- les notices techniques et d'entretien des matériaux mis en oeuvre.
- les procès verbaux du CSTB ou autre organisme agréé, concernant les performances au feu de chaque ouvrage.
- les avis techniques et fiches techniques des matériaux,
- fiche d'entretien de chaque revêtement mis en oeuvre,

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 11 : PLAFONDS SUSPENDUS

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :





## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES PLAFONDS SUSPENDUS .....             | 4  |
| 2 GENERALITES PLAFONDS SUSPENDUS .....             | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                          | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....      | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE ..... | 5  |
| ► PLAFONDS SUSPENDUS .....                         | 8  |
| 3 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                    | 8  |
| 4 PRESTATIONS DE SECURITE .....                    | 9  |
| 5 OSSATURE PRIMAIRE .....                          | 9  |
| 6 PLAFOND .....                                    | 10 |
| 6.1 PLAFOND EN DALLES SUR OSSATURE APPARENTE ..... | 10 |
| 6.2 PLAFOND EN DALLE DE FIBRE BOIS .....           | 13 |
| 7 ISOLATION .....                                  | 16 |
| 7.1 LAINE DE ROCHE .....                           | 16 |
| 8 REMISE DE DOCUMENTS .....                        | 16 |



## **GENERALITES PLAFONDS SUSPENDUS**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°11 PLAFONDS SUSPENDUS**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES PLAFONDS SUSPENDUS**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de plafonds suspendus seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Plafond:

- D.T.U. N° 58.1 : Plafonds suspendus
- D.T.U. N° 58.2 : Plafonds tendus

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes Françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.
- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

Séismes :

- Eurocode 8 / NF EN 1998 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005
- Guide Eurocode G08
- G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010
- G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

Thermique :

- Réglementation thermique RE2020 :
  - .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
  - .Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
  - .Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022
  - .Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

### **2.1.1 2 ■ Sécurité contre l'incendie**

Les éléments constitutifs des plafonds suspendus doivent être non inflammables à titre permanent ou rendus tels du fait de leur mode de mise en application.

Les éléments de suspension des faux-plafonds doivent être stables au feu 1/2 heure.

Le vide formé par l'intervalle entre le plancher et le plafond suspendu devra obligatoirement être recoupé tous les 25 m au plus, ainsi qu'au droit de chaque paroi coupe feu et au-dessus des portes de celles-ci par des matériaux qui devront être incombustibles et ne contenir aucune matière moyennement ou facilement inflammable.

Ces parois seront classées pare-flamme, coupe feu 1 heure.

Si les éléments des faux-plafonds sont en matériaux combustibles, toutes précautions doivent être prises pour éviter l'échauffement anormal de ces matériaux en raccordement avec les ouvrages (appareils d'éclairage par exemple) constituant des sources de chaleur. Dans ce cas, l'entreprise du présent lot aura à sa charge tout dispositif d'isolement utile.

## **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

### **2.2.1 1 ■ Précautions contre l'émission de poussière**

Dans tous les cas où il sera fait usage de fibres de verre ou de fibres de roche dont la cohésion ne pourrait être garantie et qui présenteraient de ce fait des risques d'émission de poussières, cet isolant devrait être mis en place dans une enveloppe continue et étanche.

### **2.2.1 2 ■ Supports et suspentes métalliques**

Il doit être vérifié par le calcul ainsi que par un essai sur place que toutes les ossatures, supports et suspentes de faux-plafonds sont aptes à supporter le poids propre du plafond en un point quelconque, et une charge ponctuelle de 100 kg sans que leur flèche excède 1/500 de la portée.

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

### **2.3.1 1 ■ Plans de calpinage**

L'Entrepreneur sera tenu de fournir un plan de calpinage pour chaque local exécuté après, relevé sur place à l'échelle 1/20e minimum et cote. La réalisation des plafonds sera assujétie à l'approbation du plan de pose par le Maître d'Oeuvre.

### **2.3.1 2 ■ Précautions pour plafond ventilant**

Dans le cas de plafond ventilant, le matelas isolant sera mis dans une enveloppe hermétique collée, fixée à l'ossature porteuse.

### **2.3.1 3 ■ Aspect fini du plafond suspendu**

Le raccordement du plafond suspendu sur les parois périphériques se fera à l'aide d'un profil de calfeutrement du plus faible encombrement possible, type cornière laquée de même teinte que l'ossature porteuse.

### **2.3.1 4 ■ Joints entre ouvrages et éléments de nature différente**

L'entrepreneur devra le traitement de la jonction entre ses ouvrages et les éléments de nature différente. Cette jonction sera assuré par la mise en oeuvre de joint mastic acrylique ou élastomère.



Notamment pour les jonctions avec les parois verticales, éléments de menuiserie, des poutres (bois ou métallique), etc

#### **2.3.1 5 ■ Conditions générales de pose**

Les dalles seront mises en service au dernier stade de la finition dans des conditions de température (12 à 24°C) et d'humidité relative (45 à 70 %) très proche de celles d'utilisation normale des locaux.

Les revêtements en plâtre et au mortier de ciment, les chapes des sols, seront terminés et secs, les locaux clos et vitrés.

Les panneaux fibreux inférieurs à 5 kg/m<sup>2</sup> seront maintenus en place pour éviter tout soulèvement.

Les canalisations de distribution chauffage V.M.C et plomberie emprunteront l'espace existant entre plancher et faux-plafond.

#### **2.3.1 6 ■ Tolérances d'exécution**

Quelle que soit la nature, les plafonds suspendus ne doivent pas présenter une flèche, entre supports, supérieure à 1/500 de la portée, avec un maximum fixé à 5 mm sous la charge constituée par les isolants et sous les surcharges prescrites par les documents particuliers du marché (luminaires, bouches d'aération etc...) dans le cas d'une ossature apparente, cette flèche est de 1/300 de la portée.

Le désaffleurement entre deux éléments contigus présentant une surface lisse ne doit pas être supérieur à 3/10 mm pour les éléments chanfreinés et 2/10 mm pour les éléments non chanfreinés.

Le baillement entre l'ossature apparente et les appuis apparents des panneaux doit être au plus égal à 10/10 mm.

La planéité de l'ouvrage fini doit être telle qu'une règle de longueur suffisante (2 m dans le cas d'un plafond horizontal de type courant et de surface supérieure à 4 m<sup>2</sup>) déplacée en tous sens contre la face apparente du plafond, ne révèle pas une flèche ou une contre-flèche supérieure à 3 mm, si l'on excepte tous les accidents dus à la structure même du plafond (profil, etc...).

#### **2.3.1 7 ■ Joint de dilatation**

Les appuis apparents doivent être situés parallèlement au joint de dilatation. Dans le cas de profils non apparent, il sera prévu un couvre-joint fixe d'un seul côté.

#### **2.3.1 8 ■ Limites de prestations et sujétions diverses à comprendre**

L'Entrepreneur devra exécuter les travaux ci-après inclus dans les prestations:

- Découpe de plafond suspendu pour mise en place des luminaires, spots, bouches de soufflage ou de reprise d'air en accord avec les Entrepreneurs des lots concernés pour les dimensions des trous et les emplacements. Renforcement éventuels de l'ossature pour supporter ces matériels en accord avec les entreprises concernées, ainsi que toutes sujétions pour accrochage et clipsage de ceux-ci.

- Les faux-plafonds extérieurs devront résister à l'humidité ; les dispositifs anti-corrosion des supports devront être renforcés et très soignés.

- Les sujétions de parties démontables.

- Les sujétions de plafonds à différents niveaux : les différences entre hauteurs de plafonds suspendus à la fermeture de plénum seront à comprendre en matériaux non inflammables à peindre.

#### **2.3.1 9 ■ Prestations exclues du lot plafonds suspendus**

La pose des luminaires, spots ou bouches de ventilation ou trappe d'accès.



## PLAFONDS SUSPENDUS

### 3 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 3.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréler les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 4 **PRESTATIONS DE SECURITE**

### 4.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **OSSATURE PRIMAIRE**

### 5.1.1 1 ■ **OSSATURE METALLIQUE PORTEUSE PRIMAIRE DE PLAFOND FIXEES PAR SUSPENTES**

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Ossature constitué de :

- Suspente avec tiges filetées galvanisées,
- Eclisses spéciales galvanisées,
- Profils porteurs I en tôle d'acier galvanisée pliée
- Profils de liaison,
- Accessoires d'assemblage, de suspension et de montage

Type DONN "Vic 50" ou équivalent.

Le choix des profilés sera réalisé en fonction des charges et des portées.

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La pose sera effectuée conformément aux prescriptions du fabricant.

**Localisation :**

|           |                             |                                |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------|
| R+1 ..... | Circulations .....          | Circulation                    |
|           |                             | Circulation zone nuit          |
|           |                             | Escalier central               |
|           |                             | Escalier secours (nord)        |
|           |                             | Palier escalier secours (nord) |
|           | Espace administration ..... | Bureau polyvalent              |
|           |                             | Bureau polyvalent (pl)         |
|           | Espace santé .....          | Biberonnerie                   |
|           |                             | Infirmier                      |
|           | Espaces communs .....       | Nutrition                      |
|           |                             | Pièce de vie - SaM             |
|           |                             | Salle famille                  |
|           | Locaux communs .....        | Buanderie                      |
|           |                             | Infirmier                      |
|           |                             | Salle de détente               |
|           |                             | Sanitaire                      |
|           | Locaux techniques .....     | Elec                           |

## 6 **PLAFOND**

### 6.1 **PLAFOND EN DALLES SUR OSSATURE APPARENTE**

#### 6.1.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Plafond suspendu en dalles acoustiques sur ossature métallique apparente, comprenant :

- suspentes réglables adaptées au support,
- ossature métallique apparente composée d'un réseau de profilés en acier galvanisé dont les parties visibles de 24 mm de larges, laquées au four, sont parfaitement alignées et affleurantes.

Teinte au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

- Dalles revêtues d'une peinture en usine
- cornières de finition en rives, en profilés métalliques inoxydables laqués au four dans le même ton que l'ossature principale.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

La mise en oeuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant.

La mise en oeuvre devra être soignée aucun défaut d'affleurement ne sera toléré.

La fixation des cornières de rive métalliques sera adaptée au type de support.

La pose sera horizontale ou rampante selon cas ; dans le cas de pose rampante sous toiture, un espace suffisant sera ménagé afin d'assurer la ventilation entre le dessus de l'isolant et la couverture.

#### 6.1.1 1 ■ **DALLES EN PANNEAUX DE LAINE DE VERRE, FORMAT 60 X 60 CM - 15 MM D'ÉPAISSEUR - A2-s1,d0 (M1) - Aw=1.00, POSE HORIZONTALE**

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLÉMENTAIRES

Plafond avec dalles en panneaux de laine de verre revêtu d'un voile de verre peint en usine.

Teinte : blanche

Épaisseur : 15 mm

Classement au feu : A2-s1,d0 (M1)

Poids : 1.200 kg/m²

Réflexion de la lumière > 83 % (blanc)

Classe d'absorption acoustique selon EN ISO 11654 : A, Aw=1.00 (plénum 200 mm)  
 Classe d'émissions COV dans l'air intérieur : A+

Type ECOPHON "Avantage A" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                         |                        |
|-----------|-------------------------|------------------------|
| RDC ..... | Circulations .....      | Circulation            |
|           |                         | Circulation (pl)       |
|           | Espace santé .....      | Nurserie               |
|           |                         | Nurserie moyens grands |
|           |                         | Nurserie tout-petits   |
|           | Locaux communs .....    | Change                 |
|           |                         | Ménage                 |
|           | Locaux techniques ..... | Onduleur               |
|           |                         | SSI                    |
|           |                         | Sous-station           |
|           |                         | TGBT                   |
|           |                         | VDI                    |
| R+1 ..... | Locaux communs .....    | Ménage                 |
|           | Locaux techniques ..... | Elec                   |

**6.1.1 2 ■ DALLES EN PANNEAUX DE LAINE DE VERRE, FORMAT 60 X 60 CM - 20 MM D'ÉPAISSEUR - A2-s1,d0 (M1) - Aw=1.00, POSE HORIZONTALE**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Plafond avec dalles en panneaux de laine de verre revêtu d'un voile de verre peint en usine.

Teinte : blanche  
 Épaisseur : 20 mm  
 Classement au feu : A2-s1,d0 (M1)  
 Poids : 1.200 kg/m²  
 Réflexion de la lumière > 83 % (blanc)  
 Classe d'absorption acoustique selon EN ISO 11654 : A, Aw=1.00 (plénum 200 mm)  
 Classe d'émissions COV dans l'air intérieur : A+

Type ECOPHON "Avantage A 20 mm" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                      |                                |
|-----------|----------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Espace accueil ..... | SAS                            |
|           |                      | SAS d'entrée                   |
| R+1 ..... | Circulations .....   | Circulation                    |
|           |                      | Escalier secours (nord)        |
|           |                      | Palier escalier secours (nord) |
|           | Locaux communs ..... | Office                         |

**6.1.1 3 ■ DALLES EN PANNEAUX DE LAINE DE VERRE, FORMAT 60 X 60 CM - 20 MM D'ÉPAISSEUR - A2-s1,d0 (M1) - Aw=1.00, POSE HORIZONTALE**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Plafond avec dalles en panneaux de laine de verre revêtu d'un voile de verre peint en usine.

Teinte : blanche  
 Épaisseur : 20 mm  
 Classement au feu : A2-s1,d0 (M1)  
 Poids : 1.400 kg/m²  
 Réflexion de la lumière > 85 % (blanc)  
 Classe d'absorption acoustique selon EN ISO 11654 : A, Aw=1.00 (plénum 200 mm)  
 Classe d'émissions COV dans l'air intérieur : A+

Type ECOPHON "Focus A" ou équivalent.

**Localisation :**

|     |                        |                        |
|-----|------------------------|------------------------|
| RDC | Espace santé           | Infirmier              |
|     | Locaux administrations | Secrétariat            |
|     | Locaux communs         | Détente                |
| R+1 | Espace administration  | Bureau polyvalent      |
|     |                        | Bureau polyvalent (pl) |
|     |                        | Cadre                  |
|     | Espace santé           | Infirmier              |
|     |                        | Médecin                |
|     |                        | Soins                  |
|     | Locaux communs         | Buanderie              |
|     |                        | Dortoir bébés          |
|     |                        | Infirmier              |
|     |                        | Salle de détente       |
|     |                        | Salon socio-esthétique |

**6.1.1 4 ■ DALLES EN PANNEAUX DE LAINE DE VERRE, FORMAT 60 X 60 CM - 20 MM D'ÉPAISSEUR - HYGIENE - CLASSE D'ABSORPTION ACOUSTIQUE (Aw = 0.95)**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Plafond avec dalles en panneaux de laine de verre revêtu d'un voile de verre peint en usine.

Teinte : blanche

Épaisseur : 20 mm

Classement au feu : A2-s1,d0 (M1)

Poids : 1.600 kg/m²

Réflexion de la lumière > 84 % (blanc)

Classe d'absorption acoustique selon EN ISO 11654 : A, Aw=0.95 (plénum 200 mm)

Classe d'émissions COV dans l'air intérieur : A+

Type ECOPHON "Hygiène Performance A" ou équivalent.

**Localisation :**

|     |                |                      |
|-----|----------------|----------------------|
| RDC | Locaux communs | Linge propre         |
|     |                | Linge sale           |
|     |                | Sanitaire enfants    |
|     |                | Sanitaires           |
|     |                | Sanitaires personnel |
| R+1 | Espace santé   | Biberonnerie         |
|     | Locaux communs | Sanitaire            |
|     |                | Vestiaire F          |
|     |                | Vestiaire H          |

**6.1.1 5 ■ DALLES EN PANNEAU DE LAINE DE VERRE DE FORTE DENSITE (HYGIENE), DE 40 MM D'ÉPAISSEUR, FORMAT 60 X 60 CM LAVABLE, A2-s1,d0 (M1) - Aw=0.90**

**1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES**

Plafonds avec dalles constitués de panneaux de laine de verre de forte densité de 40 mm d'épaisseur revêtus sur face apparente d'une peinture microporeuse. Les bords des dalles sont peints et la face cachée est revêtue d'un voile de verre non tissé.

Le produit supporte le nettoyage avancé et la désinfection avec des produits chimiques sévères, au canon à mousse et le rinçage au jet d'eau à haute ou basse pression.

Teinte : blanc

Classe d'absorption acoustique : A : Aw=0.90

Classe d'émissions COV dans l'air intérieur : A+

Le système d'ossature est disponible en classe de corrosion C3

Type ECOPHON "Hygiène Advance A" ou équivalent.

**Localisation :**

RDC ..... Locaux communs ..... Vestiaires parents  
R+1 ..... Locaux communs ..... Douche

## 6.2 PLAFOND EN DALLE DE FIBRE BOIS

### 6.2.1 ▸ SUR OSSATURE EN ACIER GALVANISE - DEMONTABLE

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Panneau décoratif et acoustique à base de laine de bois, eau et liant ciment, conforme à la norme NF EN 13168 et 13964 et d'un isolant en laine de roche d'épaisseur variable.

Épaisseur du panneau : 35 mm

Épaisseur laine de roche : 40 mm

Réaction au feu : B-s1,d0 (M1)

Absorption acoustique : 0.90

Dimension des dalles : 60 x 60 / 120 x 60

Bords et assemblage : bord droit, feuilluré, caché

Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Type ECOPHON "Saga" ou équivalent.

#### 2 - MISE EN OEUVRE

Ossature apparente T24, ossature caché T24, suivant norme EN 13964 et conformément au DTU 58.1

Mise en œuvre conforme aux prescriptions du fabricant

La prestation comprend l'ensemble des découpes (suivant plan de calpinage de l'architecte) et l'intégration des différents équipements en coordination avec l'électricien (pour luminaires).

Caractéristiques acoustiques suivant notice acoustique.

#### 6.2.1 1 ■ MODULES 1.20 X 0.60 ML EN LAINE DE BOIS - DE 25 MM D'ÉPAISSEUR SANS ISOLANT - ABSORPTION ACOUSTIQUE DE 0.30 - B-s1, d0 FIXATION MECANIQUE SUR PLAFOND PLACO

##### CARACTERISTIQUES :

Parement de type Ecophon "Saga A" ou équivalent.

Pose vissé directement au plafond.

Acoustique Aw = 0.30

Largeur fibre : selon choix architecte

Coloris : selon choix architecte

**Localisation :**

Localisation :

Nomination plafonds "ciel", au dessus des lits des chambres



R+1 ..... Espace individuel (logement) ..... Chambre PMR  
 ..... Chambre maman 1  
 ..... Chambre maman 2  
 ..... Chambre maman 3

**6.2.1 2 ■ MODULES 0.60 X 0.60 ML EN LAINE DE BOIS - DE 25 MM D'ÉPAISSEUR AVEC ISOLANT EN LAINE DE ROCHE DE 40 MM - ABSORPTION ACOUSTIQUE DE 0.90 - B-s1, d0**  
**POSE DES PLAFONDS A BORDS DROITS**

**CARACTERISTIQUES :**

Parement de type Ecophon "Saga A" ou équivalent.  
 Sur ossature type Ecophon "Connect T24 HD" ou équivalent.  
 Avec laine de roche 40 mm type Ecophon "Tech Slab MT 3.1" ou équivalent

Acoustique  $A_w = 0.90$

Largeur fibre : Elegant (1 mm)  
 Coloris : selon choix architecte

**Localisation :**

RDC ..... Espaces communs ..... Repos parents  
 ..... Salle créativité/patouille  
 ..... Locaux administrations ..... Bureau cadre  
 ..... Bureau médical  
 ..... Bureau psy  
 ..... Orthophoniste  
 ..... Orthophoniste (placard point d'eau)  
 ..... Psychomotricien  
 ..... Salle polyvalente  
 ..... Locaux communs ..... Rangement  
 ..... Rangement (PL vasque)  
 ..... Régitermie

**6.2.1 3 ■ A) MODULES EN FAIBLE LARGEUR, DE 0.30 ML DE LARGE, EN LAINE DE BOIS - DE 25 MM D'ÉPAISSEUR AVEC ISOLANT EN LAINE DE ROCHE DE 40 MM - ABSORPTION ACOUSTIQUE DE 0.90 - B-s1, d0**  
**POSE DES PLAFONDS A BORDS DROITS**

**CARACTERISTIQUES :**

Parement de type Ecophon "Saga A" ou équivalent.  
 Sur ossature type Ecophon "Connect T24 HD" ou équivalent.  
 Avec laine de roche 40 mm type Ecophon "Tech Slab MT 3.1" ou équivalent

Acoustique  $A_w = 0.90$

Largeur fibre : Elegant (1 mm)  
 Coloris : selon choix architecte

**Localisation :**

RDC ..... Locaux administrations ..... Bureau cadre  
 ..... Bureau médical  
 ..... Bureau psy  
 ..... Orthophoniste  
 ..... Psychomotricien  
 ..... Salle polyvalente  
 ..... Locaux communs ..... Rangement

**6.2.1 4 ■ MODULES 1.20 X 0.60 ML EN LAINE DE BOIS - DE 25 MM D'ÉPAISSEUR AVEC ISOLANT EN LAINE DE ROCHE DE 40 MM - ABSORPTION ACOUSTIQUE DE 0.90 - B-s1, d0  
 POSE DES PLAFONDS A BORDS DROITS**

**CARACTERISTIQUES :**

Parement de type Ecophon "Saga A" ou équivalent.  
 Sur ossature type Ecophon "Connect T24 HD" ou équivalent.  
 Avec laine de roche 40 mm type Ecophon "Tech Slab MT 3.1" ou équivalent

Acoustique Aw = 0.90

Largeur fibre : Elegant (1 mm)  
 Coloris : selon choix architecte

**Localisation :**

|           |                              |                       |
|-----------|------------------------------|-----------------------|
| RDC ..... | Circulations .....           | Circulation           |
|           |                              | Circulation HDJ       |
|           |                              | Escalier central      |
|           | Espace accueil .....         | Hall d'entrée         |
|           | Locaux administrations ..... | Salle de réunion      |
| R+1 ..... | Circulations .....           | Circulation zone nuit |

**6.2.1 5 ■ MODULES 0.60 X 0.60 ML EN LAINE DE BOIS - DE 35 MM D'ÉPAISSEUR AVEC ISOLANT EN LAINE DE ROCHE DE 40 MM - ABSORPTION ACOUSTIQUE DE 1.00 - B-s1, d0  
 POSE DES PLAFONDS A BORDS CACHES ET CHANTS BISEAUTÉS AVEC PLENUM 200 MM**

**CARACTERISTIQUES :**

Parement de type Ecophon "Saga D" ou équivalent.  
 Sur ossature type Ecophon "Connect T24 HD" ou équivalent.  
 Avec laine de roche 40 mm type Ecophon "Tech Slab MT 3.1" ou équivalent

Acoustique Aw = 0.90

Largeur fibre : Elegant (1 mm)  
 Coloris : selon choix architecte

**Localisation :**

|           |                      |                 |
|-----------|----------------------|-----------------|
| RDC ..... | Espace accueil ..... | Poussettes      |
|           |                      | Salle d'attente |

**6.2.1 6 ■ MODULES 0.60 X 1.20 ML EN LAINE DE BOIS - DE 35 MM D'ÉPAISSEUR AVEC ISOLANT EN LAINE DE ROCHE DE 40 MM - ABSORPTION ACOUSTIQUE DE 1.00 - B-s1, d0  
 POSE DES PLAFONDS A BORDS CACHES ET CHANTS BISEAUTÉS AVEC PLENUM 200 MM**

**CARACTERISTIQUES :**

Parement de type Ecophon "Saga D" ou équivalent.  
 Sur ossature type Ecophon "Connect T24 HD" ou équivalent.  
 Avec laine de roche 40 mm type Ecophon "Tech Slab MT 3.1" ou équivalent

Acoustique Aw = 1.00

Largeur fibre : Elegant (1 mm)  
 Coloris : selon choix architecte

**Localisation :**

|           |                       |                    |
|-----------|-----------------------|--------------------|
| RDC ..... | Espaces communs ..... | Pièce de vie - SaM |
| R+1 ..... | Espaces communs ..... | Nutrition          |
|           |                       | Pièce de vie - SaM |
|           |                       | Salle famille      |

**6.2.1 7 ■ A) AVEC DECOUPE DES DALLES EN FACETTE TRIANGULAIRE, EN LAINE DE BOIS MINERALISEE - B-s1, d0 - EN PARTIE RAMPANTE POUR PUIXS DE LUMIERE SUR DESENFUMAGE**

**Localisation :**

|           |                    |                  |
|-----------|--------------------|------------------|
| R+1 ..... | Circulations ..... | Escalier central |
|-----------|--------------------|------------------|

## 7 **ISOLATION**

### 7.1 **LAINE DE ROCHE**

**7.1.1 1 ■ PANNEAUX SEMI-RIGIDE DE LAINE DE ROCHE DE 160+100 MM D'EPAISSEUR - R = 8.00 m²K/W**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Isolation comprenant :

- 1 couche de panneaux semi-rigide en laine de roche

Type ROCKWOOL "Rockcomble flex" ou équivalent.

- 1 couche de panneaux semi-rigide en laine de roche revêtu sur les 2 faces d'un pare-vapeur aluminium renforcé

Type ROCKWOOL "Rockplus premium kraft" ou équivalent.

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

La laine de roche sera posée après le passage des fourreaux électriques.

**3 - ASPECT FINI**

Le pare vapeur sera posé côté intérieur et toutes les perforations seront rebouchées.

La continuité du pare vapeur sera assurée par la pose de bandes adhésives plastifiées ou siliconée de 5 cm de largeur minimum chaque joint sera recouvert d'une bande.

L'Entrepreneur du présent lot devra la découpe des panneaux pour l'isolation des menaux et des retombées de linteaux.

La pose de l'isolation sera réceptionnée par le Maître d'Oeuvre.

**Localisation :**

|               |                  |           |
|---------------|------------------|-----------|
| Toiture ..... | Couverture ..... | File 5-11 |
|               |                  | File D-F  |
|               |                  | File H-L  |

## 8 **REMISE DE DOCUMENTS**

**8.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)**

**Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des**

ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maitre de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- les notices techniques et d'entretien des matériaux mis en oeuvre.
- les procès verbaux du CSTB ou autre organisme agréé, concernant les performances au feu de chaque ouvrage.

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 12 : CHAPE FLOTTANTE

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :





## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES CHAPE FLOTTANTE .....  | 4  |
| 2 GENERALITES CHAPE FLOTTANTE .....  | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....  | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES-MATERIAUX .....                                     | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES-MISE EN OEUVRE .....                                | 5  |
| ► CHAPE FLOTTANTE .....  | 7  |
| 3 PRESCRIPTIONS GENERALES .....  | 7  |
| 4 PRESTATIONS DE SECURITE .....  | 8  |
| 5 CHAPE FLOTTANTE .....  | 8  |
| 5.1 ISOLATION PHONIQUE .....   | 8  |
| 5.2 ISOLATION THERMIQUE .....  | 11 |
| 5.3 CHAPE RAPPORTEE AU MORTIER A BASE DE SULFATE DE CALCIUM<br>(ANHYDRITE) ..... | 13 |
| 6 REMISE DE DOCUMENTS .....  | 18 |





## **GENERALITES CHAPE FLOTTANTE**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°12 CHAPE FLOTTANTE**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES CHAPE FLOTTANTE**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de Chape flottante seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Fondations:

- D.T.U. N° 13.3 : Dallages - Conception, calcul et exécution

Béton

- D.T.U. N° 21.4 : Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons

Enduits, liants hydrauliques

- D.T.U. N° 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

Revêtements durs:

- D.T.U. N° 52.1 : Revêtements de sols scellés

- D.T.U. N° 52.10 : Mise en oeuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Fascicule 3 : Fourniture de liants hydrauliques

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

#### **2.1.1 2 ■ Nettoyage**

Après l'achèvement du travail, la chape sera livrée propre. Les déchets seront enlevés par les soins de l'entreprise. Cette propreté devra être constatée par le Maître d'Oeuvre à l'achèvement des travaux.

### **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES-MATERIAUX**

#### **2.2.1 1 ■ Généralités**

Dans tous les cas, la provenance, nature et qualité des matériaux à mettre en oeuvre seront fournies à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Tous les essais demandés seront à la charge de l'entreprise.

Tous les matériaux ou travaux qui ne rempliront pas les conditions stipulées au règlement et au C.C.T.P. seront refusés et démolis.

#### **2.2.1 2 ■ Liants**

La chaux hydraulique devra être éminemment hydraulique.

Les liants seront stockés à l'abri de l'eau. Tout liant éventé sera immédiatement évacué du chantier.

Ils pourront faire à leur arrivée sur le chantier l'objet de réceptions spéciales surbordonnées à tous essais que le Maître d'Oeuvre jugera utiles de prescrire aux frais de l'Entrepreneur.

#### **2.2.1 3 ■ Adjuvants**

Les adjuvants doivent être agréés par la Commission permanente des liants hydrauliques et adjuvants.

Ils seront livrés sur le chantier, accompagnés d'un certificat d'origine indiquant la date de leur fabrication et la date limite d'emploi.

Leur utilisation sera obligatoirement signalée et devra recevoir l'agrément du Maître d'Oeuvre.

### **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES-MISE EN OEUVRE**

#### **2.3.1 1 ■ Assistance technique du fabricant**

Le Maître d'Oeuvre, s'il le juge utile, pourra demander à l'Entrepreneur de s'assurer de l'assistance technique du fabricant pour ce qui concerne les modes particuliers de pose et de nettoyage.

Dans ce cas, l'accord écrit entre l'Entrepreneur et le fabricant fixant les modalités de cette assistance technique sera communiqué au Maître d'Oeuvre et au Maître de l'Ouvrage.

#### **2.3.1 2 ■ Réception du support**

L'entreprise effectuera la réception de tous les supports avec l'entreprise qui les a réalisés au moins deux mois avant la réalisation des chapes. Un procès verbal de réception sera établi et signé par les deux parties, il précisera les travaux à réaliser par l'entreprise responsable du support, pour la mise en conformité éventuelle de celui-ci.

**2.3.1 3 ■ Vérification des cotes et tracés**

L'Entrepreneur devra avant exécution de ses travaux, vérifier les cotes et dimensions des pièces intéressées; il restera seul responsable des erreurs qui pourraient être commises.

**2.3.1 4 ■ Vérification des arases et des supports**

L'Entrepreneur vérifiera les arases, l'état des supports et fera toutes réserves utiles au Maître d'Oeuvre, si besoin est, avant d'entreprendre tout travail.

La rectification de planitude du support à réaliser par l'entreprise responsable du support, pour la mise en conformité éventuelle de celui-ci, dans les tolérances admises suivantes :

La planitude des supports devra être telle qu'une règle de 2,00 m de longueur n'accuse en aucun point un écart supérieur à 5 mm.

**2.3.1 5 ■ Nettoyage des formes et supports**

Les formes et supports seront livrés bruts à l'Entrepreneur de chape après nettoyage et repiquage des patins de plâtre et de mortier par les entreprises responsables.

L'Entrepreneur devra parfaire, si besoin est, ce nettoyage de telle sorte que l'adhérence de ses ouvrages sur les formes et supports soit correcte.

Il devra, de toute façon préalablement à l'exécution de ses travaux, le balayage de la forme ou du support.

**2.3.1 6 ■ Joint de dilatation et de retrait des supports ou des formes**

L'Entrepreneur de chape doit respecter les joints prévus au projet. Il doit soumettre au Maître d'Oeuvre, avant exécution, les dispositions qu'il désire prendre. Toutes dispositions seront prises pour éviter les désordres que pourraient apporter à ses ouvrages les effets de dilatation ou de retrait de la construction.

Le dessin de ces joints devra être soumis à l'approbation préalable du Maître d'Oeuvre.

**2.3.1 7 ■ Aspect fini**

La chape devra présenter une surface plane, des joints rectilignes, bien à plat et parfaitement jointifs de façon à éviter une dégradation progressive des joints par épaufrures ou arrachement d'éclats, l'Entrepreneur sera tenu responsable de tout désordres éventuel et en exécutera les réparations à ses frais. L'aspect fini de la chape devra permettre la pose de revêtement de sols collés.

## CHAPE FLOTTANTE

### 3 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 3.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 4 **PRESTATIONS DE SECURITE**

### 4.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **CHAPE FLOTTANTE**

### 5.1 **ISOLATION PHONIQUE**

#### 5.1.1 ► **SOUS-COUCHE ACOUSTIQUE**

##### 5.1.1 1 ■ **PANNEAU DE LAINE DE VERRE SOUS CHAPE D'ÉPAISSEUR 3 MM - (Delta Lw = 20 dB (A))**

###### 1 - CARACTERISTIQUES

Revêtement en fibres de verre avec liant bitumineux et habillé d'un film plastique destiné à l'isolation thermoacoustique sous chape ou dalle flottante.

Compatible avec les planchers chauffants, pour tous types de locaux dont la charge d'exploitation est  $\leq$  à 500 kg/m<sup>2</sup>.

Pour épaisseur de 3 mm  
Performance acoustique : 20dB

Type SIPLAST "Assour 20" ou équivalent.

###### 2 - MISE EN OEUVRE

Conseils d'utilisation :

Pour la pose, se conformer aux DTU 52.1 et 26.2 ainsi qu'aux recommandations du fabricant.

**Localisation :**

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation (pl)<br>Circulation HDJ<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace accueil .....               | Hall d'entrée<br>Poussettes<br>SAS<br>SAS d'entrée<br>Salle d'attente   |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Nursérie<br>Nursérie moyens grands<br>Nursérie tout-petits   |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille   |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                                   |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents                    |
|           | Locaux techniques .....            | CTA<br>Onduleur<br>SSI<br>Sous-station<br>TGBT<br>VDI   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |

|           |                         |                        |
|-----------|-------------------------|------------------------|
| R+1 ..... | Espaces communs .....   | Nutrition              |
|           |                         | Pièce de vie - SaM     |
|           |                         | Salle famille          |
|           | Locaux communs .....    | Buanderie              |
|           |                         | Dortoir bébés          |
|           |                         | Douche                 |
|           |                         | Infirmier              |
|           |                         | Ménage                 |
|           |                         | Office                 |
|           |                         | Salle de détente       |
|           |                         | Salon socio-esthétique |
|           |                         | Sanitaire              |
|           |                         | Vestiaire F            |
|           |                         | Vestiaire H            |
|           | Locaux techniques ..... | CTA                    |
|           |                         | Elec                   |

#### 5.1.1 2 ■ A) BANDE DE DESOLIDARISATION

##### CARACTERISTIQUES :

Bande d'isolation périphérique en mousse de polyéthylène réticulé munie d'un adhésif sur une face, ep.8 mm

Nota : comprend la bande de désolidarisation en pied de bloc porte suivant détail acousticien.

##### Localisation :

|           |                              |                                     |
|-----------|------------------------------|-------------------------------------|
| RDC ..... | Circulations .....           | Circulation                         |
|           |                              | Circulation (pl)                    |
|           |                              | Circulation HDJ                     |
|           |                              | Palier escalier secours (nord)      |
|           | Espace accueil .....         | Hall d'entrée                       |
|           |                              | Poussettes                          |
|           |                              | SAS                                 |
|           |                              | SAS d'entrée                        |
|           |                              | Salle d'attente                     |
|           | Espace santé .....           | Infirmier                           |
|           |                              | Nurserie                            |
|           |                              | Nurserie moyens grands              |
|           |                              | Nurserie tout-petits                |
|           | Espaces communs .....        | Pièce de vie - SaM                  |
|           |                              | Repos parents                       |
|           |                              | Salle créativité/patouille          |
|           | Locaux administrations ..... | Bureau cadre                        |
|           |                              | Bureau médical                      |
|           |                              | Bureau psy                          |
|           |                              | Orthophoniste                       |
|           |                              | Orthophoniste (placard point d'eau) |
|           |                              | Psychomotricien                     |
|           |                              | Salle de réunion                    |
|           |                              | Salle polyvalente                   |
|           |                              | Secrétariat                         |
|           | Locaux communs .....         | Change                              |
|           |                              | Détente                             |
|           |                              | Linge propre                        |
|           |                              | Linge sale                          |
|           |                              | Ménage                              |
|           |                              | Rangement                           |
|           |                              | Rangement (PL vasque)               |
|           |                              | Régitermie                          |
|           |                              | Sanitaire enfants                   |
|           |                              | Sanitaires                          |
|           |                              | Sanitaires personnel                |
|           |                              | Vestiaires parents                  |
|           | Locaux techniques .....      | CTA                                 |
|           |                              | Onduleur                            |
|           |                              | SSI                                 |
|           |                              | Sous-station                        |
|           |                              | TGBT                                |
|           |                              | VDI                                 |

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SaM<br>Salle famille  |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Douche<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H  |
|           | Locaux techniques .....            | CTA<br>Elec   |

## 5.2 ISOLATION THERMIQUE

### 5.2.1 ▸ DALLES PLANES (THERMIQUE ET ACOUSTIQUE)

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Dalles planes sont en polystyrène graphité.

Conductivité thermique utile :  $\lambda$  : 0,031 W/m°C.

Type THERMACOME "NOVAPLANE" ou équivalent.

Isolant conforme à la norme NF P 61-203.

#### 2 - APPLICATIONS

Pour isolation des sols en seul lit.

La pose d'un film polyane ou de bande de pontage à la jonction des panneaux n'est pas obligatoire du fait de leur usinage (rainures et languettes), il faut néanmoins prévoir des bandes de pontage des joints en cas de reprise des chutes à bord droit.

La mise en œuvre d'un film polyane de 200  $\mu$ m sous l'isolant est nécessaires sur dallage, plancher sur VS non ventilé ou plancher porté sur terre-plein.



### 5.2.1 1 ■ DE 52 MM D'ÉPAISSEUR (R = 1.70 m²°C/W)

#### Localisation :

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| R+1 .....                          | Circulations .....  | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord) |
| Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |  |
| Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |  |
| Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |  |
| Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SaM<br>Salle famille  |  |
| Locaux communs .....               | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Douche<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H  |  |
| Locaux techniques .....            | CTA<br>Elec   |  |

### 5.2.2 ► DALLES PLANES A PAREMENT RENFORCE (THERMIQUE)

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Dalles planes sont en PIR (polyisocyanurate) rigide.

Conductivité thermique utile :  $\lambda$  : 0,022 W/m°C.

Type THERMACOME "ELEAFIX" ou équivalent.

Isolant conforme à la norme NF P 61-203.

#### 2 - APPLICATIONS

Pour isolation des sols en seul lit.

La pose d'un film polyane ou de bande de pontage à la jonction des panneaux n'est pas obligatoire du fait de leur usinage (rainures et languettes), il faut néanmoins prévoir des bandes de pontage des joints en cas de reprise des chutes à bord droit.

La mise en oeuvre d'un film polyane de 200 µm sous l'isolant est nécessaires sur dallage, plancher sur VS non ventilé ou plancher porté sur terre-plein.

### 5.2.2 1 ■ DE 101 MM D'ÉPAISSEUR (R = 4.65 m²C/W)

#### Localisation :

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| RDC .....                    | Circulations .....   | Circulation<br>Circulation (pl)<br>Circulation HDJ<br>Palier escalier secours (nord) |
| Espace accueil .....         | Hall d'entrée<br>Poussettes<br>SAS<br>SAS d'entrée<br>Salle d'attente  |  |
| Espace santé .....           | Infirmier<br>Nurserie<br>Nurserie moyens grands<br>Nurserie tout-petits  |  |
| Espaces communs .....        | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille  |  |
| Locaux administrations ..... | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                |  |
| Locaux communs .....         | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents |  |
| Locaux techniques .....      | CTA<br>Onduleur<br>SSI<br>Sous-station<br>TGBT<br>VDI  |  |

## 5.3 CHAPE RAPPORTEE AU MORTIER A BASE DE SULFATE DE CALCIUM (ANHYDRITE)

### 1 - CARACTERISTIQUES

#### Épaisseur :

Les épaisseurs intérieures à 1 cm ne sont pas traitées dans le présent document.

Entre 1 et 3 cm, on utilise du mortier avec incorporation d'adjuvants ou de produits spécifiques.

Au dessus de 3 cm d'épaisseur, on utilise du mortier ou du béton.

#### Constitution :

Le dosage du mortier est de 350 kg de ciment par mètre cube de mortier au minimum.

Le mortier ou le béton est étalé sur la surface du support, damé puis réglé et taloché et éventuellement lissé suivant l'état de surface désiré.

#### Joint de fractionnement :

Outre les joints de construction du support, des joints de fractionnement sont exécutés :

- Tous les 25 m² et au plus tous les 8,00 m si la surface est destinée à rester nue ou à recevoir un film de peinture.
- Tous les 50 m² et au plus tous les 10,00 m dans les autres cas.

Tolérance de planitude :

Les tolérances admises sont les suivantes :

- Les flèches maximales seront de 5 mm sous une règle de 2,00 m.
- Une règle de 2,00 m placée dans une direction quelconque ne devra pas accuser de faux niveau de plus de 5 mm.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Etat du support :

Après nettoyage, la surface doit être rendue rugeuse par des moyens manuels ou mécaniques.

Après ce traitement, la surface doit être à nouveau nettoyée soigneusement, notamment pour enlever la poussière dégagée par le traitement.

Elle doit être ensuite humidifiée ou traitée avec des produits d'accrochage.

Protection :

Après exécution de la chape en attente de pose de revêtement, protection par lit de sciure de bois d'épaisseur suffisante.

Si une usure de la chape serait être constatée, l'Entrepreneur devrait exécuter un enduit de ragréage lissé immédiatement avant la pose du revêtement de sol.

Réception :

Elle sera réceptionnée par l'entreprise de revêtement de sol.

### 5.3.1 ► CHAPE FLUIDE AUTONIVELANTE, FIBRE, POUR PLANCHER CHAUFFANT ET RAFRAICHISSANT

Chape sous Avis Technique en cours de validité : Avis technique / DTA CSTB N°13/20-1467\_V2 du type ANHYDRITEC "ThermioMax SA R+R" ou équivalent, la mise en œuvre sera conforme en tout point aux préconisations du fabricant et à l'Avis Technique.

Conforme également au Cahier du CSTB en vigueur : n°3578\_V4, de Mars 2019, sur les "Chapes fluides à base de sulfate de Calcium"

#### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Mise en œuvre d'une chape de mortier fluide à base de sulfate de calcium, autonivelante, avec intégration de fibres synthétiques. La prestation comprend la mise en œuvre de renfort ponctuel, en panneau de treillis de 50x50 cm, en fibre de verre à maille 10x10 mm (pour les angles saillants et rétrécissement entre 2 zones (ex : seuil...),

Classe de compression : C30

Classe de flexion : F8

Variation dimensionnelle : retrait  $\leq 0.012$  mm/m.K

Conductivité thermique minimale garantie : 2.20 W/mK

Épaisseur de 3 cm minimum, à déterminer suivant la Classement UPEC des locaux, classe de l'isolant et enrobage du système de chauffage (suivant Avis Technique)

**L'entrepreneur devra prendre contact avec l'entreprise en charge de la pose des isolants sous chape et du système de chauffage, afin de déterminer l'épaisseur de cette dernière, ainsi que l'enrobage des tubes.**

**Mise en œuvre d'un film polyéthylène sur toute la surface avant coulage, compris remonté en périphérie.**

**De type ThermioMax de chez Anhydritec ou équivalent**

#### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

L'application et le dosage seront adaptés au type de support.

L'applicateur doit :

- Protéger la chape contre les remontés d'eau.
- S'assurer que le bâtiment est clos et couverts, fenêtres fermées (pas de courant d'air lors du coulage et les premières heures de durcissement)
- Éliminer la pellicule de surface de la chape durcie
- Dans le cas d'un plancher chauffant rafraichissant, une sécurité réglée à 16°C doit être mise en place au niveau du départ d'eau de l'installation.

La prestation comprendra, inclus dans le prix du présent article :

- la réception du support, ainsi que l'isolant (lot chauffage) ,
- le nettoyage complet du support,
- l'obturation des pénétrations, des réservations et de tous défauts pouvant nuire à la bonne tenue de l'ensemble,
- le joint périphérique,
- la mise en œuvre de la chape elle-même, à la pompe, avec toutes surépaisseurs nécessaires pour rattrapage des faux niveaux, avec mise en œuvre de renforts,
- les joints de fractionnement,
- la finition soignée en surface,
- et tous travaux nécessaires à la préparation, à l'exécution et au parfait achèvement de l'ensemble.

La finition sera lisse pour recevoir directement un revêtement de sol.

#### 5.3.1 1 ■ DE 0.06 ML D'ÉPAISSEUR AVEC INTÉGRATION DE FIBRES SYNTHÉTIQUES, FINITION LISSEE - POUR RECEVOIR DIRECTEMENT UN REVÊTEMENT DE SOL COLLE/SCELLE/RESINE

##### Localisation :

|           |                              |  |
|-----------|------------------------------|--|
| RDC ..... | Circulations .....           | Circulation<br>Circulation HDJ<br>Palier escalier secours (nord)   |
|           | Espace accueil .....         | Hall d'entrée<br>Poussettes<br>SAS<br>SAS d'entrée<br>Salle d'attente  |
|           | Espace santé .....           | Infirmier<br>Nurserie<br>Nurserie moyens grands<br>Nurserie tout-petits  |
|           | Espaces communs .....        | Pièce de vie - Sàm<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille  |
|           | Locaux administrations ..... | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                |
|           | Locaux communs .....         | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents |

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Locaux techniques .....            | CTA<br>Onduleur<br>SSI<br>Sous-station<br>TGBT<br>VDI   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SàM<br>Salle famille  |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Douche<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H  |
|           | Locaux techniques .....            | CTA<br>Elec   |

**5.3.1 2 ■ DE 0.06 ML D'ÉPAISSEUR AVEC INTÉGRATION DE FIBRES SYNTHÉTIQUES, FINITION LISSEE, AVEC FACON DE PENTE INCORPORÉE**

**Localisation :**

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille  |
|           | Locaux communs .....               | Vestiaires parents  |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|           | Locaux communs .....               | Douche  |

**5.3.1 3 ■ a) BANDE PÉRIPHÉRIQUE DE DESOLIDARISATION**

Bande de désolidarisation de 5 à 8 mm d'épaisseur, à déterminé par l'entreprise suivant Avis technique

**Localisation :**

|           |                      |  |
|-----------|----------------------|--|
| RDC ..... | Circulations .....   | Circulation<br>Circulation HDJ<br>Palier escalier secours (nord) |
|           | Espace accueil ..... | Hall d'entrée<br>SAS<br>SAS d'entrée                             |

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Nursérie<br>Nursérie moyens grands<br>Nursérie tout-petits   |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille   |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                                   |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents                    |
|           | Locaux techniques .....            | CTA<br>Onduleur<br>SSI<br>Sous-station<br>TGBT<br>VDI   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SaM<br>Salle famille  |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Douche<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H  |
|           | Locaux techniques .....            | CTA   |

R+1 ..... Locaux techniques .....Elec

#### 5.3.1 4 ■ a) RESERVATION DE 0.25 X 0.25 DANS CHAPE CI-AVANT POUR SIPHON

##### Localisation :

|           |                                    |                            |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....               | Vestiaires parents         |
|           | Locaux techniques .....            | Sous-station               |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie      |
|           |                                    | SdB PMR                    |
|           |                                    | SdB maman 1                |
|           |                                    | SdB maman 2                |
|           |                                    | SdB maman 3                |
|           | Locaux communs .....               | Douche                     |

#### 5.3.1 5 ■ a) RESERVATION DE 1.40 X 1.50 ML ENVIRON DANS CHAPE CI-AVANT POUR POSE DE TAPIS ENCASTRE

##### Localisation :

RDC ..... Espace accueil .....SAS

#### 5.3.1 6 ■ a) RESERVATION DE 1.40 X 1.80 ML ENVIRON DANS CHAPE CI-AVANT POUR POSE DE TAPIS ENCASTRE

##### Localisation :

RDC ..... Espace accueil .....SAS d'entrée

## 6 REMISE DE DOCUMENTS

### 6.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).  
 A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maitre de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- caractéristiques des matériaux mise en oeuvre
- les avis techniques des matériaux mis en oeuvre
- le calepinage des joints de fractionnement.

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

##### Localisation :

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération





# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 13 : SOLS COLLES

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| ► GENERALITES REVETEMENTS DE SOLS COLLES .....     | 4  |
| 2 GENERALITES REVETEMENTS DE SOLS COLLES .....     | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                          | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX .....      | 5  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE ..... | 5  |
| ► REVETEMENTS DE SOLS COLLES .....                 | 7  |
| 3 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                    | 7  |
| 4 PRESTATIONS DE SECURITE .....                    | 8  |
| 5 TRAVAUX PREPARATOIRES .....                      | 8  |
| 5.1 RAGREAGE .....                                 | 8  |
| 6 REVETEMENTS LINOLEUM EN LES .....                | 10 |
| 6.1 LINOLEUM .....                                 | 10 |
| 7 REVETEMENTS VINyliQUES EN LES .....              | 12 |
| 7.1 HETEROGENE .....                               | 12 |
| 8 SYSTEME DOUCHE EN REVETEMENT PVC .....           | 14 |
| 8.1 REVETEMENT DE SOL .....                        | 14 |
| 8.2 REVETEMENT MURAL .....                         | 15 |
| 8.3 JOINT D'ETANCHEITE .....                       | 17 |
| 8.4 ACCESSOIRES DE FINITION PVC .....              | 17 |
| 9 ACCESSOIRES DE FINITION .....                    | 18 |
| 9.1 REVETEMENTS MURAUX .....                       | 18 |
| 9.2 JOINT D'ETANCHEITE .....                       | 18 |
| 9.3 ACCESSOIRES METALLIQUES .....                  | 19 |
| 10 ACCESSOIRES .....                               | 19 |
| 10.1 SOCLE EN BETON COFFRE .....                   | 19 |
| 10.2 SIPHON DE SOL .....                           | 20 |
| 10.3 DIVERS .....                                  | 21 |
| 11 REMISE DE DOCUMENTS .....                       | 22 |



## **GENERALITES REVETEMENTS DE SOLS COLLES**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°13 SOLS COLLES**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES REVETEMENTS DE SOLS COLLES**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux de revêtements de sols collés seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P, suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres :

Revêtements souples:

- D.T.U. N° 53.1 : Revêtement de sols textiles
- D.T.U. N° 53.12 : Revêtement de sols plastiques collés

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

- Règles de calculs applicables aux ouvrages.

L'Entrepreneur devra en outre respecter les normes du classement U.P.E.C en vigueur, tant pour les locaux que pour le revêtement.

L'Entrepreneur devra respecter l'ensemble des avis techniques, cahiers, guides, etc... publiés par le C.S.T.B.

Thermique :

-Règlementation thermique RE2020 :

.Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

.Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine

.Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022

.Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

#### **2.1.1 2 ■ Nettoyage**

Après l'achèvement du travail, le revêtement sera livré propre sans aucune tache de colle. Les déchets de coupe et la sciure

éventuelle seront enlevés par les soins de l'entreprise. Cette propreté devra être constatée par le Maître d'Oeuvre à l'achèvement des travaux.

Huit jours après la pose du revêtement et une deuxième fois lors de l'aménagement, l'Entrepreneur devra exécuter les reprises des joints ou collages défectueux et le nettoyage des salissures occasionnées par ces travaux.

#### **2.1.1 3 ■ Notice d'entretien**

Pour chaque revêtement de sol, il sera remis au service affectataire à la réception provisoire, une notice détaillée concernant l'entretien avec la liste des produits à employer et les moyens pour détacher ou réparer la détérioration accidentelle de chaque revêtement de sol.

## **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MATERIAUX**

#### **2.2.1 1 ■ Choix des revêtements**

Le terme "équivalent", quant au choix du revêtement, porte sur l'ensemble des critères suivants : conception, performances, aspect, format et étendue du choix de coloris et de dessins.

Des échantillons d'au moins un m<sup>2</sup> seront soumis au Maître d'Oeuvre qui choisira les dessins et coloris pour chaque type de revêtement. Ces échantillons seront présentés en temps utile pour permettre l'approvisionnement des matériaux.

L'appareillage et le choix de teintes différentes seront laissés à la libre initiative du Maître d'Oeuvre.

#### **2.2.1 2 ■ Réception des matériaux**

Les matériaux seront livrés sur chantier dans un emballage permettant le stockage, le contrôle du fabricant et du choix du matériau retenu avec l'indication de l'indice U.P.E.C.

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES- MISE EN OEUVRE**

#### **2.3.1 1 ■ Réception du support**

L'entreprise effectuera la réception de tous les supports avec l'entreprise qui les a réalisés au moins deux mois avant la pose des revêtements. Un procès verbal de réception sera établi et signé par les deux parties, il précisera les travaux à réaliser par l'entreprise responsable du support, pour la mise en conformité éventuelle de celui-ci.

D'autre part, l'Entrepreneur s'assurera de l'état du support à revêtir avant l'application du revêtement, tant au point de vue de la qualité que de la siccité.

Les supports seront conformes aux prescriptions du Cahier des Charges : "Préparation des ouvrages en vue de la pose des revêtement de sol mince", établi par le CSTB.

#### **2.3.1 2 ■ Humidité résiduelle du support**

Vérification de l'humidité du support :

L'entreprise devra procéder à des tests d'humidité du support, conformément aux dispositions de la norme NF DTU 53.2 P1, Chapitre 6.1.4.1 Humidité, qui précise l'exigence d'humidité résiduelle maximale.

Suivant la nature du support, la mesure du taux d'humidité résiduelle peut s'effectuer par l'appareil «Bombe au Carbone» pour tous les supports à base de liants hydrauliques et sulfate de calcium ou avec l'appareil à «Sonde Hygrométrique» pour tous les supports à base de liants hydrauliques (annexe B du DTU 53.2 - P1-1).

Les supports seront conformes aux prescriptions du Cahier des Charges : "Préparation des ouvrages en vue de la pose des revêtement de sol mince", établi par le CSTB et cahier 3774\_V2 du CSTB.

Cette vérification se fait dans le cadre de la reconnaissance du support, elle s'effectue à la charge, aux frais et à la responsabilité de l'entreprise.

#### **2.3.1 3 ■ Vérification des cotes et tracés**

L'Entrepreneur devra avant exécution des travaux vérifier les cotes et dimensions des pièces intéressées et faire sur place les tracés et repères nécessaires pour la distribution de ses carreaux ou de ses lés, il restera seul responsable des erreurs qui pourraient être commises.

Les chapes étant exécutées et arasées en fonction de l'épaisseur du revêtement, l'Entrepreneur présent lot devra dès le début du chantier spécifier par écrit au Maître d'Oeuvre, les niveaux d'arase qu'il souhaite pour chaque type de revêtement.

#### **2.3.1 4 ■ Nettoyage du support**

Avant toute application, les sols seront, par les soins et aux frais de l'Entrepreneur du présent lot, nettoyés, grattés, balayés et dépoussiérés. Toutes taches de peinture, mastic, ou plâtre pouvant subsister devront disparaître.

#### **2.3.1 5 ■ Coupes et raccords**

L'Entrepreneur devra l'ajustement soigné de ses revêtements au contact avec les ouvrages des autres corps d'état : plinthes, seuils, huisseries, canalisations, etc..

#### **2.3.1 6 ■ Nettoyage du revêtement**

L'entreprise devra effectuer le nettoyage des revêtements (marquages du fabricant, traces de colle...). Dans le cas où le nettoyage dégradera les finitions (peinture sur plinthes, peinture au revêtement sur murs) les travaux de reprise seront réalisés à la charge exclusive de l'entreprise qui aura posé les revêtements.

#### **2.3.1 7 ■ Aspect fini**

L'Entrepreneur devra s'assurer de la livraison des revêtements de sol, quant à la nuance et à l'aspect ; ils devront être identiques, pour un même coloris, pour chaque pièce.

Le revêtement de sol devra présenter une surface unie, des joints rectilignes, bien à plat et parfaitement jointifs de façon à éviter une dégradation progressive des joints par épaufures ou arrachement d'éclats, l'Entrepreneur sera tenu responsable de tout décollement éventuel et en exécutera les réparations à ses frais.

## REVETEMENTS DE SOLS COLLES

### 3 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 3.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréler les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.



En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 4 **PRESTATIONS DE SECURITE**

### 4.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **TRAVAUX PREPARATOIRES**

### 5.1 **RAGREAGE**

#### 5.1.1

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Les produits utilisés seront référencés dans le Cahier du CSTB "Revêtements de sol classés UPEC et produits annexes", et posséderont un avis technique en cours de validité.

Il sera utilisé un enduit de lissage classé P3 bénéficiant d'un avis technique, dans le cas d'un local classé P3. L'épaisseur minimale d'application d'un enduit de lissage classé P3 sera de 3 mm ; d'une façon générale, on peut estimer qu'il faut environ 1,5 kg de poudre par mètre carré et millimètre d'épaisseur.

Pour les locaux non P3 on utilisera un enduit de lissage classé P2 ou P2\* de 2 mm d'épaisseur environ.

#### 2 - MISE EN OEUVRE

La mise en oeuvre sera conforme au "Cahier des prescriptions techniques d'exécution des enduits de lissage de sols intérieurs", (Cahier du CSTB).

En outre, ce cahier des charges prévoit l'application d'un primaire - avant exécution de l'enduit - non seulement si la propreté ou le pouvoir absorbant du support sont inadéquats, mais aussi dans le cas de microfissures. Le choix du primaire est cité dans l'avis technique de l'enduit de lissage.

La prestation comprend la finition par ponçage éventuel.

### 5.1.1 1 ■ AU SOL DES LOCAUX P3 - SUR SUPPORT NEUF

#### Localisation :

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation (pl)<br>Circulation HDJ<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace accueil .....               | Hall d'entrée<br>Poussettes<br>SAS<br>SAS d'entrée<br>Salle d'attente   |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Nursérie<br>Nursérie moyens grands<br>Nursérie tout-petits   |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille   |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                                   |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents                    |
|           | Locaux techniques .....            | SSI<br>TGBT   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SaM<br>Salle famille  |

|           |                         |                        |
|-----------|-------------------------|------------------------|
| R+1 ..... | Locaux communs .....    | Buanderie              |
|           |                         | Dortoir bébés          |
|           |                         | Douche                 |
|           |                         | Infirmier              |
|           |                         | Ménage                 |
|           |                         | Office                 |
|           |                         | Salle de détente       |
|           |                         | Salon socio-esthétique |
|           |                         | Sanitaire              |
|           |                         | Vestiaire F            |
|           |                         | Vestiaire H            |
|           | Locaux techniques ..... | Elec                   |

#### 5.1.1 2 a) SUR ESCALIERS P3

## 6 REVETEMENTS LINOLEUM EN LÉS

### 6.1 LINOLEUM

#### 6.1.1 ▸ LINO COMPACT

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Revêtement en lés à base de linoléum traditionnel.

Coloris au choix du Maître d'Oeuvre parmi la gamme du fabricant.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Colle :

Colle suivant prescriptions du fabricant et avis technique en cours de validité.

Pose :

Mise en place et déroulement préalable des lés 24 heures avant la pose.

Pose des lés bord à bord avec exécution de chanfreinage.

Soudure des joints compris arasement des soudures et marouflage.

Premier entretien après la pose, enlèvement des taches.

Nettoyage définitif avant la réception.

#### 6.1.1 1 ■ REVETEMENT LINOLEUM COMPACT CALANDRE SUR TOILE DE JUTE - (delta Lw = 7 dB), U4 P3 E1/2 C2

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Largeur : 2,00 ml

Epaisseur : 2.50 mm

Poinçonnement : < 0.08 mm

Aspect : Uni

Poids : 2.900 kg/m²

Comportement au feu : Cfl-s1

Type FORBO "Marmoleum 2,5 mm" ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                    |                                |
|-----------|--------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Circulation                    |
|           |                    | Circulation (pl)               |
|           |                    | Circulation HDJ                |
|           |                    | Palier escalier secours (nord) |

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Espace accueil .....               | Hall d'entrée<br>Poussettes<br>SAS<br>SAS d'entrée<br>Salle d'attente   |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Nurserie<br>Nurserie moyens grands<br>Nurserie tout-petits   |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille   |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie   |
|           | Locaux techniques .....            | SSI<br>TGBT   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3                       |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SaM<br>Salle famille  |
|           | Locaux communs .....               | Dortoir bébés<br>Infirmier<br>Salle de détente  |

#### 6.1.1 2 a) Remontée en plinthe

##### Localisation :

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Espace accueil .....               | SAS   |
|           | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille  |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Linge propre<br>Linge sale  |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Soins   |
|           | Locaux communs .....               | Salle de détente  |

**6.1.2 ▸ LINO SILENCIO****1 - CARACTERISTIQUES**

Revêtement de sol linoléum acoustique en lés de 2m.

Coloris au choix du Maître d'Oeuvre parmi la gamme du fabricant.

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

Colle :

Colle suivant prescriptions du fabricant et avis technique en cours de validité.

Pose :

Mise en place et déroulement préalable des lés 24 heures avant la pose.

Pose des lés bord à bord avec exécution de chanfreinage.

Soudure des joints compris arasement des soudures et marouflage.

Premier entretien après la pose, enlèvement des taches.

Nettoyage définitif avant la réception.

**6.1.2 1 ■ a) SUR MARCHES ET CONTRE-MARCHES (COMPRIS CONTRASTE VISUEL SUR LA CONTREMARCHE)****Localisation :**

|           |                    |                         |
|-----------|--------------------|-------------------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Escalier central        |
|           |                    | Escalier secours (nord) |

**7 REVETEMENTS VINyliQUES EN LES****7.1 HETEROGENE****7.1.1 ▸ COMPACT****1 - CARACTERISTIQUES**

Revêtement de sol plastique souple, multicouche, en rouleaux, constitué :

- d'une feuille de surface en PVC plastifié avec décor dans la masse.

- d'une sous couche mousse renforcée d'un complexe non tissé/grille.

Ce matériau devra avoir subi en cours de fabrication un traitement lui conférant des propriétés bactériostatiques et fongistatiques ; il sera également antistatique.

Coloris au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

**2 - POSE ET MISE EN OEUVRE**

Colle :

Colle suivant prescriptions du fabricant et avis technique en cours de validité.

Pose :

Mise en place et déroulement préalable des lés 24 heures avant la pose.

Double encollage des lés.

Pose des lés bord à bord.

Soudure des joints compris arasement des soudures et marouflage.

Premier entretien après la pose, enlèvement des taches.  
Nettoyage définitif avant la réception.

#### 7.1.1 1 ■ REVETEMENT COMPRENANT UNE SEMELLE PVC ET D'UN COUCHE D'USURE AVEC DECOR DANS LA MASSE, CLASSE 34-43 - (U4 P3 E2/3 C2) - (delta Lw = 6 dB)

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Largeur : 2,00 ml  
Epaisseur : 2.00 mm  
Aspect : Uni ou décoré  
Poids : 2.360 kg/m<sup>2</sup>  
Comportement au feu : Bfl-s1  
Couche d'usure : 0.8 mm  
UPEC : U4 P3 E2/3 C2  
Glissance R10 + B

Type GERFLOR "Taralay sécurité SD" ou équivalent.  
Le revêtement mise en oeuvre devra avoir un Avis Technique en cour de validité.

##### Localisation :

|           |                      |   |
|-----------|----------------------|---|
| RDC ..... | Locaux communs ..... | Ménage<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Biberonnerie     |
| R+1 ..... | Espace santé .....   | Buanderie   |
|           | Locaux communs ..... | Ménage<br>Office<br>Salon socio-esthétique<br>Sanitaire<br>Vestiaire F<br>Vestiaire H |

#### 7.1.1 2 ■ PROFIL SUPPORT DE PLINTHE EN PVC DE 110 MM DE HAUT - POUR REMONTEE EN PLINTHE

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Profil de plinthe en PVC avec façon de gorge et recouvrement en partie haute. Le profil accueillera le revêtement de sol sous forme de remontée en plinthe.

Dimensions :  
- Largeur en pied: 30 mm  
- Largeur en tête: 8 mm

Type GERFLOR "Remontée en plinthe complète" ou équivalent.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

Pose suivant prescriptions du fabricant.

Les assemblages aux angles saillants ou rentrants seront exécutés à coupes d'onglets.

##### 3 - ASPECT FINI

Les plinthes devront être parfaitement rectilignes et ne présenteront aucune déformation ni décollement par rapport aux murs ou aux cloisons.

La constatation d'une quelconque déformation entrainera le remplacement des plinthes par l'Entrepreneur et à ses frais.

**Localisation :**

|           |                      |                        |
|-----------|----------------------|------------------------|
| RDC ..... | Locaux communs ..... | Ménage                 |
|           |                      | Sanitaire enfants      |
|           |                      | Sanitaires             |
|           |                      | Sanitaires personnel   |
| R+1 ..... | Espace santé .....   | Biberonnerie           |
|           | Locaux communs ..... | Buanderie              |
|           |                      | Ménage                 |
|           |                      | Office                 |
|           |                      | Salon socio-esthétique |
|           |                      | Sanitaire              |
|           |                      | Vestiaire F            |
|           |                      | Vestiaire H            |

## 8 **SYSTEME DOUCHE EN REVETEMENT PVC**

### 8.1 **REVETEMENT DE SOL**

#### 8.1.1 ▸ **REVETEMENT VYNILIQUE EN LES**

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Revêtement de sol souple en lés, en PVC plastifié antidérapant.

Coloris au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

##### 2 - POSE ET MISE EN OEUVRE

Colle :

Colle suivant prescriptions du fabricant et avis technique en cours de validité.

Pose :

Mise en place et déroulement préalable des lés 24 heures avant la pose.

Double encollage des lés.

Pose des lés bord à bord avec exécution de chanfreinage.

Soudure des joints compris arasement des soudures et marouflage.

Premier entretien après la pose, enlèvement des taches.

Le revêtement sera relevé en plinthe et tous les joints seront soudés afin de réaliser un revêtement parfaitement étanche.

Le fabricant garantira le procédé et tous les matériaux du système complet sol et mur pour une durée de 10 ans, pour autant :

- que les travaux soient réalisés conformément à ses prescriptions et au cahier des charges de vigueur,
- qu'une déclaration soit adressée par le poseur, à l'ouverture du chantier,
- que la mise en oeuvre soit déclarée par le poseur à son assurance, avec souscription d'un avenant "technique non concurrente".

Nettoyage définitif avant réception.

#### 8.1.1 1 ■ **REVETEMENT HETEROGENE AVEC PASTILLES ANTIDERAPANTES (CLASSE C et R11) ET DECOR DANS LA MASSE, CLASSE 34-43 (2 COULEURS)**

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Largeur : 2.00 ml  
 Epaisseur : 2.00 mm  
 Aspect : moucheté avec incrustation de quartz et pastilles antidérapantes  
 Poids : 2.400 kg/m²  
 Comportement au feu : Cfl-s1

Type GERFLOR "Taralay sécurité ultra plus SD" ou équivalent.  
 Le revêtement mise en oeuvre devra avoir un Avis Technique en cour de validité.

Le revêtement sera relevé en plinthe et tous les joints seront soudés afin de réaliser un revêtement parfaitement étanche.  
 Le fabricant garantira le procédé et les matériaux du système complet sol et mur pour une durée de 10 ans, pour autant :

- que les travaux soient réalisés conformément à ses prescriptions ;
- qu'une déclaration soit adressée par le poseur, à l'ouverture du chantier.
- que la mise en oeuvre soit déclarée par le poseur à son assurance, avec souscription d'un avenant "technique non courante".

**Nota :** Au sol, un marquage "zone douche" sera réalisé en PVC de couleur différente contrastée

**Localisation :**

|           |                                    |                            |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....               | Vestiaires parents         |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie      |
|           |                                    | SdB PMR                    |
|           |                                    | SdB maman 1                |
|           |                                    | SdB maman 2                |
|           |                                    | SdB maman 3                |
|           | Locaux communs .....               | Douche                     |

#### 8.1.1 2 ■ a) REMONTEES EN PLINTHES DU REVETEMENT EN SURFACE COURANTE COMPRIS ACCESSOIRES (FORME D'ANGLE ET LIAISON EN PARTIE HAUTE DE LA PLINTHE)

Profil et coloris suivant choix du Maitre d'Oeuvre.

Profil d'angle sol/mur en PVC, sous revêtement de sol.  
 Type GERFLOR "Forme d'appui" ou équivalent

Raccord avec profil PVC en partie haute de la plinthe, pour dissimulation de l'épaisseur de la plinthe.  
 Type GERFLOR "Profil PVC sol/mur" ou équivalent

**Localisation :**

|           |                                    |                            |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....               | Vestiaires parents         |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie      |
|           |                                    | SdB PMR                    |
|           |                                    | SdB maman 1                |
|           |                                    | SdB maman 2                |
|           |                                    | SdB maman 3                |
|           | Locaux communs .....               | Douche                     |

## 8.2 REVETEMENT MURAL

### 8.2.1 ▸ PREPARATION

#### 8.2.1 1 ■ EPOUSSETAGE, REVISION DES JOINTS, PONCAGE, IMPRESSION POUR REVETEMENT PVC MURAL DE DOUCHE

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression nourrissante et imperméable, famille 1, classe 4a, type LA SEIGNEURIE "Imprimur" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                       |                            |
|-----------|-----------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs ..... | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....  | Vestiaires parents         |



|           |                                    |                       |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie |
|           |                                    | SdB PMR               |
|           |                                    | SdB maman 1           |
|           |                                    | SdB maman 2           |
|           |                                    | SdB maman 3           |
|           | Locaux communs .....               | Douche                |
|           |                                    | Vestiaire F           |
|           |                                    | Vestiaire H           |

## 8.2.2 ▸ REVETEMENT MURAL INTERIEUR ETANCHE, EN PVC

### 1 - CARACTERISTIQUES

Revêtement mural en lés, en PVC multicouches.

Coloris au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

### 2 - MISE EN OEUVRE

Colle :

Colle suivant prescriptions du fabricant et avis technique en cours de validité.

Pose de lés bord à bord avec exécution de chanfreinage. Soudure des joints compris arasement des soudure et marouflage.

Premier entretien après la pose, compris enlèvement des tâches.

Nettoyage définitif avant réception.

Tous les joints seront soudés afin de réaliser un revêtement parfaitement étanche en particulier avec le relevé en plinthes du revêtement de sol.

Le fabricant garantira le procédé et tous les matériaux du système complet sol et mur pour une durée de 10 ans, pour autant :

- que les travaux soient réalisés conformément à ses prescriptions et au cahier des charges de vigueur,
- qu'une déclaration soit adressée par le poseur, à l'ouverture du chantier,
- que la mise en oeuvre soit déclarée par le poseur à son assurance, avec souscription d'un avenant "technique non concourante".

## 8.2.2 1 ■ REVETEMENT MURAL INTERIEUR ETANCHE, EN PVC (2 COULEURS)

### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Largeur : 2.00 ml

Epaisseur : 0.92 mm

Aspect : suivant Architecte dans gamme du fabricant

Poids : 1.610 kg/m²

Comportement au feu : B-s2,d0

Type GERFLOR "Mural Calypso" ou équivalent.

Le revêtement mise en oeuvre devra avoir un Avis Technique en cour de validité.

Tous les joints seront soudés afin de réaliser un revêtement parfaitement étanche.

Le fabricant garantira le procédé et les matériaux du système complet sol et mur pour une durée de 10 ans, pour autant :

- que les travaux soient réalisés conformément à ses prescriptions ;
- qu'une déclaration soit adressée par le poseur, à l'ouverture du chantier.
- que la mise en oeuvre soit déclarée par le poseur à son assurance, avec souscription d'un avenant "technique non courante".

**Nota :** En mur, un marquage "zone douche" sera réalisé en PVC de couleur différente contrastée.

**Localisation :**

|           |                                    |                            |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....               | Vestiaires parents         |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie      |
|           |                                    | SdB PMR                    |
|           |                                    | SdB maman 1                |
|           |                                    | SdB maman 2                |
|           |                                    | SdB maman 3                |
|           | Locaux communs .....               | Douche                     |
|           |                                    | Vestiaire F                |
|           |                                    | Vestiaire H                |

### 8.3 JOINT D'ETANCHEITE

#### 8.3.1 1 ■ JOINT D'ETANCHEITE

Il sera exécuté un joint d'étanchéité au mastic souple, appliqué à la pompe, au droit des appareils sanitaires, contre mur ou cloison avant pose du revêtement PVC vertical afin d'assurer une étanchéité parfaite.

**Localisation :**

|           |                                    |                            |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Ensemble .....                     | Appareil sanitaire         |
|           | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....               | Ménage                     |
|           |                                    | Rangement (PL vasque)      |
|           |                                    | Sanitaire enfants          |
|           |                                    | Sanitaires                 |
|           |                                    | Sanitaires personnel       |
|           |                                    | Vestiaires parents         |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie      |
|           |                                    | SdB PMR                    |
|           |                                    | SdB maman 1                |
|           |                                    | SdB maman 2                |
|           |                                    | SdB maman 3                |
|           | Locaux communs .....               | Douche                     |
|           |                                    | Ménage                     |
|           |                                    | Vestiaire F                |
|           |                                    | Vestiaire H                |

### 8.4 ACCESSOIRES DE FINITION PVC

#### 8.4.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Profilés souples ou semi-rigides en P.V.C.

Coloris au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

Pose collée suivant prescriptions du fabricant.

La prestation comprend toutes coupes, raccordements en angle soudés, soudures et nettoyage.

#### 8.4.1 1 ■ SIPHON DE SOL PVC POUR REVETEMENT PLASTIQUE EN LES

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Siphon en P.V.C à sortie horizontale ou verticale de 50 mm de diamètre et grille PVC de 133 mm de diamètre, pour sol platique.

Type GERFLOR "Siphon Sitar" ou équivalent.

## 2 - MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRE

Implantation et mise en oeuvre suivant prescriptions du fabricant, compris toutes fournitures et façon accessoires.

### Localisation :

|           |                                    |                            |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....               | Vestiaires parents         |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie      |
|           |                                    | SdB PMR                    |
|           |                                    | SdB maman 1                |
|           |                                    | SdB maman 2                |
|           |                                    | SdB maman 3                |
|           | Locaux communs .....               | Douche                     |

### 8.4.1 2 ■ BARRE DE SEUIL POUR PIECES HUMIDES

La pose du seuil sera réalisée avant la mise en place du revêtement de sol.

Type GERFLOR "Seuil de douche PVC" ou équivalent.

### Localisation :

|           |                                    |                       |
|-----------|------------------------------------|-----------------------|
| RDC ..... | Locaux communs .....               | Vestiaires parents    |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie |
|           |                                    | SdB PMR               |
|           |                                    | SdB maman 1           |
|           |                                    | SdB maman 2           |
|           |                                    | SdB maman 3           |
|           | Locaux communs .....               | Douche                |
|           |                                    | Vestiaire H           |

## 9 ACCESSOIRES DE FINITION

### 9.1 REVETEMENTS MURAUX

#### 9.1.1 ▸ PVC MURAL

##### 9.1.1 1 ■ Revêtement mural

De type Onyx + de FORBO ou Mural Calypso de GERFLOR ou Aquarell Wall HFS de TARKETT ou équivalent.

Réaction au feu : B-s2-d0

Coloris et décors selon choix du Maître d'Œuvre selon gamme du fabricant.

### Localisation :

|           |                      |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|
| RDC ..... | Locaux communs ..... | Sanitaire enfants    |
|           |                      | Sanitaires           |
|           |                      | Sanitaires personnel |
| R+1 ..... | Locaux communs ..... | Sanitaire            |

### 9.2 JOINT D'ETANCHEITE

#### 9.2.1 1 ■ JOINT D'ETANCHEITE

Il sera exécuté un joint d'étanchéité au mastic souple, appliqué à la pompe, au droit des appareils sanitaires, contre mur ou cloison avant pose du revêtement PVC vertical afin d'assurer une étanchéité parfaite.

### Localisation :

|           |                      |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|
| RDC ..... | Locaux communs ..... | Sanitaire enfants    |
|           |                      | Sanitaires           |
|           |                      | Sanitaires personnel |
| R+1 ..... | Locaux communs ..... | Sanitaire            |

### 9.3 ACCESSOIRES METALLIQUES

#### 9.3.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Profilés rigides en métal.

##### 2 - MISE EN OEUVRE

La pose sera effectuée conformément aux prescriptions du fabricant.

La prestation comprend toutes fournitures accessoires nécessaires ainsi que les coupes soignées en raccord avec les parois.

#### 9.3.1 1 ■ NEZ DE MARCHE ALUMINIUM AVEC BANDE RUGUEUSE ANTIDERAPANTE

##### 1 - CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES

Profilés de nez de marche antidérapant constitué d'un profil en aluminium anodisé à recouvrement, strié et d'une bande adhésive antidérapante.

Finition: au choix de l'Architecte

Dimensions :

- Largeur vue : 87 mm
- Hauteur vue : 45 mm

Type DINAC "Nez de marche ISBA" ou équivalent.

##### 2 - MISE EN OEUVRE COMPLEMENTAIRE

Fixation invisible par vis et chevilles sous la bande adhésive.

##### Localisation :

|           |                    |                         |
|-----------|--------------------|-------------------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Escalier central        |
|           |                    | Escalier secours (nord) |

#### 9.3.1 2 ■ Raccords revêtement de sol, joints soudés à chaud

Les raccords entre les différents revêtements de sols linoléums seront parfaitement plans et jointifs sans profils rapportés.  
Joints soudés à chaud.

##### Localisation :

|           |                             |                            |
|-----------|-----------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....       | Pièce de vie - SaM         |
|           |                             | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux communs .....        | Linge propre               |
|           |                             | Régitermie                 |
|           | Locaux techniques .....     | CTA                        |
| R+1 ..... | Espace administration ..... | Bureau polyvalent          |
|           | Espace santé .....          | Infirmier                  |
|           | Espaces communs .....       | Pièce de vie - SaM         |
|           | Locaux communs .....        | Dortoir bébés              |

### 10 ACCESSOIRES

#### 10.1 SOCLE EN BETON COFFRE

##### 10.1.1

##### 1 - CARACTERISTIQUES

Pour permettre la pose d'appareil, il sera exécuté un socle en béton coffré.

Les dimensions seront adaptées au calepinage du carrelage.

Il sera habillé sur toutes ses faces du carrelage et de la plinthe utilisés pour local dans lequel il est situé.

## 2 - MISE EN OEUVRE

Les parois seront perpendiculaires au support.

Le coffrage sera soigné de manière à laisser un parement prêt à recevoir directement la plinthe.

### 10.1.1 1 ■ SOCLE SUR COLLECTEUR CHAUFFAGES DE 0.30 X 0.30 ML DE SECTION ET DE 0.10 ML DE HAUT

#### 1 - CARACTERISTIQUES

Pour permettre l'exécution des plinthes au droit de canalisation verticale traversant un plancher, il sera exécuté un socle béton coffré correspondant à la hauteur des plinthes en carrelage.

#### 2 - MISE EN OEUVRE

Un fourreau sur la canalisation sera posé dans la hauteur du socle.

Le coffrage sera soigné de manière à laisser un parement prêt à recevoir directement la plinthe.

Le joint entre le socle et la canalisation sera terminé par application d'un joint souple à la pompe.

#### Localisation :

RDC ..... Surbots maçonné de 2 collecteurs ..... Selon plans fluide

## 10.2 SIPHON DE SOL

### 10.2.1

#### 1 - MISE EN OEUVRE

Pose avec scellement au mortier de ciment et raccordement sur canalisation en attente.

Le niveau supérieur de la platine sera le même que celui du carrelage.

La prestation comprend toutes les coupes soignées nécessaires.

La finition du joint entre le carrelage et le siphon sera exécutée par application de joint étanche à la pompe.

### 10.2.1 1 ■ SIPHON DE SOL EN INOX, PLATINE DE 200 X 200 MM, AVEC SORTIE DIAMETRE 75 MM HORIZONTALE

Fourniture et pose de siphon de sol type BM FRANCE ou équivalent.

#### Localisation :

RDC ..... Locaux techniques ..... Sous-station

### 10.3 DIVERS

#### 10.3.1 ▸ DALLE PODOTACTILE

##### 10.3.1.1 INTERIEURE

##### 10.3.1.1.1 ■ DALLE PODOTACTILE DE 0.42 ML DE LARGEUR EN PARTIE HAUTE DES ESCALIERS A 50 CM DE DISTANCE DE LA PREMIERE MARCHE

###### 1 - CARACTERISTIQUES

Bande d'éveil à la vigilance, composée de dalles à relief en caoutchouc collé.

Dimensions :

- longueur : 800 mm
- largeur : 420 mm
- épaisseur : 2 mm

Relief : plots sphériques :

- diamètre : 30 mm à la base
- épaisseur : 5 mm

Teinte au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant.

Type TARKETT "Dalle podotactile" ou équivalent.

**L'ensemble devra être conforme au décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 et arrêté du 21 mars 2007 concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public.**

###### 2 - MISE EN OEUVRE

La bande d'éveil à la vigilance sera située à une distance de 0.50 ml de la première marche, sur le palier haut de l'escalier.

Colle suivant prescriptions du fabricant et avis technique en cours de validité.

La mise en oeuvre sera soignée, aucun défaut ne sera toléré.

Compris toutes coupes nécessaires et pièces de jonctions.

###### Localisation :

|           |                    |                                |
|-----------|--------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Escalier central               |
|           |                    | Escalier secours (nord)        |
|           |                    | Palier escalier secours (nord) |

#### 10.3.2 ▸ ESSUI-PIEDS EN ALUMINIUM A LAMES NYLON ET CAOUTCHOUC

##### CARACTERISTIQUES :

- Hauteur de 12 mm
- Largeur standard
- Revêtement performance, gamme premium pour reception: Poussière extérieure, cheveux/poils, sable, cendre, fibres textiles, petites feuilles et brindilles, etc. Salissures humides, dépôts de sable humide, salissures fines, etc.
- Propriété antidérapante R12 selon DIN 51130
- Feu : Cfl-s1

Tapis de sol de type EMCO "Diplomate Premium revêtement Care - 512 P"

## 2 - MISE EN OEUVRE

Les angles seront coupés en onglet et assemblés.

Les pattes à scellement à queue de carpe en fer plat de 30 x 4 mm, espacées tous les 0,50 m au pourtour du cadre, sont fixées par soudure et scellées au mortier de ciment.

Le cadre sera réglé parfaitement de niveau avec le sol fini.

La pose s'effectuera avant l'exécution des carrelages scellés et des chapes.

Tous les scellements seront effectués au mortier de ciment ; aucune fixation par cheville ne sera acceptée.

Après avoir effectué les scellements, l'Entrepreneur exécutera une chape lissée parfaitement de niveau à l'intérieur du cadre tapis brosse.

### 10.3.2 1 ■ DE 1.40 X 1.50 ML ENVIRON - COMPRIS PROFILES DE FINITION

#### Localisation :

RDC ..... Espace accueil .....SAS

### 10.3.2 2 ■ DE 1.40 X 1.80 ML ENVIRON - COMPRIS PROFILES DE FINITION

#### Localisation :

RDC ..... Espace accueil .....SAS d'entrée

## 11 REMISE DE DOCUMENTS

### 11.1.1 1 ■ REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4
- caractéristiques des matériaux mise en oeuvre
- la fiche technique et classement UPEC des revêtements mis en oeuvre.
- les avis techniques pour colles, produits de ragréage et matériaux mis en oeuvre

- le calepinage des joints de fractionnement.
- la fiche d'entretien de chaque revêtement mis en oeuvre.

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 14 : PEINTURE - NETTOYAGE

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| ► GENERALITES PEINTURE .....                        | 4  |
| 2 GENERALITES PEINTURE - TENTURE .....              | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                           | 4  |
| 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES - MATERIAUX .....      | 4  |
| 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES - MISE EN OEUVRE ..... | 5  |
| 2.4 GARANTIES DES TRAVAUX EN FACADES .....          | 7  |
| 2.5 RECEPTION .....                                 | 8  |
| ► GENERALITES NETTOYAGE .....                       | 9  |
| 3 GENERALITES NETTOYAGE .....                       | 9  |
| ► PEINTURE .....                                    | 10 |
| 4 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                     | 10 |
| 5 PRESTATIONS DE SECURITE .....                     | 11 |
| 6 PEINTURE INTERIEURE .....                         | 11 |
| 6.1 PEINTURE SUR OUVRAGES BOIS .....                | 11 |
| 6.2 PEINTURE SUR OUVRAGES PLASTIQUES .....          | 14 |
| 6.3 PEINTURE SUR OUVRAGES METALLIQUES .....         | 15 |
| 6.4 PEINTURE SUR PLAFONDS .....                     | 16 |
| 6.5 PEINTURE SUR MURS ET CLOISONS .....             | 18 |
| 6.6 PEINTURE DE SOL .....                           | 21 |
| ► NETTOYAGE .....                                   | 23 |
| 7 NETTOYAGE DES OUVERTURES .....                    | 23 |
| 7.1 MENUISERIES VITREES AUX DEUX FACES .....        | 23 |
| 8 NETTOYAGE DES SOLS .....                          | 24 |
| 9 REMISE DE DOCUMENTS .....                         | 25 |



## **GENERALITES PEINTURE**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°14 PEINTURE - NETTOYAGE**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES PEINTURE - TENTURE**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 Règlements et normes**

Les travaux de peinture seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels ci-après (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

Etanchéité des façades

- D.T.U. N° 42.1 : Réfection de façades en services par revêtements d'imperméabilité à base de polymères

Revêtements minces:

- D.T.U. N° 59.1 : Revêtement de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais

- D.T.U. N° 59.3 : Peinture de sols

- D.T.U. N° 59.4 : Mise en oeuvre des papiers peints et des revêtements muraux

- D.T.U. N° 59.5 : Exécution des peintures intumescents sur structures métalliques

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S - D.T.U.)

- Normes françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mis en oeuvre par l'entreprise.

### **2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES - MATERIAUX**

#### **2.2.1 1 Généralités**

Dans tous les cas, les provenances, nature et qualité des matériaux à mettre en oeuvre seront fournis à l'agrément du Maître d'Ouvre.

- Ils devront toujours être conformes aux normes françaises.

- Tous les essais demandés seront à la charge de l'entreprise.

- Les échantillons seront fournis par l'entreprise suffisamment à temps pour permettre leur choix et leur approvisionnement sans retarder l'avancement des travaux.

#### **2.2.1 2 Assistance technique du fabricant**

Pendant la durée des travaux, le fabricant devra obligatoirement apporter son assistance technique à l'Entrepreneur. L'accord

écrit, conclu entre le fabricant et l'Entrepreneur pour définir les modalités de cette assistance sera remis au Maître d'Oeuvre lors de la signature du marché.

Le Maître d'Oeuvre pourra demander que le fabricant délègue sur le chantier un de ses représentants avec mission de fournir tous renseignements pour le bon emploi des produits et leur adaptation aux supports.

## **2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES - MISE EN OEUVRE**

### **2.3.1 1 ■ Dispositions générales**

Le C.C.T.P. est donné à titre indicatif et a pour but de faire connaître le programme général. L'Entrepreneur devra donc prévoir tous les travaux accessoires et complémentaires nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage, même si la présente description les avait omis ou insuffisamment décrits.

L'Entrepreneur devra prendre connaissance de l'ensemble des C.C.T.P. des autres lots pour être parfaitement au courant de l'ensemble de la construction, des prestations à réaliser et matériaux à revêtir.

L'Entrepreneur du présent lot ne pourra, par conséquent, sous aucun prétexte, arguer du défaut d'énonciation soit du C.C.T.P. soit du Cahier des Charges, pour demander en dehors du forfait un supplément pour des ouvrages et des fournitures nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage principal. Il est donc précisé que tous les travaux accessoires et connexes aux travaux principaux, faisant l'objet du présent devis sont implicitement compris dans le forfait.

Une copie des différents C.C.T.P. généraux et particuliers devra être remise au chef de chantier chargé de diriger les travaux, et ce, par l'Entrepreneur.

### **2.3.1 2 ■ Examen des subjectiles**

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur procédera à un examen des subjectiles, tant pour en tirer tous renseignements utiles à la bonne marche des travaux que pour vérifier leur état et présenter ses réserves éventuelles.

### **2.3.1 3 ■ Réceptions des subjectiles**

Une reconnaissance des subjectiles sera faite en présence du Maître d'Oeuvre portant sur :

- L'état hygrométrique des supports.
- Mesure de l'alcalinité du support.

Ultérieurement, l'Entrepreneur ne devra plus être admis à faire des réserves, sauf pour vice caché.

En résumé, les travaux de peinture ne seront exécutés que lorsque les matériaux seront en état de recevoir les travaux de finition sans risque d'accidents ultérieurs (décollements, rides, faïençage, embus, efflorescence, etc...).

### **2.3.1 4 ■ Travaux préparatoires**

Ils sont destinés à faire disparaître les défauts, à éliminer les taches, traces d'enduit, peluches de bois, etc. Il sera fait usage de tout matériel et procédé adaptés au support à revêtir, à l'état de surface et à la finition désirée.

### **2.3.1 5 ■ Application des couches de peinture**

La mise en oeuvre des produits et les procédés d'application seront en tous points conformes aux avis techniques en cours de validité et aux prescriptions des fabricants.

Les couches successives (impression comprise) seront des tons légèrement différents et iront généralement du moins clair au plus clair.

L'épaisseur d'une couche ne devra pas être inférieure à 40 microns, ni supérieure à 60.

Chacune d'elle devra être reconnue par le Maître d'Oeuvre sous peine d'un abattement de plein droit qui ne saurait être inférieur à 10 % de la valeur de l'ouvrage dont l'exécution n'aurait pas été constatée.

L'application des peintures sera faite à la brosse ou au rouleau, sauf dérogations particulières du C.C.T.P.

La peinture de chaque couche devra être correctement croisée sauf pour les peintures vernissées.

Avant l'application d'une nouvelle couche, toute révision sera faite, les gouttes et coulures grattées, toutes irrégularités effacées.

Une couche ne pourra être appliquée qu'après séchage complet de la couche précédente.

Les peintures ne seront appliquées sur les mastics de vitrerie qu'après séchage suffisant de ceux-ci.

Après achèvement et séchage de la couche de finition, le subjectile devra être totalement masqué, les arêtes devront être bien dégagées, le ton définitif devra être tout à fait régulier et conforme au ton de l'échantillon accepté par le Maître d'Oeuvre.

Les reprises ne devront pas être visibles.

Les consommations de peinture et épaisseurs de films finis seront conformes aux avis techniques et prescriptions du fabricant.

L'Entrepreneur de peinture demeurera seul responsable de l'observation de ces prescriptions. Toutes les parties mobiles (châssis ouvrants, portes, serrures, ferme-impostes etc.) devront être livrés en état de fonctionnement. Les films de peinture ne devront pas faire coller entre elles des parties destinées à être mobiles l'une par rapports à l'autre. Pour obtenir ce résultat, la mise en peinture de ces parties sera effectuée à des périodes décalées de l'intervalle de temps nécessaire au parfait séchage de chaque couche.

#### **2.3.1 6 ■ Polychromie**

Les locaux intérieurs pourront être traités en polychromie.

L'Entrepreneur devra pendant la période de préparation du chantier présenter au Maître d'Oeuvre, sur la base des données générales établies par ces derniers, une étude détaillée de couleurs en harmonie avec la destination des locaux, la teinte des revêtements de sols et murs plastiques ou autres.

#### **2.3.1 7 ■ Surface témoins**

Avant l'exécution des travaux, des surfaces témoins (de l'ordre de 10 m<sup>2</sup>) devront être réalisées pour chaque type de peinture et tons choisis, sans supplément de prix, elles devront en tous points être conformes aux échantillons.

Des tests de lessivabilité (rouge à lèvres et cirage) seront exécutés en présence du Maître d'Oeuvre. Dans les cas d'expérience négative, il sera fait d'autres échantillons aux frais de l'Entrepreneur.

#### **2.3.1 8 ■ Qualité de la finition des peintures et revêtements**

Extérieur :

- les critères de choix sont dictés par la qualité de protection et de durabilité pouvant dans certains cas précis donner lieu à des garanties complémentaires.

Intérieur :

- Travaux élémentaires :

. Le film de peinture couvre les subjectiles. Il lui apporte un coloris, mais l'état des finitions reflète celui du subjectile.

- Travaux courants :

. La planéité générale initiale n'est pas modifiée.

Les altérations accidentelles sont corrigées. Il pourra être procédé à un enduit pour obtenir une surface uniforme.

- Travaux soignés :

. La planéité finale est satisfaisante. Il aura été procédé aux travaux préparatoires jugés nécessaires. L'aspect d'ensemble est uniforme.

En intérieur, le choix est donc dicté par la qualité de finition désirée, ce qui entraîne des travaux préparatoires plus ou moins importants, et l'emploi de peintures plus ou moins garnissantes.

Suivant indications portés au CCTP les aspects de finition seront :

. mat ou satiné ou brillant

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la qualité de la finition qui devra être fournie. Tout support qui ne permettrait par la finition désirée devra être refusé lors de la réception.

La qualité de finition des travaux de peinture sera de catégorie "travaux soignés", sauf indication contraires au présent C.C.T.P.

## **2.4 GARANTIES DES TRAVAUX EN FACADES**

### **2.4.1**

Quelle que soit la nature des procédés mis en oeuvre par l'Entrepreneur, celui-ci engage sa responsabilité et doit par conséquent souscrire toutes polices d'assurances appropriées liées à son activité.

En matière de garanties, il est fait distinction entre les techniques courantes et les techniques non courantes.

#### **2.4.1 1 ■ Revêtements hydrofuges et décoratifs**

Techniques courantes et normes AFNOR.

Amélioration du comportement à l'eau et aux salissures selon classes :

- D1 : Revêtements protecteurs hydrofuges (maintien de l'aspect d'origine ou peu différent).
- D2 : Décoration protection superficielle.
- D3 : Protection superficielle pouvant masquer le faïençage du support.

#### **2.4.1 2 ■ Revêtements d'imperméabilité**

Techniques non courantes et norme AFNOR.

Ce classement s'appuie sur le critère fonctionnel de la résistance au passage de l'eau de pluie et de la conservation des propriétés suivantes:

- Résistance au cloquage
- Résistance à la fissuration
- Résistance à l'arrachement.

- I1 : Microfissuration existante des supports jusqu'à 2/10e de mm
- I2 : Microfissuration existante des supports jusqu'à 5/10e de mm
- I3 : Fissuration existante et à venir jusqu'à 10/10e de mm
- I4 : Fissuration existante et à venir jusqu'à 20/20e de mm

La mise en oeuvre de ces procédés nécessite généralement la souscription de garanties complémentaires à la police décennale de base de l'Entrepreneur.

#### **2.4.1 3 ■ Garanties contractuelles de bonne tenue ou d'efficacité des revêtements hydrofuges et décoratifs**

Certains fabricants ont souscrits au bénéfice des Entrepreneurs une police Bonne Tenue et Efficacité susceptible de couvrir



pendant 5 ou 10 ans les travaux réalisés avec ses produits de technique courante "Revêtements décoratifs de façade".

Par bonne tenue, il faut entendre absence de cloquage, de craquelage, d'écaillage ou de décollement du système mis en place.

L'efficacité du traitement est définie comme suit :

- Pendant toute la période de la garantie, la quantité d'eau refusée par le subjectile hydrofugé lors de l'essai à la lucarne" sera supérieure ou égale à 35 % de l'eau introduite.

La garantie contractuelle de Bonne Tenue est de 5 ans pour les films minces.

Elle est de 10 ans pour les systèmes dits de "technique courante".

#### **2.4.1 4 ■ Responsabilités décennales des revêtements d'imperméabilité**

Mise en oeuvre de techniques non courantes.

La mise en oeuvre des procédés, d'imperméabilité verticale I1, I2, I3, I4, ainsi que des procédés complémentaires d'étanchéité des loggias et balcons, nécessite la souscription de garanties complémentaires à la police décennale de base de l'Entrepreneur.

Tout chantier de ravalement sera assuré par l'intermédiaire de la police souscrite par le fabricant pour le compte des Entrepreneurs aux conditions fixées par le fabricant et l'assureur.

#### **2.4.1 5 ■ Attestation**

L'Entrepreneur devra joindre à son devis une attestation d'assurance donnant les références du contrat souscrit auprès d'une Compagnie d'Assurances, précisant le type du produit de garantie appliqué et indiquant que la responsabilité du prescripteur du revêtement est couverte par le même contrat.

## **2.5 RECEPTION**

#### **2.5.1 1 ■ La protection des parements**

La protection des parements jusqu'à l'achèvement complet des travaux incombera à l'entreprise du présent lot (la réception étant unique pour tous les corps d'état).

## **GENERALITES NETTOYAGE**

### **3 GENERALITES NETTOYAGE**

#### **3.1.1 1 ■ Généralités**

En fin de travaux, nettoyage des sols, revêtements, quincailleries, appareils sanitaires et robinetteries, appareillages électriques, vitres et glaces, etc... afin de livrer les locaux dans un parfait état de propreté.

L'Entrepreneur aura la charge du nettoyage complet de l'intérieur des locaux, enlèvement des objets divers et déchets de provenance indéterminée dans les locaux et placards, nettoyages des appareils sanitaires qui auraient été utilisés. Les déchets seront évacués aux décharges.

Les produits employés, les procédés mis en oeuvre devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matériaux eux-mêmes, de leur état de surface, ou de leur couleur. Sur les revêtements émaillés l'usage de grès ou de ponce est interdit.

L'Entrepreneur devra requérir en temps utile auprès des entreprises chargées des divers travaux, toutes indications utiles concernant les produits et procédés de nettoyage compatible avec leurs ouvrages.

L'Entrepreneur de nettoyage demeurera seul responsable de l'observation de ces prescriptions.

Toutes les parties mobiles (châssis ouvrants, portes, serrures, ferme-impôtes, etc) devront être livrées en état de fonctionnement.

Les nettoyages des sols ne pourront être exécutés de jour qu'à la condition expresse que l'Entrepreneur soit seul sur les lieux.

Dans le cas contraire, les travaux seront exécutés de nuit.

Toutes précautions seront prises pour éviter que le liquide décapant de sol ne soit transporté par les allées et venue des ouvriers. En tout état de cause, l'Entrepreneur sera responsable des dégâts qui pourraient être causés par les ingrédients employés pour ce nettoyage.

Les nettoyages des vitres et glaces doivent être exécutés avec soin de façon à ne pas rayer les surfaces. Les angles doivent être soigneusement nettoyés et les parecloses ou mastic seront préservés pendant les opérations de nettoyage.

## PEINTURE

### 4 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 4.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréliser les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.

En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **PRESTATIONS DE SECURITE**

### 5.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DE SECURITE DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION ET DE PROTECTION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
 10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
 86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 6 **PEINTURE INTERIEURE**

### 6.1 **PEINTURE SUR OUVRAGES BOIS**

#### 6.1.1 ▸ **PEINTURE SUR OUVRAGES DIVERS**

#### 6.1.1 1 ■ **PREPARATION POUR TRAVAIL COURANT (FINITION B) ; SUR PAREMENT BOIS NEUF COMPRENANT : BROSSAGE, EPOUSSETAGE, 1 COUCHE D'IMPRESSION, PONCAGE, EPOUSSETAGE**

Impression par :

- 1 couche de peinture d'impression à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                    |                                |
|-----------|--------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Circulation                    |
|           |                    | Circulation (pl)               |
|           |                    | Circulation HDJ                |
|           |                    | Escalier central               |
|           |                    | Escalier secours (nord)        |
|           |                    | Palier escalier secours (nord) |
|           | Ensemble .....     | Extérieur                      |

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Espace accueil .....               | Hall d'entrée<br>SAS d'entrée   |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Nurserie<br>Nurserie moyens grands<br>Nurserie tout-petits   |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents   |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Détente<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie   |
|           | Locaux techniques .....            | SSI<br>TGBT   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)  |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3                       |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SaM<br>Salle famille  |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Infirmier<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique   |

#### 6.1.1 2 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE SATINEE, TRAVAIL COURANT (FINITION B)

Finition par :

- 2 couches d'une peinture laque satinée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé Satin" ou équivalent.

##### Localisation :

Peinture pour les plinthes bois

## 6.1.2 ▸ VERNIS

### 6.1.2.1 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL COURANT (FINITION B) SUR PAREMENT BOIS MASSIF NEUF COMPRENANT : BROSSAGE, PONCAGE, EPOUSSETAGE ET IMPRESSION

Impression par :

- 1 couche diluée de vernis, type UNIKALO "Uniwood evo imprégnation" ou équivalent.

#### Localisation :

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| RDC | Circulations                  | Circulation<br>Circulation (pl)<br>Circulation HDJ<br>Palier escalier secours (nord)<br>Niche extincteur  |
|     | Cloisonnement sur circulation | Hall d'entrée   |
|     | Espace accueil                | SAS   |
|     | Espace santé                  | Infirmier<br>Nursérie<br>Nursérie moyens grands<br>Nursérie tout-petits   |
|     | Espaces communs               | Pièce de vie - SaM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille   |
|     | Locaux administrations        | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                                   |
|     | Locaux communs                | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents   |
|     | Locaux techniques             | CTA<br>SSI<br>TGBT<br>VDI   |
|     | Tasseaux bois                 | Dans la salle à manger  |
| R+1 | Circulations                  | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)<br>Niche extincteur  |
|     | Cloisonnement sur circulation | Bureau polyvalent   |
|     | Espace administration         | Cadre   |
|     | Espace individuel (logement)  | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3<br>SdB PMR<br>SdB maman 1<br>SdB maman 2<br>SdB maman 3 |

|           |   |                        |
|-----------|---|------------------------|
| R+1 ..... | Espace santé .....                      | Biberonnerie           |
|           |   | Infirmier              |
|           |   | Médecin                |
|           |   | Soins                  |
|           | Espaces communs .....                   | Nutrition              |
|           |   | Pièce de vie - SaM     |
|           |   | Salle famille          |
|           | Locaux communs .....                    | Buanderie              |
|           |   | Dortoir bébés          |
|           |   | Douche                 |
|           |   | Infirmier              |
|           |   | Ménage                 |
|           |   | Office                 |
|           |   | Salle de détente       |
|           |   | Salon socio-esthétique |
|           |   | Sanitaire              |
|           |   | Vestiaire F            |
|           |   | Vestiaire H            |
|           | Locaux techniques .....                 | CTA                    |
|           |   | Elec                   |
|           | Poteau bois .....                       | dans pièce de vie      |
|           | Tasseaux bois formant garde-corps ..... | Sur escalier           |

#### 6.1.2 2 ■ FINITION PAR 2 COUCHES DE VERNIS SATINE, TRAVAIL COURANT (B)

Finition par :

- 2 couches de vernis à base de résine alkyde uréthane en phase solvant d'aspect satiné, type UNIKALO "Unilux evo satin" ou équivalent.

##### Localisation :

Pour les cimaises bois et les cloisons ajourées bois

## 6.2 PEINTURE SUR OUVRAGES PLASTIQUES

### 6.2.1 ► TUYAUTERIE ET OUVRAGES DIVERS

#### 6.2.1 1 ■ BROSSAGE, DEGRAISSAGE, PONCAGE LEGE, 1 COUCHE PRIMAIRE D'ACCROCHAGE

Primaire :

1 couche de primaire d'accrochage à base de copolymères acryliques en dispersion aqueuse, famille 1, classe 7b2, type FREITAG "Freitaccroch" ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                                    |                                     |
|-----------|------------------------------------|-------------------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM                  |
|           | Locaux administrations .....       | Orthophoniste (placard point d'eau) |
|           | Locaux communs .....               | Change                              |
|           |                                    | Ménage                              |
|           |                                    | Rangement (PL vasque)               |
|           |                                    | Sanitaire enfants                   |
|           |                                    | Sanitaires                          |
|           |                                    | Sanitaires personnel                |
|           |                                    | Vestiaires parents                  |
| R+1 ..... | Espace administration .....        | Bureau polyvalent (pl)              |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie               |
|           |                                    | Chambre enfant 1                    |
|           |                                    | Chambre enfant 2                    |
|           |                                    | Chambre enfant 3                    |
|           |                                    | SdB PMR                             |
|           |                                    | SdB maman 1                         |
|           |                                    | SdB maman 2                         |
|           |                                    | SdB maman 3                         |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition                           |

|           |                      |                  |
|-----------|----------------------|------------------|
| R+1 ..... | Locaux communs ..... | Buanderie        |
|           |                      | Dortoir bébés    |
|           |                      | Douche           |
|           |                      | Ménage           |
|           |                      | Office           |
|           |                      | Salle de détente |
|           |                      | Sanitaire        |
|           |                      | Vestiaire F      |
|           |                      | Vestiaire H      |

#### 6.2.1 2 ■ FINITION PAR 2 COUCHES DE PEINTURE SATINEE, TRAVAIL SOIGNE (A)

Finition par :

- 2 couches de peinture laque aux résines alkydes en phase solvant, famille 1, classe 4a, type FREITAG "Freitacolor" ou équivalent.

### 6.3 PEINTURE SUR OUVRAGES METALLIQUES

#### 6.3.1 ▸ TUYAUTERIE ET OUVRAGES DIVERS

##### 6.3.1 1 ■ BROSSAGE, DEGRAISSAGE, PONCAGE, 1 COUCHE PRIMAIRE ANTIROUILLE D'ACCROCHAGE

Primaire :

1 couche de primaire d'accrochage à base de copolymères acryliques en dispersion aqueuse, famille 1, classe 7b2, type FREITAG "Freitacch" ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                                    |                                     |
|-----------|------------------------------------|-------------------------------------|
| RDC ..... | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SàM                  |
|           | Locaux administrations .....       | Orthophoniste (placard point d'eau) |
|           | Locaux communs .....               | Change                              |
|           |                                    | Ménage                              |
|           |                                    | Rangement (PL vasque)               |
|           |                                    | Sanitaire enfants                   |
|           |                                    | Sanitaires                          |
|           |                                    | Sanitaires personnel                |
|           |                                    | Vestiaires parents                  |
| R+1 ..... | Espace administration .....        | Bureau polyvalent (pl)              |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie               |
|           |                                    | Chambre enfant 1                    |
|           |                                    | Chambre enfant 2                    |
|           |                                    | Chambre enfant 3                    |
|           |                                    | SdB PMR                             |
|           |                                    | SdB maman 1                         |
|           |                                    | SdB maman 2                         |
|           |                                    | SdB maman 3                         |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition                           |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie                           |
|           |                                    | Dortoir bébés                       |
|           |                                    | Douche                              |
|           |                                    | Ménage                              |
|           |                                    | Office                              |
|           |                                    | Salle de détente                    |
|           |                                    | Sanitaire                           |
|           |                                    | Vestiaire F                         |
|           |                                    | Vestiaire H                         |

##### 6.3.1 2 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE BRILLANTE, TRAVAIL SOIGNE (A) (TUYAUTERIE)

Finition par :

- 2 couches de peinture laque glycérophthalique en phase solvant, famille 1, classe 4a, type FREITAG "Freitalaque color" ou équivalent.



## 6.4 PEINTURE SUR PLAFONDS

### 6.4.1 ▸ PEINTURE

#### 6.4.1 1 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL COURANT (FINITION B) SUR PAREMENT EN BETON BRUT COMPRENANT : BROSSAGE, EGRENAGE, EPOUSSETAGE, IMPRESSION, DEGROSSISSAGE, ENDUIT REPASSE, PONCAGE, EPOUSSETAGE

Dégrossissage :

- Destiné à la préparation des surfaces avant mise en peinture ou avant application d'un enduit de lissage, type LA SEIGNEURIE "Enduit GS Dégrossissage" ou équivalent.

Lissage :

- Destiné à la préparation des surfaces avant mise en peinture, type LA SEIGNEURIE "Enduit GS Lissage" ou équivalent.

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

#### Localisation :

RDC ..... Locaux techniques .....CTA

#### 6.4.1 2 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL COURANT (FINITION B) SUR PLAQUES DE PLATRE A EPIDERME CARTONNE COMPRENANT : REVISION DES JOINTS, BROSSAGE, EGRENAGE, EPOUSSETAGE, IMPRESSION, DEGROSSISSAGE, ENDUIT NON REPASSE, PONCAGE, EPOUSSETAGE

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

#### Localisation :

R+1 ..... Locaux techniques .....CTA  
 Elec

#### 6.4.1 3 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL SOIGNE (FINITION A) SUR PLAQUES DE PLATRE A EPIDERME CARTONNE COMPRENANT : REVISION DES JOINTS, BROSSAGE, EGRENAGE, EPOUSSETAGE, IMPRESSION, DEGROSSISSAGE, ENDUIT REPASSE, PONCAGE, EPOUSSETAGE

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

#### Localisation :

R+1 ..... Espace individuel (logement) ..... Appartement autonomie  
 Chambre PMR  
 Chambre enfant 1  
 Chambre enfant 2  
 Chambre enfant 3  
 Chambre maman 1  
 Chambre maman 2  
 Chambre maman 3  
 SdB PMR  
 SdB maman 1  
 SdB maman 2  
 SdB maman 3

**6.4.1 4 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL SOIGNE (FINITION A) SUR PLAQUES DE PLATRE A EPIDERME CARTONNE EN FAIBLE LARGEUR  
 COMPRENANT :  
 REVISION DES JOINTS, BROSSAGE, EGRENAGE, EPOUSSETAGE, IMPRESSION, DEGROSSISSAGE, ENDUIT REPASSE, PONCAGE,  
 EPOUSSETAGE**

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                              |                        |
|-----------|------------------------------|------------------------|
| RDC ..... | Espace santé .....           | Nursérie               |
|           |                              | Nursérie moyens grands |
|           | Locaux administrations ..... | Bureau cadre           |
|           |                              | Bureau médical         |
|           |                              | Bureau psy             |
|           |                              | Orthophoniste          |
|           |                              | Psychomotricien        |
|           |                              | Salle polyvalente      |
|           | Locaux communs .....         | Rangement              |

**6.4.1 5 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE MATE, TRAVAIL COURANT (B)**

Finition par:

- 2 couches de finition opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé Mat" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                         |      |
|-----------|-------------------------|------|
| RDC ..... | Locaux techniques ..... | CTA  |
| R+1 ..... | Locaux techniques ..... | CTA  |
|           |                         | Elec |

**6.4.1 6 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE MATE, TRAVAIL SOIGNE (A)**

Finition par:

- 2 couches de finition opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé Mat" ou équivalent.

**6.4.1 7 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE MATE, TRAVAIL SOIGNE (A), EN FAIBLE LARGEUR**

Finition par:

- 2 couches de finition opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé Mat" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                              |                        |
|-----------|------------------------------|------------------------|
| RDC ..... | Espace santé .....           | Nursérie               |
|           |                              | Nursérie moyens grands |
|           | Locaux administrations ..... | Bureau cadre           |
|           |                              | Bureau médical         |
|           |                              | Bureau psy             |
|           |                              | Orthophoniste          |
|           |                              | Psychomotricien        |
|           |                              | Salle polyvalente      |
|           | Locaux communs .....         | Rangement              |

## 6.5 PEINTURE SUR MURS ET CLOISONS

### 6.5.1 > PEINTURE

- 6.5.1 1 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL SOIGNE (FINITION A) SUR PLAQUES DE PLATRE A EPIDERME CARTONNE COMPRENANT :**  
**REVISION DES JOINTS, EPOUSSETAGE, REBOUCHAGE, RATISSAGE, PONCAGE, ENDUIT REPASSE, IMPRESSION**  
 Impression :  
 - 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.  
 Famille 1, classe 4a  
 De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

#### Localisation :

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation (pl)<br>Circulation HDJ<br>Escalier central<br>Escalier secours (nord)<br>Palier escalier secours (nord)                       |
|           | Espace accueil .....               | Hall d'entrée<br>SAS<br>SAS d'entrée  |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier<br>Nursérie<br>Nursérie moyens grands<br>Nursérie tout-petits   |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SàM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille   |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat                  |
|           | Locaux communs .....               | Change<br>Détente   |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Escalier central<br>Escalier secours (nord)<br>Palier escalier secours (nord)                                     |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre  |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie<br>Infirmier<br>Médecin<br>Soins   |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition<br>Pièce de vie - SàM<br>Salle famille  |

|           |                      |   |
|-----------|----------------------|---|
| R+1 ..... | Locaux communs ..... | Buanderie<br>Dortoir bébés<br>Infirmier<br>Ménage<br>Office<br>Salle de détente<br>Salon socio-esthétique |
|-----------|----------------------|---|

**6.5.1 2 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL COURANT (FINITION B) SUR PLAQUES DE PLATRE A EPIDERME CARTONNE COMPRENANT :  
 REVISION DES JOINTS, EPOUSSETAGE, REBOUCHAGE, RATISSAGE, PONCAGE, IMPRESSION**

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                              |   |
|-----------|------------------------------|---|
| RDC ..... | Locaux administrations ..... | Orthophoniste (placard point d'eau)   |
|           | Locaux communs .....         | Linge propre<br>Linge sale<br>Ménage<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel |
|           | Locaux techniques .....      | CTA<br>Onduleur<br>SSI<br>Sous-station<br>TGBT<br>VDI   |
| R+1 ..... | Locaux communs .....         | Sanitaire   |
|           | Locaux techniques .....      | CTA<br>Elec   |

**6.5.1 3 ■ PREPARATION POUR FINITION COURANTE (B) SUR PAREMENT EN BETON BRUT COMPRENANT :  
 BROSSAGE, EGRENAGE, EPOUSSETAGE, DEGROSSISSAGE, ENDUIT REPASSE, PONCAGE, EPOUSSETAGE, IMPRESSION**

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                         |                                 |
|-----------|-------------------------|---------------------------------|
| RDC ..... | Locaux communs .....    | Ménage<br>Régitermie            |
|           | Locaux techniques ..... | CTA<br>Onduleur<br>Sous-station |

**6.5.1 4 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL SOIGNE (FINITION A) SUR PAREMENT EN BETON BRUT COMPRENANT :  
 BROSSAGE, EGRENAGE, EPOUSSETAGE, DEGROSSISSAGE, ENDUIT REPASSE, PONCAGE, EPOUSSETAGE, REVISION, IMPRESSION**

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                    |   |
|-----------|--------------------|---|
| RDC ..... | Circulations ..... | Circulation<br>Circulation HDJ<br>Escalier central<br>Escalier secours (nord)<br>Palier escalier secours (nord) |
|-----------|--------------------|---|

|           |                                    |                                |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------|
| RDC ..... | Espace accueil .....               | Hall d'entrée                  |
|           |                                    | SAS d'entrée                   |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SaM             |
|           |                                    | Salle créativité/patouille     |
|           | Locaux administrations .....       | Salle polyvalente              |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation zone nuit          |
|           |                                    | Escalier secours (nord)        |
|           |                                    | Palier escalier secours (nord) |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent              |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Chambre PMR                    |
|           | Espaces communs .....              | Salle famille                  |
|           | Locaux communs .....               | Ménage                         |

**6.5.1 5 ■ PREPARATION POUR TRAVAIL SOIGNE (FINITION A) SUR PLAQUES DE PLATRE A EPIDERME CARTONNE COMPRENANT : REVISION DES JOINTS, EPOUSSETAGE, REBOUCHAGE, RATISSAGE, PONCAGE, ENDUIT REPASSE, IMPRESSION**

Impression :

- 1 couche de peinture d'impression opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé impress" ou équivalent.

**Localisation :**

|           |                                    |                             |
|-----------|------------------------------------|-----------------------------|
| RDC ..... | Locaux administrations .....       | Bureau cadre                |
|           |                                    | Bureau médical              |
|           |                                    | Bureau psy                  |
|           |                                    | Orthophoniste               |
|           |                                    | Psychomotricien             |
|           |                                    | Salle polyvalente           |
|           | Locaux communs .....               | Rangement                   |
|           | Poteaux bois .....                 | dans salle créativité       |
|           | Poteaux béton .....                | dans circulation            |
|           |                                    | dans nurserie               |
|           |                                    | dans salle de réunion       |
|           |                                    | dans salle à manger         |
|           |                                    | dans sanitaire              |
|           |                                    | dans secrétariat            |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie       |
|           |                                    | Chambre PMR                 |
|           |                                    | Chambre enfant 1            |
|           |                                    | Chambre enfant 2            |
|           |                                    | Chambre enfant 3            |
|           |                                    | Chambre maman 1             |
|           |                                    | Chambre maman 2             |
|           |                                    | Chambre maman 3             |
|           | Poteaux bois .....                 | dans bureau cadre           |
|           |                                    | dans bureau infirmier       |
|           |                                    | dans salle de soins         |
|           |                                    | dans salon socio-esthétique |

**6.5.1 6 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE SATINEE, TRAVAIL COURANT (B)**

Finition par:

- 2 couches de finition opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé Satin" ou équivalent.

**6.5.1 7 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE SATINEE, TRAVAIL SOIGNE (A)**

Finition par:

- 2 couches de finition opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé Satin" ou équivalent.

#### 6.5.1 8 ■ FINITION PAR 2 COUCHES PEINTURE SATINEE AVEC REVISION, TRAVAIL SOIGNE (A) - EN FAIBLE LARGEUR

Finition par:

- 2 couches de finition opacifiante formulée à partir d'une résine végétale à émulsion aqueuse à 98 % biosourcée minimum et à base de composants naturels, biosourcés et renouvelables.

Famille 1, classe 4a

De type UNIKALO "Naé Satin" ou équivalent.

##### Localisation :

|           |                                    |   |
|-----------|------------------------------------|---|
| RDC ..... | Locaux administrations .....       | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Psychomotricien<br>Salle polyvalente   |
|           | Locaux communs .....               | Rangement   |
|           | Poteaux bois .....                 | dans salle créativité   |
|           | Poteaux béton .....                | dans circulation<br>dans nurserie<br>dans salle de réunion<br>dans salle à manger<br>dans sanitaire<br>dans secrétariat                                   |
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie<br>Chambre PMR<br>Chambre enfant 1<br>Chambre enfant 2<br>Chambre enfant 3<br>Chambre maman 1<br>Chambre maman 2<br>Chambre maman 3 |
|           | Poteaux bois .....                 | dans bureau cadre<br>dans bureau infirmier<br>dans salle de soins<br>dans salon socio-esthétique  |

## 6.6 PEINTURE DE SOL

### 6.6.1 ▸ PEINTURE

#### 6.6.1 1 ■ IMPRESSION PIGMENTEE, ACRYLIQUE EN DISPERSION AQUEUSE COMPRIS BROSSAGE ET DEPOUSSIERAGE SOIGNE AU PREALABLE

##### 1- CARACTERISTIQUES

Processus pour extérieur : peinture D2

Classification AFNOR : famille I - Classe 7b2

Matériel d'application : rouleau texturé GS

##### 2 - MISE EN OEUVRE

L'entreprise devra les travaux préparatoires définis dans le DTU 59.1 (notamment le dépoussiérage et le lavage à eau à haute pression, ...).

Les fonds ne devront plus présenter de pulvérence importantes après les travaux préparatoires.

##### Localisation :

|           |                         |  |
|-----------|-------------------------|--|
| RDC ..... | Locaux techniques ..... | CTA<br>Onduleur<br>Sous-station<br>VDI |
|-----------|-------------------------|--|

R+1 ..... Locaux techniques .....CTA  
Elec

**6.6.1 2 ■ FINITION PAR 1 COUCHE DE PEINTURE SEMI-EPAISSE MATE MINERALE AUX COPOLYMERES ACRYLIQUES ET POLYSILOXANES EN DISPERSION AQUEUSE, TRAVAIL SOIGNE (A)**

**1 - CARACTERISTIQUES**

Classification AFNOR : Peinture D2, famille I - Classe 7b2  
Aspect du feuil sec : mat profond  
Rendement 7 m²/litre/couche (soit 200g/m² par couche environ)

Matériel d'application : rouleau texturé à poils longs

## NETTOYAGE

### 7 NETTOYAGE DES OUVERTURES

#### 7.1 MENUISERIES VITREES AUX DEUX FACES

##### 7.1.1

Nettoyage complet, comprenant :

- enlèvement des films de protection,
- enlèvement des étiquettes,
- nettoyage des vitres,
- nettoyage des feuillures,
- essuyage des profilés ouvrants et dormants,

Le nettoyage sera effectué aux 2 faces.

##### 7.1.1.1 ■ BAIES EXTERIEURES

##### Localisation :

|           |                                    |                            |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| RDC ..... | Circulations .....                 | Circulation                |
|           | Ensemble .....                     | Extérieur                  |
|           | Espace accueil .....               | SAS                        |
|           |                                    | SAS d'entrée               |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier                  |
|           |                                    | Nurserie                   |
|           |                                    | Nurserie moyens grands     |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SàM         |
|           |                                    | Repos parents              |
|           |                                    | Salle créativité/patouille |
|           | Locaux administrations .....       | Bureau cadre               |
|           |                                    | Bureau médical             |
|           |                                    | Bureau psy                 |
|           |                                    | Orthophoniste              |
|           |                                    | Psychomotricien            |
|           |                                    | Salle de réunion           |
|           |                                    | Salle polyvalente          |
|           | Locaux communs .....               | Change                     |
|           |                                    | Détente                    |
|           |                                    | Rangement                  |
| R+1 ..... | Circulations .....                 | Circulation                |
|           |                                    | Circulation zone nuit      |
|           | Espace administration .....        | Bureau polyvalent          |
|           |                                    | Cadre                      |
|           | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie      |
|           |                                    | Chambre PMR                |
|           |                                    | Chambre enfant 1           |
|           |                                    | Chambre enfant 2           |
|           |                                    | Chambre enfant 3           |
|           |                                    | Chambre maman 1            |
|           |                                    | Chambre maman 2            |
|           |                                    | Chambre maman 3            |
|           | Espace santé .....                 | Infirmier                  |
|           |                                    | Médecin                    |
|           |                                    | Soins                      |
|           | Espaces communs .....              | Pièce de vie - SàM         |
|           |                                    | Salle famille              |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie                  |
|           |                                    | Dortoir bébés              |
|           |                                    | Infirmier                  |
|           |                                    | Salle de détente           |
|           |                                    | Salon socio-esthétique     |



## 8 NETTOYAGE DES SOLS

### 8.1.1 1 ■ AVEC PEINTURE

#### Localisation :

|           |                         |                                 |
|-----------|-------------------------|---------------------------------|
| RDC ..... | Locaux techniques ..... | CTA<br>Onduleur<br>Sous-station |
|-----------|-------------------------|---------------------------------|

### 8.1.1 2 ■ PLASTIQUES COMPRIS LUSTRAGE

Les travaux comprendront tous les nettoyages des appareillages électriques, les garnitures et autres équipements.

#### Localisation :

|           |                              |  |
|-----------|------------------------------|--|
| RDC ..... | Circulations .....           | Circulation<br>Circulation (pl)<br>Circulation HDJ<br>Palier escalier secours (nord)   |
|           | Espace accueil .....         | Hall d'entrée<br>Poussettes<br>SAS<br>SAS d'entrée<br>Salle d'attente  |
|           | Espace santé .....           | Infirmier<br>Nursérie<br>Nursérie moyens grands<br>Nursérie tout-petits  |
|           | Espaces communs .....        | Pièce de vie - SàM<br>Repos parents<br>Salle créativité/patouille  |
|           | Locaux administrations ..... | Bureau cadre<br>Bureau médical<br>Bureau psy<br>Orthophoniste<br>Orthophoniste (placard point d'eau)<br>Psychomotricien<br>Salle de réunion<br>Salle polyvalente<br>Secrétariat  |
|           | Locaux communs .....         | Change<br>Détente<br>Linge propre<br>Ménage<br>Rangement<br>Rangement (PL vasque)<br>Régitermie<br>Sanitaire enfants<br>Sanitaires<br>Sanitaires personnel<br>Vestiaires parents |
|           | Locaux techniques .....      | SSI<br>TGBT  |
| R+1 ..... | Circulations .....           | Circulation<br>Circulation zone nuit<br>Palier escalier secours (nord)   |
|           | Espace administration .....  | Bureau polyvalent<br>Bureau polyvalent (pl)<br>Cadre   |

|           |                                    |                        |
|-----------|------------------------------------|------------------------|
| R+1 ..... | Espace individuel (logement) ..... | Appartement autonomie  |
|           |                                    | Chambre PMR            |
|           |                                    | Chambre enfant 1       |
|           |                                    | Chambre enfant 2       |
|           |                                    | Chambre enfant 3       |
|           |                                    | Chambre maman 1        |
|           |                                    | Chambre maman 2        |
|           |                                    | Chambre maman 3        |
|           |                                    | SdB PMR                |
|           |                                    | SdB maman 1            |
|           |                                    | SdB maman 2            |
|           |                                    | SdB maman 3            |
|           | Espace santé .....                 | Biberonnerie           |
|           |                                    | Infirmier              |
|           |                                    | Médecin                |
|           |                                    | Soins                  |
|           | Espaces communs .....              | Nutrition              |
|           |                                    | Pièce de vie - SaM     |
|           |                                    | Salle famille          |
|           | Locaux communs .....               | Buanderie              |
|           |                                    | Dortoir bébés          |
|           |                                    | Douche                 |
|           |                                    | Infirmier              |
|           |                                    | Ménage                 |
|           |                                    | Office                 |
|           |                                    | Salle de détente       |
|           |                                    | Salon socio-esthétique |
|           |                                    | Sanitaire              |
|           |                                    | Vestiaire F            |
|           |                                    | Vestiaire H            |

### 8.1.1 3 a) POUR ESCALIER, MARCHE ET CONTRE-MARCHE

#### Localisation :

|           |                    |                         |
|-----------|--------------------|-------------------------|
| RDC ..... | Circulations ..... | Escalier central        |
|           |                    | Escalier secours (nord) |

## 9 REMISE DE DOCUMENTS

### 9.1.1 1 REMISE DES DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)

- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP LOT 15 : ASCENSEUR

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## Sommaire

|   |    |
|---|----|
| ► GENERALITES ASCENSEUR .....                     | 4  |
| 2 GENERALITES ASCENSEUR .....                     | 4  |
| 2.1 TEXTES GENERAUX .....                         | 4  |
| 2.2 DOSSIERS A REMETTRE PAR LES CONCURRENTS ..... | 5  |
| 2.3 OUVRAGES MIS A LA DISPOSITION .....           | 6  |
| 2.4 LIMITE DES PRESTATIONS .....                  | 6  |
| 2.5 DIVERS .....                                  | 7  |
| 2.6 ESSAIS ET RECEPTIONS .....                    | 7  |
| 2.7 GARANTIE DE L'INSTALLATION .....              | 10 |
| 2.8 CONTRAT D'ENTRETIEN .....                     | 10 |
| ► ASCENSEURS .....                                | 11 |
| 3 PRESCRIPTIONS GENERALES .....                   | 11 |
| 4 PRESTATIONS DE SECURITES .....                  | 12 |
| 5 ASCENSEUR .....                                 | 12 |
| 5.1 ASCENSEUR ELECTRIQUE .....                    | 12 |
| 6 REMISE DE DOCUMENTS .....                       | 15 |





## **GENERALITES ASCENSEUR**

### ■ DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux nécessaires à l'exécution du

#### **Lot N°15 ASCENSEUR**

pour la Construction du Centre de Périnatalité 113  
370, Avenue Jacques Cœur - 86021 - POITIERS CEDEX

## **2 GENERALITES ASCENSEUR**

### **2.1 TEXTES GENERAUX**

#### **2.1.1 1 ■ Règlements et normes**

Les travaux d'ascenseurs seront réalisés, pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent C.C.T.P., suivant les prescriptions des textes réglementaires et documents officiels (liste non limitative), en vigueur à la date de remise des offres:

- NF P 82 : Ascenseur, monte-charge et remontées mécaniques
- EN 81-70 : Accessibilité aux ascenseurs pour toutes personnes y compris avec handicap
- NF EN 81-20 et NF EN 81-50: Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs

- D.T.U. N° 70.1 : Installations électriques.

ainsi que leurs additifs et Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S. - D.T.U.)

- Normes Françaises de l'AFNOR, concernant l'ensemble des matériaux mise en oeuvre par l'entreprise

Les installations d'ascenseur sont visées par la Directive 95/16/CE transposée en droit français par le Décret 2000-810 du 24 Août 2000, applicable à partir du 28 Août 2000.

#### Séismes :

- Eurocode 8 / NF EN 1998 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- .NF EN 1998-1 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1-1 : règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - Septembre 2005
- Guide Eurocode G08
- .G08-13 Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - Septembre 2010
- .G08-15 Effets du séisme sur les structures métalliques - Avril 2011

#### Thermique :

- Règlementation thermique RE2020 :
  - .Le Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine
  - .Le Décret n° 2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
  - .Articles R.172-1 à R.172-9, avec les Annexes du Code de la Construction et de l'habitation, applicable depuis le 05 Décembre 2022
  - .Arrêté du 4 août 2021 avec les Annexes, relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des

constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

#### **2.1.1 2 ■ Protection - Sécurité**

Devront être prévues par l'Entrepreneur du présent lot les protections et signalisations nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes ceci selon les normes en vigueur.

Tous dispositif de protection pour les travailleurs seront mis en place pour le montage de l'installation.

#### **2.1.1 3 ■ Proposition de prix de l'entreprise**

Le présent devis-programme a pour objet de définir aussi exactement que possible le programme d'ascenseur à installer.

Il ne doit, en aucun cas, être considéré comme limitatif et les offres devront comporter la totalité du matériel nécessaire pour le fonctionnement des installations, même si certains détails n'y sont pas explicitement énoncés.

Toutefois, les soumissionnaires auront la faculté d'offrir, à côté du matériel défini dans le présent devis qui fera obligatoirement l'objet de la proposition de base, des variantes qui, sans affecter les caractéristiques fondamentales de charge, vitesse et dimension, seraient susceptibles d'apporter, soit une amélioration technique, soit une diminution de prix.

#### **2.1.1 4 ■ Prestations dues par l'installateur**

Outre les prestations traditionnelles concernant la fourniture et la mise en place du matériel tel que défini ci-après, feront parties du marché.

- les essais imposés par le Bureau de Contrôle et l'obtention d'un procès verbal de conformité aux normes en vigueur,
- l'entretien pendant une année après la réception provisoire comprendra les prestations au moins égales à celles d'une entretien du type complet avec câbles et moteurs, tel que défini par la Chambre syndicale des Constructeurs d'Ascenseurs.

#### **2.1.1 5 ■ Travaux du présent lot**

Outres les travaux déjà définis dans les articles précédents, seront dus au présent lot:

- échafaudages et plans d'oeuvre nécessaires aux montages et aux essais
- trous (en dehors des réservations) saignées, percements (sauf dans le béton) rebouchages, scellements et raccords d'enduits.
- supports de machines et leurs dispositifs de fixation sur socle antivibratile
- fourreaux de protection des trous de passage des câbles de suspension
- les fers supports de guide dans la gaine y compris anti-rouille et peinture définitive.
- l'antiparasitage des appareils
- la peinture de tous les équipements accessoires
- les plans relatifs aux essais et contrôles techniques

## **2.2 DOSSIERS A REMETTRE PAR LES CONCURRENTS**

#### **2.2.1 1 ■ Pièces écrites**

Une notice descriptive complétant éventuellement le présent devis de base, avec indication des points modifiés, le cas échéant.

Une décomposition du prix global, forfaitaire

Une documentation sur le matériel proposé

Le cas échéant une liste bien précise des travaux exclus, notamment dans la mesure où ces travaux ne correspondent pas avec le devis programme.

#### **2.2.1 2 ■ Schémas et plans**

Schémas et plans de principe nécessaires à la compréhension de l'installation avec indications de cotes de réservations, serviront dans la mesure où elles remettent en cause les cotes de principe des plans de Maître d'Oeuvre.

### **2.3 OUVRAGES MIS A LA DISPOSITION**

#### **2.3.1 1 ■ Gaines, cuvettes, local machinerie**

L'installation sera exécutée dans une gaine maçonnée fournie par l'entreprise de gros-oeuvre.

La cuvette aura reçu un cuvelage intérieur.

#### **2.3.1 2 ■ Equipement électrique**

L'Entrepreneur du lot électricité amènera une ligne en attente dans local machinerie, et installera les équipements ci-dessous, à savoir :

- alimentation depuis le comptage E.D.F.
- alimentation lumière
- tableau D.T.U. avec prise de courant 24 volts

### **2.4 LIMITE DES PRESTATIONS**

#### **2.4.1 1 ■ Limite des prestations et travaux annexes**

Une liste des ouvrages et sujétions annexes, ainsi que les limites de prestations retenues par l'Entrepreneur sera établie en annexe de l'offre de l'entreprise

Il est précisé qu'en cas d'absence de précision, ou d'indications incomplètes ou erronées, sur la liste fournie par l'Entrepreneur et concernant :

- les besoins de ses installations en électricité,
- les servitudes de charges ou de réservations à prévoir dans le Génie Civil du bâtiment,
- les conditions d'ambiance (bruits, calories, danger d'incendie, humidité, etc...) apportées dans les locaux du fait de ces installations ou les conditions requises pour un fonctionnement correct de ses installations sans gêne pour le personnel d'exploitation, ni pour le reste de l'établissement ou les tiers,
- les ouvrages de corps d'état annexés à ses installations, l'offre de l'Entrepreneur sera supposée comprendre tous les frais relatifs aux travaux des autres dossiers d'étude remis aux concurrents.

#### **2.4.1 2 ■ Plans schématiques d'installations**

Des plans ou croquis sommaires d'installation seront annexés à l'offre de l'entreprise et préciseront pour chaque appareil,

- la profondeur de cuvette à réserver en pied de gaine
- la distance à prévoir entre sol du dernier niveau desservi et la sous face de la dalle haute de la gaine
- l'aménagement du local de machinerie avec indication de l'enveloppe d'encombrement des treuils armoires de contrôle, ainsi que la hauteur à réserver sous le plafond et la position des accès en cas de modifications a projet du dossier de consultation et les surcharges au sol.

### 2.4.1 3 ■ Note sur les délais

Délai d'exécution à indiquer par les concurrents et décomposé en délai de fabrication et délai de montage sur chantier.

Il est rappelé, toutefois, que les délais proposés par les concurrents devront être suffisamment réduits pour s'intégrer sans difficultés dans le délai d'exécution global.

## 2.5 DIVERS

### 2.5.1 1 ■ Jeux et réserves entre organes mobiles ou entre organes fixes et mobiles

Les jeux et réserves définis par la norme AFNOR P 82.201, sauf en ce qui concerne les jeux entre organes qui, par nécessité de fonctionnement doivent présenter entre eux des contacts soit permanents (guide et coulisseaux, par exemple) soit fugitifs (cames et leviers de verrouillage, par exemple) sont mesurés entre saillies et accessoires placés sur les parois de la gaine, de la cabine ou du contrepoids.

### 2.5.1 2 ■ Précautions à prendre contre le bruit et les vibrations

Les précautions indispensables doivent être prises pour éviter les transmissions de bruits et vibrations dans le bâtiment.

Le fonctionnement tant des organes de commande que du guidage doit être silencieux. A cet effet, les organes de commutation sont convenablement insonorisés si l'appareil est bruyant. Des dispositions sont prises pour éviter les bruits mécaniques dus à des défauts d'alignement, à des frottements ou à un déséquilibre de la cabine, les bruits magnétiques et de ventilation que pourraient engendrer les moteurs.

## 2.6 ESSAIS ET RECEPTIONS

### 2.6.1 1 ■ Conditions générales

Toutes matières premières, tout matériel ou partie d'installation qui ne répondent pas à l'une quelconque des conditions fixées par la présente notice sont rejetés d'une façon absolue et remplacés aussitôt sans qu'il en résulte une augmentation quelconque du prix et du délai d'exécution prévu.

L'installation est par ailleurs refusée si l'une quelconque des garanties indiquées dans le projet technique n'est pas respectée.

L'Entrepreneur n'a droit à aucune indemnité.

La réception est prononcée par le Maître d'Ouvre et Maître de l'Ouvrage à l'achèvement du délai global des travaux tous corps d'état.

L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'Ouvre ou du bureau de contrôle tout le personnel et tous les appareils de mesure nécessaires à la réalisation des vérifications et des essais prévus ; les appareils de mesures doivent être agréés au préalable par le technicien chargé de la réception.

Le remplacement ou la remise en état des matériels endommagés au cours des épreuves du programme de contrôle ou d'essai sont à la charge de l'Entrepreneur.

### 2.6.1 2 ■ Réception en usine

La réception en usine comporte notamment la vérification de la quantité, de la qualité et de la conformité du matériel approvisionné ou fabriqué.

### 2.6.1 3 ■ Vérification et essais en vue de la réception de l'installation

Les énumérations qui suivent ne sont pas limitatives, le réceptionnaire peut demander tous essais ayant pour but de contrôler les spécifications imposées ou énoncées.

#### A - Vérifications des caractéristiques essentielles

Il s'agit de la vérification :

- des caractéristiques imposées par le Maître d'Oeuvre ou Bureau de Contrôle d'une part,
- de la conformité de l'installation avec les règlements en vigueur, d'autre part

##### a) Sur la cabine :

- nature, dimensions de la cabine,
- consignes et plaques de charge,
- nature, dimensions, passage libre, verrouillage électrique, fonctionnement de la porte de cabine
- nature et dimensions du garde-pieds, du fronton de protection, et de la came,
- nature du parachute de cabine,
- réalisation du pèse charge,
- constitution de l'étrier de cabine et des coulisseaux,
- cliquetage sur l'étrier de cabine (câbles, parachute, charges),
- dispositif de manoeuvre et de signalisation,
- le cas échéant, dispositif de sécurité pour paroi lisse,
- éclairage de cabine,
- prise de courant sur le toit et sous le plancher, interrupteur de courant de manoeuvre sur le toit,
- accessibilité de la boîte à bornes

##### b) sur les paliers :

- nature de constitution des seuils paliers,
- nature, dimensions, passage libre, ferme porte, verrouillage électromécanique et fonctionnement des portes palières (y compris palier de base, et le cas échéant, porte d'accès à la cuvette) - dispositifs de manoeuvre et de signalisation

##### c) dans gaines et la cuvette :

- construction de la face de service, des protections grillagées ou des surfaces vitrées, lorsqu'elles sont réalisées par l'Entrepreneur,
- jeux entre organes mobiles et entre organes fixes et organes mobiles,
- conformité des réserves de cabines et de contrepoids,
- nature des fins de course et, le cas échéant, des impulseurs

##### d) dans le local de machinerie :

- prescriptions concernant le dépannage (consigne, outils, points d'intervention),
- constitution des fourreaux aux traversées du plancher,
- raccordement à la terre.

#### B - Essais de fonctionnement

L'entrepreneur doit fournir les charges et assurer les manutentions nécessaires pour former et transporter les charges partielles correspondant aux différents essais.

##### a) essais d'isolement :

Mesure de l'isolement des circuits du moteur et des circuits de manoeuvre.

b) essais des manoeuvre et des sécurités :

Essais en cabine, des boutons de manoeuvre, des boutons d'arrêts et d'alarme, du verrouillage électrique de la porte ou, le cas échéant, de la sécurité.

Essais de fonctionnement de la porte de cabine automatique si elle existe (réouverture automatique en cas d'obstacle en cours de fermeture, possibilité de réouverture à la main en cas d'action sur le dispositif ou en cas de manque de courant).

Essais du dispositif pèse-charge si celui-ci existe.

Essais des boîtes à boutons palières et des verrouillages électromécaniques de toutes les portes palières.

Essais depuis le local machinerie, des fins de course de sécurité, du patinage des câbles de suspension, de la priorité de cabine, des dispositifs de protection en cas d'inversion ou manque de phase, du dispositif de supervision du fonctionnement de l'appareil.

Essai de parachute de cabine à la charge 1,1 et examen du comportement des guides et de la cabine. Le parachute est déclenché par action sur le régulateur de vitesse, à la vitesse nominale.

#### **2.6.1 4 ■ Sanctions prévues en cas de défaut de fonctionnement ou de non conformité aux conditions imposées**

- refus de l'installation :

L'installation est refusée par tout défaut de fonctionnement ou non conformité aux conditions imposées par le Maître d'Ouvrage notamment en ce qui concerne :

- Le réglage des verrouillages électromécaniques des portes palières.
- Les dispositifs de sécurité (fins de course, patinage de câbles, parachute, freins, réouverture de la porte de cabine etc...).
- L'isolement des installations électriques.
- La puissance de l'échauffement des moteurs.
- La consommation d'énergie électrique
- Les jeux et les réserves.

Lorsque l'installation est refusée, l'entrepreneur doit porter remède à ses frais, et sans augmentation des délais contractuels, à tous les défauts relevés. Une nouvelle réception doit ensuite être demandée par l'Entrepreneur et les pénalités pour retard sont le cas échéant, appliquées.

a) Essais statique :

Cet essai est destiné à contrôler l'élasticité des câbles de suspension. Il comporte la mesure de la différence entre le niveau de la cabine vide et :

- d'une part, son niveau lorsqu'elle a supporté une charge égale au double de sa charge nominale utile pendant une demi heure.

- d'autre part, son niveau aussitôt après déchargement de cette charge.

b) Essais de fonctionnement à différents régimes :

Cet essai comprend la mesure des puissances et des intensités absorbées (au démarrage et en marche normale) des tensions, le calcul des facteurs de puissance et de la vitesse linéaire à la montée et à la descente, pour différentes charges :

c) Calculs de l'équilibrage et de la consommation :

Le coefficient d'équilibrage est donné par l'intersection des deux courbes correspondant aux puissances absorbées à diverses

charges à la montée et à la descente.

La consommation d'énergie électrique est mesurée par une course complète comprenant une montée à charge 1 et une descente à vide.

d) Echauffements :

Relevé après une heure de marche , des températures atteintes par l'ambiance, les moteurs, la butée de treuil, les paliers.

Note importante :

Les essais ci-dessus seront complétés par le document COPREC N° 1

## **2.7 GARANTIE DE L'INSTALLATION**

### **2.7.1 1 ■ Délai de garantie**

Pendant une période d'un an à compter de la date de réception, le constructeur doit garantir son installation dans les conditions ci-après.

### **2.7.1 2 ■ Etendue de la garantie**

Au titre de la garantie, l'entrepreneur doit la réparation et, éventuellement, le remplacement (fourniture et pose) gratuits de toutes parties du matériel qui, au cours du délai de garantie serait reconnue défectueuse. Les défauts constatés ou les accidents survenus sont notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans un délai fixé par le Maître d'Oeuvre. Passé ce délai, le Maître d'Oeuvre peut faire procéder d'office et aux frais de l'entrepreneur, aux réparations nécessaires sans préjudices des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Toutefois, la garantie ne s'applique ni aux pièces qui, par leur nature et leur fonction, peuvent être sujettes à une usure normale rapide, ni aux détériorations et accidents résultant de la négligence ou d'utilisation anormale de l'installation.

Elle comprend par contre, toutes les opérations effectuées normalement AU TITRE DE L'ENTRETIEN SIMPLE NORMALISE (visite bimensuelle, graissage, dépannage etc...).

## **2.8 CONTRAT D'ENTRETIEN**

### **2.8.1 1 ■ Contrat d'entretien après expiration de la période de garantie**

L'entreprise joindra à son offre un contrat d'entretien normal et complet, normalisé.

## ASCENSEURS

### 3 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 3.1.1 1 ■ PERMEABILITE A L'AIR DU BATIMENT : Q4 Pa-Surf = 1.00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> sous 4 Pa

L'ensemble des entreprises est concerné par la démarche. Elles seront responsables de l'étanchéité à l'air de leurs ouvrages et de celles découlant de leur jonction, avec les éléments dans lesquels elles s'intègrent et devront s'engager sur la qualité de leur intervention, vis à vis de l'étanchéité de l'enveloppe afin d'obtenir l'**objectif mesuré de 1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup> de parois déperditives) sous 4Pa.**

Les mesures de la perméabilité à l'air seront réalisées suivant le principe qui consiste à sur-pressuriser ou dépressuriser mécaniquement le bâtiment ou la partie de bâtiment testé, et à corréler les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilation » de février 2001 et son guide d'application GA P50-784.

La technique consiste à mettre un bâtiment en dépression ou surpression pour :

- Réaliser une série de mesures à différentes valeurs de pression, des débits de fuite au travers de l'enveloppe, grâce à des enregistreurs de pression et de débit.
- Détecter les fuites d'air « involontaires » au travers de l'enveloppe.

Dans la continuité des études techniques et conformément aux plans et pièces écrites du dossier marché, les entreprises devront établir à leurs frais et charges, les prototypes/zones témoins, les plans d'atelier, les détails de fabrication, les notes de calculs et plans de chantier nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

Les entreprises devront fournir durant la période de préparation tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air (type de matériau, mise en œuvre...) qui devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et garantir le niveau d'étanchéité visé.

Toutes les entreprises concernées devront la fourniture et la mise en œuvre des collages, raccords, manchons, calfeutremments, colmatage, mousse et fonds pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

Par ailleurs, toutes les autres entreprises amenées à intervenir sur cette enveloppe et notamment à y installer des pénétrations (électricité, fluides...) doivent reconstituer la continuité du système d'étanchéité chaque fois qu'ils ont été amenés à le percer.

Seront au minimum assurés les tests suivants :

- Tests en cours de chantier sur les zones témoins de manière à déceler les défauts, les corriger, et affiner les procédures de mise en œuvre sur l'ensemble des bâtiments. Une validation sera faite par la maîtrise d'œuvre.
  - . Zone d'une surface minimale de 500 m<sup>2</sup>.
- Un ou des tests finaux sur l'ensemble du bâtiment, avant réception, pour validation finale de la valeur cible recherchée.

Ces tests seront inscrits et mis en avant au planning général de l'opération afin de permettre à chaque entreprise de prendre les mesures nécessaires au respect des objectifs.

Le gestionnaire du compte prorata missionnera une société agréée afin de réaliser la formation et les tests intermédiaires.

Le maître d'ouvrage missionnera une société agréée afin d'assurer le ou les tests finaux.

Toutes les entreprises concernées devront obligatoirement être présentes aux divers tests d'étanchéité.

En cas de non-conformité, les défauts de perméabilité seront rapportés et devront être corrigés par les entreprises responsables afin de respecter l'exigence de perméabilité à l'air définie ci-avant. En cas de retard dans l'exécution des travaux les pénalités de retard prévues par les pièces du marché seront appliquées aux entreprises concernées. Les bâtiments (ou parties de bâtiments) testés seront définis par le maître d'ouvrage en collaboration avec la maîtrise d'œuvre.

Si l'importance des travaux ne permet pas de réaliser ces corrections lors des tests, les entreprises concernées prendront à leur charge la réalisation des tests complémentaires et des études complémentaires de la maîtrise d'œuvre, ainsi que les pénalités de retard de chantier prévues par les pièces du marché.



En fin d'opération, et dans le cas où un écart subsisterait à la livraison du bâtiment après correction par les entreprises, la maîtrise d'œuvre pourra effectuer la note de calcul RT 2012 avec la nouvelle valeur de perméabilité à l'air afin de définir le niveau énergétique et la validité ou non des résultats.

Tous les travaux de reprises nécessaires et les nouveaux tests complets seront à réaliser à la charge des entreprises concernées par des défauts de perméabilité jusqu'à obtention de la valeur de perméabilité à l'air exigée. Si les résultats restent insuffisants, le maître d'ouvrage pourra missionner un tiers aux frais et risques des entreprises concernées pour réaliser toutes les prestations nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité. Les pénalités de retard resteront également applicables.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 4 **PRESTATIONS DE SECURITES**

### 4.1.1 1 ■ **PRESTATIONS DEMANDEES DANS LE PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (P.G.C.S.P.S.)**

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des prescriptions demandées pour son Corps d'Etat dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé établi par :

SOCOTEC  
10 rue Jean-Baptiste Boussingault ZAE n°3  
86000 POITIERS

Tel : 05.49.47.55.66

Email : David.FOUCAULT@socotec.com

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération

## 5 **ASCENSEUR**

### 5.1 **ASCENSEUR ELECTRIQUE**

#### 5.1.1 ► **ASCENSEUR ELECTRIQUE 630 KG AVEC MACHINERIE INTEGREE DANS LA GAINE**

##### 1 - CARACTERISTIQUES ASCENSEUR

Ascenseur électrique avec équipement machinerie intégrée dans la gaine, accessible aux handicapés.

##### 1.1- Machinerie de traction :

Emplacement : en tête de gaine, de type intégrée en trémie.

Châssis machine : de type autobloquant avec dispositifs isophoniques. Ce châssis permettra le report des réactions sur la maçonnerie de la gaine afin d'éviter toute surcharge et transmission de vibrations sur les guides de cabine.

Type Moteur : SANS REDUCTEUR, compact, ne nécessitant aucune lubrification (roulements étanches) A VARIATION DE FREQUENCE et rendement énergétique élevé (aimants permanents incrustés dans la masse) permettant une réduction de consommation électrique (puissance à préciser).

Régulation : La conception du système devra permettre et garantir un déplacement doux et sans à coups. L'asservissement en boucle fermée est imposé afin d'assurer une accélération et décélération constantes. Le système de nivelage mis en œuvre devra garantir une précision d'arrêt de  $\pm 2.00$  mm

Suspente : les câbles de traction traditionnels seront de préférence remplacés par des courroies plates ou tout système équivalent afin d'offrir une meilleure adhérence, un plus grand confort de déplacement et de silence, une absence de lubrification, une plus grande longévité.

#### 1.2 - Cabine

Cabine constituée par des panneaux en acier assurant une grande rigidité et une isolation phonique de haute qualité, isolée de la structure par des plots en caoutchouc, ventilations naturelles hautes et basse assurées par ouïes.

Sur le toit de la cabine seront installés une prise de courant reliée à la terre, un interrupteur de sécurité coupant le circuit d'alimentation ou le circuit général de manœuvre, une boîte d'inspection avec interrupteur de montée et de descente, et d'un garde-corps de protection en périphérie du toit.

#### 1.3 - guides décrits ci-après

### 2 - NATURE DU COURANT

Les moteurs seront alimentés en courant Triphasé 400 volts pour la force motrice, N + T

Monophasé 220 volts pour la lumière

Une ligne France Télécom sur conjoncteur

Circuit de terre

Cette alimentation sera effectuée depuis l'attente fourni par l'électricien.

#### **5.1.1 1 ■ SIMPLE FACE, DESERVANT 2 NIVEAUX, AVEC 2 PORTES PALIERES COULISSANTES DE 0.90 X 2.00 DE PASSAGE, DE 3.80 ML DE COURSE ENVIRON**

##### 1 - CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLE

Les dimensions intérieures de la gaine neuve maçonnerie seront suivant plans architecte et BETstructure et plan de l'architecte :

- largeur : 1.60 ml
- profondeur : 1.76 ml

La cuvette a une profondeur théorique de : 1.10 ml environ

Hauteur disponible entre la sur-face du dernier niveau desservi et la sous dalle au dernier niveau de 8.30 ml minimum.

Les dimensions intérieures de la cabine seront de :

- largeur: 1.10 ml
- profondeur : 1.40 ml
- hauteur: 2.10 ml

La course totale sera de 3.80 ml environ (suivant coupe Architecte).

##### 2 - CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Appareils destinés principalement au transport des personnes valides sans conducteur et des personnes handicapés utilisant des fauteuils roulants "normaux". Ces cabines d'ascenseurs doivent respecter les normes d'accessibilité.

Classe : III au sens de la norme NF ISO 8100 -30 (mars 2020)

Niveaux desservis :

- Rez-de-chaussée et R+1

Charge utile : 630 kg

Nombre de personnes admises : 8

Vitesse : 1.00 m/s à contrôle continu de vitesse, régulation de vitesse par variation de fréquence et de tension.

Porte de cabine :

- Nombre : 1
- Dimensions de passage : 0.90 x 2.00 ml
- Finition : inox brossé

Portes palières

- Pare-flamme de degré 1/2 heure
- Nombre : 2
- Dimensions de passage : 0.90 x 2.00 ml
- Finition : inox brossé

Les portes palières seront asservi d'un contrôle d'accès, avec cylindre + badge.

Équipements :

- Miroirs : toute-hauteur centré en paroi arrière
- Parois : Inox brossé dito portes palières et porte cabine
- Sol : Sol caoutchouc
- Mains courantes : linéaires, sur 3 faces

Type Schindler "Schindler 3000" ou équivalent

### 3 - EXIGENCES ACOUSTIQUES

Selon notice acoustique :

- machinerie équipée de désolidarisation vibratoire avec une efficacité de 95% sur la fréquence d'excitation la plus basse, vis-à-vis des structures de la gaine en béton.
- machinerie embarquée à traction électrique
- désolidarisation vis à vis de la structure de tous les éléments tels que poulies (y compris poulies de renvoi ou de déflexion), treuils, contacteurs le cas échéant. Les poulies de renvoi sont fixées sur un châssis métallique reposant sur des corbeaux par l'intermédiaire de plots antivibratiles.
- poulies de renvoi seront fixées sur un châssis métallique reposant sur des corbeaux par l'intermédiaire de plots antivibratiles.
- butées élastiques anti-dévers et anti-soulèvement seront prévues.
- guides de cabine parfaitement alignés afin de réduire les vibrations transmises par voie solidienne et assurer l'absence de bruits perturbateur lors du fonctionnement
- moteurs fixés par l'intermédiaire de systèmes anti-vibratiles (plots, suspentes...) afin d'assurer les désolidarisations vibratoires nécessaires pour réduire les rayonnements acoustiques lors du fonctionnement de l'installation,
- armoire électrique liée au fonctionnement des ascenseurs prévue, selon son positionnement dans le bâtiment, avec matériaux de désolidarisation vibratoire et insonorisants (panneaux absorbants ou isolants), pour respecter les niveaux de bruit maximum admissible dans les logements,
- système d'ouverture et fermeture de portes silencieux : toutes les sujétions d'atténuation sonore sont prévues pour respecter les exigences définies ci-dessus : parfait alignement des guides, bute caoutchouc, rigidité suffisante des éléments métalliques

A charge :

Du présent lot :

- L'équipement éclairage et prise de la gaine.
- Le traitement de l'alarme bidirectionnelle depuis la prise RJ45 laissée à proximité ou liaison GSM.
- La fourniture d'un contact de synthèse "défaut".
- Le raccordement depuis l'attente puissance en gaine (préciser le type et la puissance de la machinerie)
- Le traitement du non/stop ascenseur.

Du lot électricité :

- alimentations et attentes

**Localisation :**

RDC ..... Circulations ..... Ascenseur

## 6

### **REMISE DE DOCUMENTS**

#### **6.1.1 1 ■ REMISE DE DOCUMENTS (PHASE EXECUTION ET DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES)**

Par dérogation aux dispositions de l'article 40.1 du CCAG travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre le dossier des ouvrages exécutés (DOE) le jour des OPR (Opérations Préalables à la Réception).  
A défaut, ils feront l'objet de réserves à la réception et la pénalité prévue à l'article 15.5 du présent CCAP sera appliquée.

Le titulaire remet au maître d'œuvre 3 exemplaires dont :

- 2 sous format papier
- 1 exemplaire reproductible sur CD, DVD ROM ou support USB
  - avec plans au format .dxf
  - récupérable sous Autocad 2020
  - au format .pdf, compatible sou Acrobat Reader, accompagnés d'une liste de remises des documents y mentionnant la désignation des plans, leur numéro et leur indice.

L'ensemble des autres documents précités seront présentés sous pochette transparente à l'intérieur d'un classeur.

Ces documents serviront au coordonnateur SPS pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO).

Outre les dispositions de l'article 40.1, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) contiendra :

- Les documentations et notices relatives au matériel, les plans de récolement conformes à la charte graphique du maître de l'ouvrage,
- Les Documents « maintenance » (en couleur)
- Les Documents techniques (en couleur)
- Les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A 4

Tous les documents seront rédigés en langue française.

Le format numérique devra être facilement exploitable. 1 document = 1 fichier. Les fichiers devront être classés par dossier et un sommaire devra lister l'ensemble des pièces. Dans le cas contraire le DOE pourra être refusé.

Nota :

L'entreprise devra fournir pendant la période de préparation et avant l'exécution des travaux les pièces suivantes :

- plans de réservation,
- plans d'atelier et de fabrication,
- plans de décoration des cabines, d'installation du matériel
- les documents techniques des matériaux employés et les avis techniques.

En fin de travaux, l'entreprise devra fournir le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) comprenant:

- les plans de réalisation mis à jour,
- les fiches techniques des matériaux utilisés,
- les notices d'entretien,
- les notices d'exploitation et de sécurité,
- les certificats de conformité CE avec PV d'essais à fournir à l'installation de l'appareil,

- les procès verbaux de classement au feu.

**Localisation :**

ENSEMBLE ..... Pour l'ensemble ..... de l'opération



# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 16 : ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC







## SOMMAIRE

|   |            |
|---|------------|
| <b>0 - GENERALITES.....</b>   | <b>2</b>   |
| 0.01 - Définition de l'opération.....   | 2          |
| 0.02 - Clauses administratives.....   | 2          |
| 0.03 - Documents officiels de référence.....  | 7          |
| 0.04 - Limite des prestations.....  | 7          |
| 0.05 - Contrôle technique réglementaire.....  | 11         |
| 0.06 - Classement du bâtiment.....  | 12         |
| 0.07 - Bases de calcul – Eclairage – Indice de protection.....                              | 12         |
| 0.08 - Eclairage normal.....  | 16         |
| 0.09 - Prescriptions de marques & équivalence des matériels et des matériaux.....           | 16         |
| 0.10 - Locaux à risques.....  | 17         |
| 0.11 - Protection contre les brûlures.....  | 17         |
| 0.12 - Divers.....  | 17         |
| 0.13 - Distribution de chantier – Plan Général de Coordination (PGC) – Prorata - PPSPS..... | 18         |
| 0.14 - Repérage et étiquetage.....  | 19         |
| 0.15 - Zonage SSI et dossier d'identité du SSI.....   | 19         |
| <b>1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE - COURANTS FORTS.....</b>                       | <b>20</b>  |
| 1.01 - Origine des installations.....   | 20         |
| 1.02 - Dévoiement des canalisations.....  | 21         |
| 1.03 - Circuit de terre.....  | 26         |
| 1.04 - Onduleur.....  | 29         |
| 1.05 - Distribution électrique principale.....  | 29         |
| 1.06 - Distribution électrique terminale.....   | 37         |
| 1.07 - Appareillage.....  | 46         |
| 1.08 - Lustrerie.....   | 49         |
| 1.09 - Eclairage de sécurité.....   | 59         |
| 1.10 - Appareillage divers.....   | 62         |
| 1.11 - Alimentations et équipements spécifiques.....  | 63         |
| 1.12 - Eclairage extérieur.....   | 69         |
| <b>2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES.....</b>                     | <b>70</b>  |
| 2.01 - Système de sécurité incendie.....  | 70         |
| 2.02 - VDI.....   | 88         |
| 2.03 - Vidéophonie.....   | 105        |
| 2.04 - Contrôle d'accès.....  | 106        |
| 2.05 - Protection intrusion.....  | 108        |
| 2.06 - Vidéosurveillance.....   | 111        |
| 2.07 - Appels résidents.....  | 115        |
| 2.08 - Réception télévision.....  | 122        |
| 2.09 - Sonorisation.....  | 122        |
| <b>3 - PRESCRIPTIONS DIVERSES.....</b>  | <b>123</b> |
| 3.01 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse fluides.....                        | 123        |
| 3.02 - Travaux divers.....  | 123        |
| 3.03 - Essais et vérifications.....   | 123        |
| 3.04 - Dossier technique SSI.....   | 123        |
| 3.05 - Autocontrôle de l'entreprise.....  | 124        |
| 3.06 - Dossier d'exploitation et de maintenance (D.I.U.O).....                              | 124        |
| 3.07 - Formation.....   | 124        |

## 0 - GENERALITES

### 0.01 - Définition de l'opération

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de définir, au stade DCE, les prestations relatives à l'exécution des travaux des lots fluides ELECTRICITE COURANTS FAIBLES, SSI prévus dans le cadre de la construction du Centre de Périnatalité 113 au CH Laborit à POITIERS.

**Le présent CCTP est complété en phase DCE d'un cadre de bordereau avec quantitatif, de plan de principe et de schémas d'armoires électriques.**

### 0.02 - Clauses administratives

#### 0.02.01 - Référence au Cahier des Charges Techniques Communes (CCTC) et à la Note d'Organisation de Chantier

Le présent corps d'état est tenu d'avoir pris entièrement connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes, (C.C.T.C.), joint au présent dossier de consultation des entreprises et applicable à l'ensemble des lots.

Il est également tenu d'avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces techniques, CCTP et plans des autres corps d'état intervenants au titre du présent Marché.

Le présent C.C.T.P. renseignera aussi exactement que possible l'entrepreneur sur la nature et l'emplacement des travaux, mais il convient de signaler que la description n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit exécuter tous les travaux nécessaires à la parfaite finition de son lot, d'après les règles de l'art et dans l'esprit du C.C.T.P.

Chaque corps d'état exécutera ses travaux en parfaite connaissance de l'ensemble des autres lots et en coordination suivant le planning d'exécution qui sera établi pendant la période de préparation.

Les corps d'état devront prendre toutes les précautions nécessaires à proximité des ouvrages à réaliser afin d'éviter la dégradation des existants.

Il devra aussi inclure, dans son offre, les frais inhérents à :

- L'organisation générale du chantier telle qu'elle est décrite dans la "Note d'Organisation de Chantier" **→ ou document équivalent,**
- À la Coordination Santé - Sécurité découlant dans le Plan Général de Coordination (PGC) rédigé par le Coordonnateur SPS,
- A la distribution éclairage, éclairage de sécurité et force (coffret de prises de courant) du chantier.

#### 0.02.02 - Type du Marché

Le marché de l'entreprise a pour objet la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de Projet (Stade PRO selon la loi MOP).

Le marché du BET a pour objet le dimensionnement et la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de PROjet et d'EXécution (mission PRO.EXE selon la loi MOP).

La mission d'EXE du bureau d'études comprend :

- L'établissement détaillé des plans techniques (implantation des équipements et des chemins de câbles) avec indications des allumages mais sans indications des circuits et des boîtes de dérivation,
  - Dimensionnement et implantation de la lustrerie en fonction des luminaires désignés et de l'éclairage souhaité,
  - Les schémas électriques de conception avec indication des sections principales (hors note de calcul, filiation, sélectivité, etc...),... **→ À réaliser par l'entreprise en fonction du matériel retenu,**
  - Le calcul des sections principales (Alimentation générale, distribution principale, alimentations spécifiques), **→ À valider par l'entreprise en fonction de la note de calcul),**
  - Un cadre de bordereau avec précision des quantités (hors mètre de câbles, fourreaux, boîtes et divers accessoires).
- Lorsque dans le présent C.C.T.P., il est fait mention d'une marque et d'un type de matériel ou de matériau, il reste entendu que cette désignation n'est donnée, sans spécification contraire, qu'à titre d'archétype, et pour préciser les choix du concepteur.

Les entrepreneurs pourront donc proposer des articles similaires (techniquement équivalent), correspondant à l'archétype, mais dans ce cas tous les documents démontrant la similitude ou la correspondance devront être produits par l'entreprise et acceptés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. Afin d'éviter des répétitions fastidieuses, le mot "ou équivalent" ne sera pas reproduit chaque fois qu'un matériau ou un matériel sera proposé. La présente note devra suffire et remplacera l'ensemble de ces indications.

### 0.02.03 - Étendue des obligations

L'entreprise attributaire s'engage à réaliser une installation complète en ordre de marche, conforme aux données du présent programme, pièces écrites et plans et aux normes et textes en vigueur.

L'énumération des fournitures et travaux décrits dans ces pièces n'est cependant pas limitative, et l'entrepreneur doit prévoir dans son forfait, l'appareillage nécessaire au parfait fonctionnement de l'installation sans qu'il puisse se prévaloir d'une omission quelconque.

De plus, l'entrepreneur doit signaler en temps utile au Maître d'Œuvre, les dispositions susceptibles à son avis de créer une gêne dans l'installation ou son exploitation ultérieure.

L'utilisation par l'entreprise, d'appareils ou de dispositifs brevetés n'engagera que sa seule responsabilité, tant vis à vis des tiers que vis à vis du Maître d'Ouvrage, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations.

L'entreprise aura pour mission le dimensionnement des installations et l'élaboration du dossier d'exécution suivant ses "propres méthodes" avec l'ensemble des notes de calculs nécessaires pour avalisation par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant exécution jusqu'à obtention du respect des résultats escomptés. L'entreprise s'assurera auprès des autres intervenantes des prises de renseignements et de la coordination nécessaire à ses ouvrages. L'entrepreneur est tenu de se rendre impérativement sur place pour apprécier les difficultés d'accès, de mise en œuvre et ne pourra par la suite se prévaloir d'erreurs ou d'omissions dues à la méconnaissance du site et des équipements existants.

### 0.02.04 - Assurance - Qualifications

Se référer au CCAP (Stade PRO/DCE → ***Ou document équivalent***)

La responsabilité de l'entreprise doit être couverte par une assurance type "POLICE INDIVIDUELLE DE BASE", "RESPONSABILITÉ CIVILE" et "RESPONSABILITÉ DÉCENNALE". Elle doit respecter impérativement les conditions administratives définissant les qualifications professionnelles correspondant aux travaux (QUALIFELEC - OPQCB).

### 0.02.05 - Concordance des plans

S'il existe une non-concordance des plans techniques vis à vis de l'existant et des plans d'aménagement "futurs", notamment dans les détails d'aménagement, l'entreprise devra en tenir compte après s'être rendu sur le site et en fonction des plans de détails de l'architecte.

L'entreprise se référera notamment au carnet de détail (aménagement des mobilier, agencement, etc...) afin d'en tenir compte pour toutes les sujétions de mise en œuvre de ses équipements.

### 0.02.06 - Equivalence

L'entreprise doit obligatoirement présenter une solution de base, telle que définie dans les différentes pièces du dossier. Elle peut présenter des solutions variantes complémentaires sous réserve de respecter les buts fixés aussi bien sous l'aspect technique qu'en exploitation et de n'entraîner aucune répercussion sur les travaux.

**→ L'entreprise devra impérativement joindre en annexe à son devis toutes les informations nécessaires à l'analyse des équivalences proposées au stade du devis. Chaque équivalence devra être acceptée par l'ensemble des intervenants (Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre et contrôleur technique).**

### 0.02.07 - Pièces d'exécution et Plan d'Atelier Chantier (PAC)

Les pièces et plans du dossier définissent les principes généraux et particuliers de l'installation et les résultats à obtenir. L'entreprise doit établir un dossier d'exécution complémentaire propre à ses méthodes de préfabrication. Ce dossier sera soumis à l'approbation de l'ingénierie avant toute exécution, il intégrera notamment les PAC (Plans Atelier Chantier) à faire évoluer en fonction de l'avancement du chantier. Le dossier d'exécution sera l'un des composants des dossiers D.O.E et D.I.U.O. Ce dossier sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage, de l'Ingénierie et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

Tous les plans devront également être fournis sur support numérique (Format à déterminer) avec définition de l'occupation de chacun des niveaux.

Le plan des conduits encastré dans les ouvrages en béton armé sera à fournir aux divers interlocuteurs.

Le dossier à prévoir devra contenir l'ensemble des notes de calculs (bilan de puissance, sections de câbles, pouvoir de coupure, filiation, sélectivité, éclaircissement, etc.) nécessaires pour avalisation par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant exécution jusqu'à obtention du respect des résultats escomptés.

Les PAC devront contenir toutes les informations nécessaires :

- **Les plans VRD liés au présent lot,**
- **Les plans de réseaux sous dallage,**
- **Les plans liés au dévoiement de réseaux.**
- **Les détails de passage des réseaux dans les bâtiments existants.**
- Implantation des boîtes de dérivation avec repérage des circuits (dito sur les schémas des armoires),
- Les caractéristiques des circuits (nature, section, cheminement, etc.)
- Le repérage et l'implantation des équipements réellement mis en œuvre,
- Les chemins de câbles et leurs caractéristiques,
- Les schémas électriques avec repérage des appareillages et des circuits et les notes de calculs s'y afférent,
- Les plans de réservations,
- Le plan des fourreaux intérieurs et extérieurs,
- Le plan de calepinage en concertation avec le plan des faux-plafonds et les plans de l'autre lot fluides,
- Les schémas électriques avec repérage des appareillages et des circuits et les notes de calculs s'y afférent,
- Les calculs d'éclairage si changement de lustrerie ou de configuration par rapport au DCE.

Dès le démarrage du chantier, l'entreprise devra élaborer notamment les divers plans de génie civil et les plans de réservations nécessaires. L'entreprise devra également confirmer les travaux des autres corps d'état en liaison avec le présent lot :

- Regards et chambres de tirages extérieurs,
- Tranchées et fourreaux,
- **Pénétrations dans les bâtiments existants et créés,**
- Gaines et placards techniques,
- Les regards intérieurs.
- Coffre et soffite (coupe-feu ou non),
- Etc., suivant équipement.

Tous les plans devront également être fournis sur support numérique avec définition de l'occupation de chacun des niveaux.

**Les modalités techniques influant directement sur les dimensions des gaines techniques, il sera également exigé que l'entreprise optimise les dimensions de celles-ci dès le démarrage du chantier dans le cadre de ses plans de chantier et d'exécution propres à ses méthodes et au matériel prévu. Les dimensions pouvant être revues seront indiquées à l'ensemble de la maîtrise d'œuvre afin de pouvoir éventuellement être avalisées et prises en compte.**

Dès attribution, l'entreprise devra demander à l'ensemble des autres lots concernés les puissances des équipements à alimenter afin d'établir dans les meilleurs délais le bilan de puissance de l'opération. L'entreprise assurera IMPERATIVEMENT et dans les meilleurs délais les premières démarches auprès des concessionnaires afin d'élaborer au plus juste les infrastructures de raccordement et lancer les procédures administratives (en concertation avec le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre).

#### 0.02.08 - Coordination - Phasage

Tous les travaux seront exécutés dans le cadre du planning général et en parfaite coordination avec les autres corps d'état. En particulier, l'entrepreneur doit :

- Préciser en temps utile, toutes les incidences sur ceux des autres corps d'état, etc.
- Préparer et communiquer les plans de génie civil, puissances électriques nécessaires, etc.
- Demander par écrit aux autres corps d'état leurs besoins spécifiques liés au présent lot.

La coordination devra également être effective avec les autres intervenants sur l'opération et notamment les utilisateurs des locaux afin d'optimiser le déroulement des travaux (et des coupures). Une parfaite préparation et coordination seront également à prévoir pour maintenir l'activité dans les zones hors chantier en fonction des divers phasages.

L'entreprise prendra également en compte le phasage particulier de l'opération afin d'en appréhender toutes les incidences techniques, notamment au niveau de la continuité de service.

#### 0.02.09 - Protection des ouvrages

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur doit assurer la protection de ses ouvrages, appareils, canalisations, etc...

### 0.02.10 - Contrôle et essais

L'entreprise doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations. Elle rédige les procès-verbaux correspondants et les transmet au Bureau de Contrôle et à l'Ingénierie.

L'Agence Qualité Construction met à la disposition des entreprises des modèles d'Attestations d'essais de fonctionnement.

Les attestations d'essais de fonctionnement peuvent également être réalisées sur format libre. Ces fiches doivent être renseignées par l'entreprise en charge de la réalisation des travaux, et sont destinées au Maître d'Ouvrage. Ces fiches informatives ne sont pas exhaustives, elles ne substituent pas à la réglementation en vigueur, ni au devoir de conseil de l'installateur.

Ceux-ci ne dispensent pas l'entreprise d'effectuer les autres essais et vérifications qui leur incombent en application de la réglementation en vigueur ou des clauses du marché des travaux, Notamment dans le domaine de la sécurité en application de la réglementation.

En l'absence de document COPREC, l'entreprise pourra établir ses propres fiches d'essais et de vérification.

Les vérifications techniques seront assurées par un organisme agréé à la charge du maître d'ouvrage.

### 0.02.11 - Dossier des Ouvrages Exécutés

En fin d'exécution des travaux, l'entreprise devra :

- La mise en place en armoire des schémas électriques des installations,
- Le repérage de tous les éléments constitutifs (sur plans et ponctuellement sur site),
- Les certificats de garantie des matériels installés,
- Les marques, type, référence et localisation du matériel,
- Les notices détaillées d'entretien et de fonctionnement complétées par les notices techniques du constructeur du matériel,
- La mise à jour des plans d'installation conformes à l'exécution tenant compte du matériel effectivement mis en place par l'entreprise,
- Le PV du constructeur du matériel incendie,
- Les éléments du dossier d'identification du système de sécurité incendie en coordination avec le coordinateur SSI.
- Les PV de formations des utilisateurs.
- Les carnets de câbles,
- Les fiches d'autocontrôle,
- Les plans de câblage avec identification des boîtes de dérivations,
- Cahier de recette du câblage informatique et téléphonique avec la certification technique correspondante à la catégorie désignée,
- Les process de certains équipements (suivant équipement)

**Nota :** Dans le cadre des risques dus aux réseaux d'énergie et fluides dans les faux plafonds lors d'interventions ultérieures, il est impératif que tous les organes nécessitant une maintenance et un accès doivent être repérés sur site, en conformité avec les plans DOE :

- boîtes de dérivation,
- chemin de câbles,
- équipements déportés, etc.

L'entreprise fournira tous les documents nécessaires à l'élaboration du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

**Répartition indicative** (à vérifier sur les pièces administratives) :

|   | Papier | Support informatique compatible AUTOCAD version DXF<br>ou DWG + ACROBAT READER version PDF<br>⇒ Clé USB / Fichier ZIP/ etc... |
|---|--------|---|
| Plans techniques                          | 1      | 3   |
| Schémas électriques, cahier des recettes. | 1      | 3   |
| Notices, certificats, etc. procès-verbaux | 1      | 3   |

L'entreprise fournira tous les documents nécessaires à l'élaboration du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) et du dossier SSI (dans la limite de ses travaux).

Les plans informatiques devront respecter les points suivants :

- Prévoir une couche par équipements.
- Faire apparaître les circuits et les repères.
- Mettre les nomenclatures en rapport avec le matériel réellement mis en place.
- Extension des fichiers suivant desiderata du client (version d'Autocad ou autres...).
- Prise en compte des derniers fonds de plans "architecte".

- Supprimer les annotations liées au dossier d'appel d'offres.
- Respecter les implantations in situ.

Les différents appareils, main d'œuvre, etc. nécessaires à ces essais, sont à la charge de l'entreprise.

La fourniture par l'entreprise au Maître d'Ouvrage des fiches d'essais, des autocontrôles et des certificats de conformité conditionne la réception des travaux.

**NOTA : Le contrôle du précâblage (recette) sera à la charge de l'entreprise (via éventuellement un intervenant extérieur de son choix (à intégrer dans l'offre)).**

**L'entreprise fournira un exemplaire numérique de son dossier DOE au BET Fluides pour validation ➔ Lien de téléchargement.**

#### 0.02.12 - Information du Personnel

L'entreprise assurera l'information et la formation du personnel chargé de l'exploitation à la mise en service de l'installation sous sa seule responsabilité.

Les temps de formation seront adaptés forfaitairement en fonction des groupes d'utilisateurs.

Pour certains équipements, il pourra être exigé l'élaboration de documentations spécifiques synthétisant l'essentiel des procédures.

Les procédures de formations devront être rigoureuses et notifiées par les intervenants afin d'être intégrées dans les divers dossiers finaux.

**La formation à l'exploitation du système de sécurité incendie sera formalisée sur un Procès-Verbal spécifique.**

#### 0.02.13 - Garanties

Après réception, l'entreprise est tenue à :

- La garantie de parfait achèvement de ses travaux, pendant un délai d'un an
- La garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement
- Les responsabilités décennales sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc.... ou pouvant être cause d'incapacité à la fonction du bâtiment.

Des garanties spéciales peuvent également être demandées pour certains matériels.

Les certificats de garantie dûment remplis des matériels seront fournis au Maître d'Ouvrage à la réception des travaux.

#### 0.02.14 - Mission du Bureau d'Études

**La mission du Bureau d'Études est intégrée dans la mission d'ingénierie rémunérée par le Maître d'ouvrage. Elle comprend l'établissement de l'Avant-Projet, des études de Projet (CCTP, plans de principe) et d'EXécution, et une assistance partielle à la Direction de l'Exécution des Contrats de Travaux.**

#### 0.02.15 - Contrat de Maintenance des installations techniques (facultatif)

En annexe à son offre (en dehors du devis), l'entreprise pourra fournir (NON OBLIGATOIRE) une proposition "indicative" détaillée d'un contrat de maintenance de ses installations techniques (si nécessaire, en fonction du matériel mis en place) prenant acte après l'année de garantie.

Cette offre devra présenter :

- Les coûts,
- Les modalités d'intervention (délais, heures ouvrées et hors heures ouvrées...),
- Les modalités techniques.

Dans le cadre de l'opération les installations techniques à considérer sont principalement (non limitatif) :

- Les armoires électriques (Diagnostic préventif annuel par thermographie, etc.),
- Le fonctionnement des éclairages et des automatismes associés,
- Etc...

### 0.03 - Documents officiels de référence

L'entrepreneur se référera aux normes, stipulations, prescriptions, règlements et documents de référence applicables aux travaux objet du présent lot, notamment :

- Cahiers des Prescriptions Techniques Générales édités par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
- Cahier des Clauses Administratives Particulières.
- Documents administratifs et techniques joints à l'appel d'offres.
- Tous documents R.E.E.F.
- L'ensemble des normes, textes, règlements, décrets, etc. en vigueur.
- Cahier des charges de recette (précâblage VDI)
- **Ensemble des référentiels du CH de Poitiers.**

La date du dépôt du permis de construire détermine l'application des documents officiels de référence  
(→ JUILLET 2025)

### 0.04 - Limite des prestations

#### 0.04.01 - Contenu du forfait

Les prix remis par l'entreprise comprennent entre autres :

- Toutes les manutentions, coltinages des matériels et matériaux, par tous moyens appropriés.
- Toutes les protections, dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des ouvrages.
- Tous les échafaudages nécessaires.
- L'entretien des dispositifs de sécurité inhérents au présent lot.
- Les nettoyages.
- Toutes les installations nécessaires à la sécurité générale du chantier.
- Tous les percements et réservations dans la structure existante y compris toutes suggestions de reprise d'étanchéité le cas échéant.
- Le respect des prescriptions des documents administratifs (CCAP, CCAG, AE), notamment concernant le branchement de chantier et les charges communes.
- Toutes sujétions d'équipements provisoires au fur et à mesure des phases.
- Mise à jour des plans pour dossiers DOE et DIUO.

#### 0.04.02 - Ouvrages divers

Tous les ouvrages divers, accessoires indispensables au parfait achèvement des installations projetées, seront, dans la limite de la spécialité du titulaire du présent lot, dus sans réserve, ni dérogation. L'entrepreneur pourra en apprécier l'étendue après avoir pris connaissance de l'ensemble des C.C.T.P. et des lieux où seront réalisés les travaux.

#### 0.04.03 - Travaux à la charge de l'entreprise d'électricité

##### 0.04.03.01 - Généralités - Liste non limitative

L'entreprise doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement de ses ouvrages, quand bien même elles ne seraient pas expressément mentionnées à la partie correspondante du C.C.T.P. dès lors que ces fournitures et façons sont nécessaires à l'ensemble du travail.

- Toutes sujétions de prestations complémentaires liées au phasage afin d'assurer la continuité de service.
- Les fourreaux en traversée de paroi y compris les traitements acoustiques.
- L'amenée, l'établissement, l'enlèvement de tous les engins, échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages.
- Le ceinturage de terre en fond de fouilles de l'extension et l'interconnexion avec l'existant.
- Toutes les fournitures et montages nécessaires à la fixation des gaines et des canalisations.
- Les scellements, rebouchages, remises en état des dégradations causées aux travaux des autres corps d'état.
- Les raccords de peinture de la pose des appareils lorsque cette pose a été faite après l'exécution de la peinture.
- La neutralisation et adaptation éventuelle des réseaux existants (suivant chapitre spécifique).
- Le nettoyage et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du personnel de l'entreprise.
- La peinture de 2 couches d'antirouille sur les ouvrages métalliques oxydables après mise en place.
- Les petits percements des réservations dans les maçonneries existantes (carottage de plancher, traversées de mur, étanchéité...).
- La mise en service des installations et leur surveillance pendant l'année de garantie.
- La recette du précâblage.
- La recette des fibres optiques.
- L'alimentation, l'asservissement et les raccordements des équipements asservis liés à la sécurité incendie (DAS et autres).



- Le repérage de l'ensemble des DAS.
- L'exécution des plans d'atelier de chantier avec identification des boîtes de dérivation → Attention aux zones de faux plafond non démontable (Se référer aux dossiers des coupes Architecte).
- L'ensemble des rebouchages de degré coupe-feu équivalent à la paroi traversée pour l'ensemble des réseaux courants forts, courants faibles et SSI avec matériaux de même nature que la paroi traversée dans le neuf et la réhabilitation.
- L'assistance à la mise en œuvre des fourreaux par le lot Gros Œuvre et/ou VRD en tranchée et sous le bâtiment.
- Les percements dans les plaques de faux plafond pour intégration des appareils d'éclairage, détecteur.
- Le raccordement des dispositifs électromagnétiques des portes (Sécurité incendie et contrôle d'accès).
- Le raccordement des dispositifs électromagnétiques clapets coupe-feu (commande et réarmement)
- Le dévoiement des réseaux courants forts/courants faibles et SSI.
- Après passage de ses réseaux, le rebouchage des réservations et trémies (préalablement réservées ou non) dans la structure horizontale et verticale. Le rebouchage réalisé doit respecter les caractéristiques COUPE FEU et phonique de la paroi concernée.
- Le rebouchage de l'ensemble des réservations et percements réalisés par le présent lot.
- L'ensemble des percements nécessaire à son lot dans parois de toute nature dans les bâtiment existants (Cesame, Pinel, Internat)
- LA DEPOSE ET LA REPOSE DES FAUX PLAFONDS DANS TOUTES LES ZONES, NECESSAIRES A LA REALISATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT ELECTRICITE SUR L'ENSEMBLE DES ZONES EXISTANTES (PINEL, CESAM, INTERNAT)
- Les prescriptions spécifiques précisées sur les documents administratifs (CCAP, PGC...).
- Toutes prestations décrites dans le présent document

En outre, il est précisé qu'il ne sera accordé aucun supplément de prix au cours des travaux pour tous déplacements d'appareils, demandés avant pose, dans un rayon de 2 mètres, à partir d'un point d'alimentation initialement prévu. Les CCTP des autres corps d'état pouvant être consultés, l'entreprise titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir du manque de renseignement concernant toutes sujétions rencontrées au cours des travaux, ou d'omission dans son devis.

**L'entreprise devra inclure également la mise en place des réseaux sous dallage pour le présent lot suivant plan joint :**

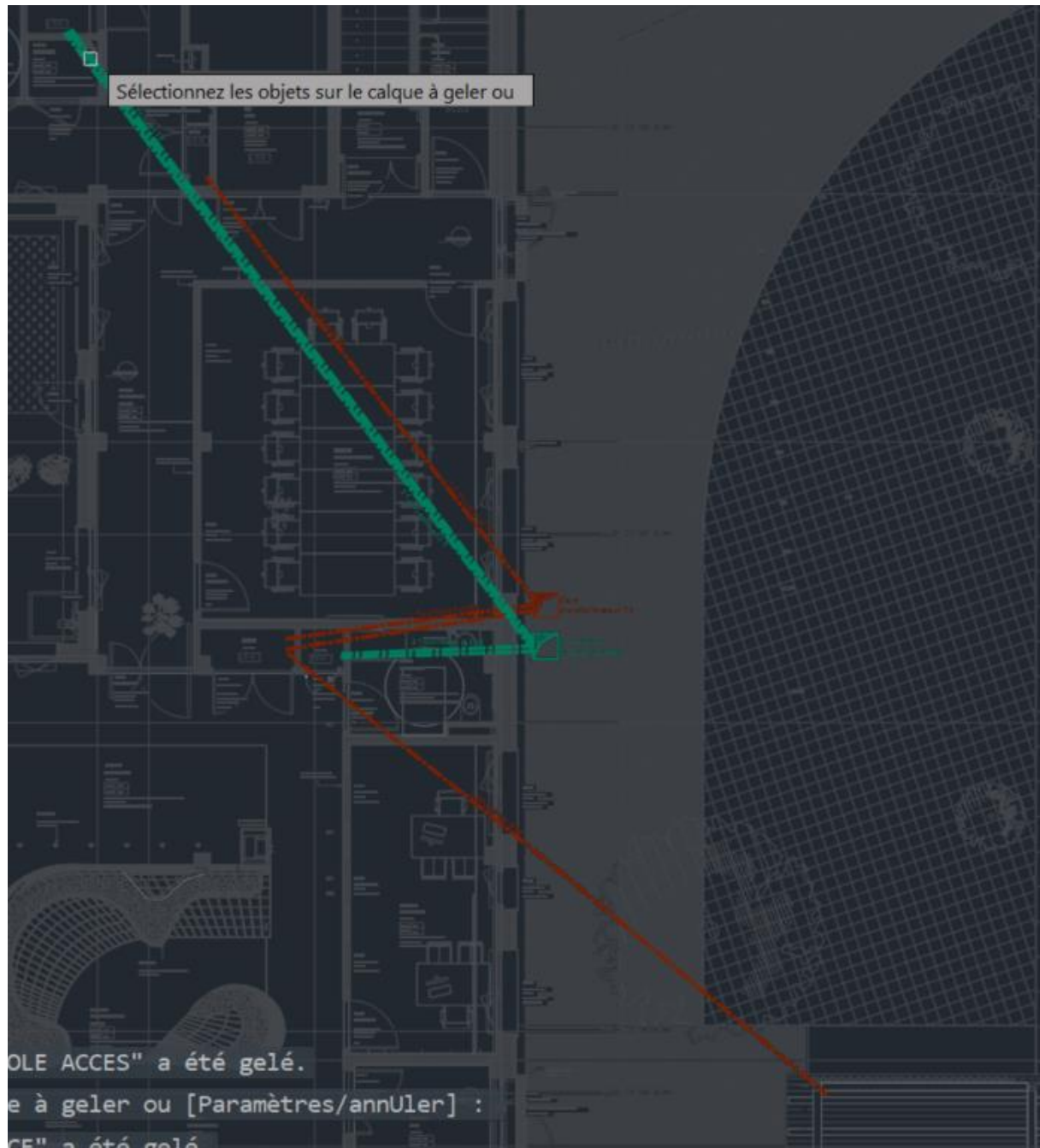
#### **Réseau sous dallage courants forts**

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux ø 63 aiguillés entre la gaine TGBT et le regard courants forts en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).
- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux ø 160 aiguillés entre la gaine TGBT et le regard courants forts en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).
- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 1 fourreau ø 160 aiguillé entre la gaine TGBT photovoltaïque et le regard courants forts en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).

#### **Réseau sous dallage courants faibles**

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux ø 110 aiguillés entre le placard SSI et le regard courants faibles en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).
- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 3 fourreaux ø 110 aiguillés entre le local VDI et le regard courants faibles en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).





#### 0.04.04 - Travaux n'incombant pas à l'entreprise attributaire du présent lot → A prévoir par les lots de l'économiste (compris VRD)

##### IMPORTANT :

- Tous les fourreaux en tranchées doivent être **avec aiguille nylon** et toutes les dispositions doivent être prises pour éviter de mettre en charge les chambres de tirage extérieures. Leur repérage devra être précis et reportés sur le plan des réseaux extérieurs avec précision des circuits et des fourreaux libres → L'électricien devra assurer la vérification visuelle de la bonne exécution de l'infrastructure des réseaux spécifiques aux COURANTS FORTS ET FAIBLES.
- L'entreprise de VRD et de GO doivent prendre toutes les dispositions pour éviter que les chambres de tirage ne rentrent "en charge" (Prévoir étanchéité parfaite et/ou raccordement au réseau d'assainissement si nécessaire). Tous les fourreaux sont à prévoir avec aiguille nylon.

##### Adduction électricité depuis local poste

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux ø 160 aiguillés pour le raccordement du bâtiment (suivant plan VRD).
- Fourniture de chambre de tirage 100x100x80 tous les 40 mètres.
- **Pénétration des fourreaux dans le local poste T2 compris reprise d'étanchéité autour des fourreaux (2ø160).**

##### Adduction électricité photovoltaïque depuis local poste

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 1 fourreau ø 160 aiguillé pour le raccordement du bâtiment (suivant plan VRD).
- Fourniture de chambre de tirage 100x100x80 tous les 40 mètres.
- **Pénétration des fourreaux dans le local poste T2 compris reprise d'étanchéité autour des fourreaux (1ø160).**

##### Adduction électricité Bâtiment Internat depuis local poste

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 1 fourreau ø 160 aiguillé pour le raccordement du bâtiment (suivant plan VRD).
- Fourniture de chambre de tirage 100x100x80 tous les 40 mètres.
- **Pénétration des fourreaux dans le local poste T2 compris reprise d'étanchéité autour des fourreaux (1ø160).**

##### Alimentation électricité local vélos depuis TGBT

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux ø 63 aiguillés pour le raccordement du bâtiment (suivant plan VRD).

##### Nouvelle adduction courants faibles

- Fourreaux TPC courants faibles suivant plan VRD.
- Fourniture de chambre de tirage L1T tous les 40 mètres.

##### Contrôle d'accès

- Serrure DAS 61-937 (24 ou 48V rupture) sur les IS prévus en contrôle d'accès (pas prévu en sortie libre mécanique).

##### Dispositif de maintien ouvert des PCF de recouplement et d'enclenchement suivant plan :

- Equipement DAS 61-937 (48V rupture) avec contact de position.

##### Le traitement de l'ascenseur :

- L'équipement éclairage et prise de la gaine.
- Le traitement de l'alarme bidirectionnelle depuis la prise RJ45 laissée à proximité → ou liaison GSM.
- La fourniture d'un contact de synthèse "défaut".
- Le raccordement depuis l'attente puissance en gaine → préciser le type et la puissance de la machinerie.
- Le traitement du non/stop ascenseur.

##### Volet roulant :

- Fourniture des volets roulants avec commande et moteur, raccordement depuis l'attente laissée par l'électricien.

##### BSO :

- Fourniture des BSO avec commande et moteur, raccordement depuis l'attente laissée par l'électricien.

##### Divers :

- Les renforts des cloisons à l'arrière des gaines techniques afin de permettre une mise en œuvre murale des équipements (armoires électriques et équipements divers).
- Les percements de grosse maçonnerie en béton armé qui seront réservés par le maçon au moment de l'exécution de ses travaux. A cet effet, l'entrepreneur du présent lot devra communiquer en temps utile ses plans de percements à l'entrepreneur de gros œuvre. Dans le cas contraire, les travaux occasionnés seront entièrement à sa charge ainsi que la reprise des raccords mal exécutés.

- L'assistance et la coordination à l'incorporation des descentes de fileries électriques dans les cloisons de distribution et les repérages des canalisations derrière les cloisons de doublage.
- La peinture définitive des canalisations et gaines apparentes.
- Les retouches de peinture.
- **Fourniture et pose de crosse de toiture pour le passage de câble :**
  - 3 suivant attente photovoltaïque.
  - Autre à définir.

#### 0.04.05 - Travaux n'incombant pas à l'entreprise attributaire du présent lot ➔ A prévoir par l'autre lot FLUIDES

- Le raccordement des extracteurs depuis l'attente prévue à proximité par l'électricien (coupure de proximité à la charge du présent lot).
- Les dé pressostats des ventilations ainsi que l'alimentation, le raccordement et le traitement (régulation).
- Le raccordement des équipements depuis attentes laissées par le lot électricité.
- **La reprise des points GTB sur les borniers des armoires électriques et sur la centrale SSI.**

#### 0.04.06 - Travaux n'incombant pas à l'entreprise attributaire du présent lot ➔ A prévoir par l'exploitant (Ou intervenant extérieur)

- **Le matériel actif informatique et téléphonique VDI (Baie de brassage à la charge du lot ELEC),**
- **Fourniture et déploiement des bornes WIFI après calcul de couverture (câblage à la charge de l'électricien jusqu'aux prises RJ45) + switch PoE spécifiques.**
- **L'activation des bornes WIFI.**
- **La fourniture des actifs de réseau.**
- **La fourniture de l'autocommutateur, borne DECT et téléphone.**

#### 0.04.07 - Électricité de chantier

L'entreprise intégrera les sujétions de distribution de chantier suivant les normes en vigueur et les documents administratifs. Les prestations restantes à la charge du lot GROS ŒUVRE sont spécifiées dans le CCTP du lot correspondant. La distribution de chantier considère notamment (non limitatif) :

- Le raccordement sur l'armoire principale du GO,
- Les coffrets de prises réparties tous les 20 ml (compris alimentations amont) compris affichages et consignations,
- L'éclairage de chantier de toutes les zones (Type "guirlande Led" ou autres),
- L'éclairage de sécurité du chantier
- La vérification d'usage par un organisme agréé.

L'installation intérieure devra répondre :

- aux décrets du 30/08/2010 (2010-1016,2010-1017,2010-1018),
- aux recommandations de l'OPPBTP.

Elle devra être contrôlée par un organisme agréé et se conformer au PGC.

La distribution devra être constituée d'éléments simples de conception et robustes répondant aux normes en vigueur.

La distribution extérieure devra être protégée et isolée par rapport au public le cas échéant :

- Passe câble ou fourreaux au sol (ou béton maigre, etc...)
- Sur câble et fourreau si aérien.

### 0.05 - Contrôle technique réglementaire

Le contrôle technique sera assuré par un bureau agréé à la charge du Maître d'Ouvrage :

➔ **SOCOTEC POITIERS.**

L'entreprise devra lui fournir l'ensemble des documents nécessaires ➔ Non limitatif :

- Schémas électriques avec note de calculs,
- Plan de distribution électrique,
- PV et caractéristiques des équipements (classe, IP, IK, fil incandescent, etc...),
- PV d'autocontrôle,
- Les procès-verbaux d'essais du comportement au feu des matériaux ou éléments datant de moins de 5 ans,
- Le listing des matériels avec documentations et certificats de conformité,
- Les fiches techniques des luminaires (conformité à la norme NF EN 60-598,
- Le plan des conduits encastrés dans les ouvrages en béton armé,

- Les calculs d'éclairage des zones pour personnes avec handicap :
  - Cheminement extérieur (20 lux moyen)
  - Circulation horizontale (100 lux mini)
  - Escalier (150 lux) → Le cas échéant
- Les notes de calculs.

**RAPPEL : La sélectivité sera totale suivant réglementation type U et NFC 15.211.**

**L'ensemble des éléments doit être fourni au bureau de contrôle avant le commencement des travaux pour validation.**

**Les canalisations devront être conformes à la nouvelle norme NFC 15.100 - Cca-s2,d2,a2 (courants forts/courants faibles/SSI)**

## 0.06 - Classement du bâtiment

A terme, l'établissement sera classé comme suit :

- ➔ ERP du type PU (Activité principale) – 5<sup>ème</sup> catégorie (Effectif <200 personnes) avec **locaux à sommeil**.

## 0.07 - Bases de calcul – Eclairage – Indice de protection

### 0.07.01 - Électricité

#### 0.07.01.01 - Nature du courant

L'établissement est actuellement alimenté via 1 une poste de transformation (Poste de transformation T2) et un groupe électrogène.

**L'établissement est alimenté en courant 240V/ 410V - 50 Hz schéma TNS.**

Le schéma des liaisons à la terre sera du type neutre à la terre (type TNS) :

- Point neutre du transformateur relié directement à la terre.
- Masses d'utilisation reliées au neutre.
- Intensité de courant de défaut d'isolement limitée par les résistances de prise de terre.
- Déclenchement obligatoire au premier défaut d'isolement, éliminé par un dispositif différentiel à courant résiduel situé en tête de l'exploitation (et sur chaque départ principal pour améliorer la sélectivité).

Les intensités de court-circuit devront être confirmées par l'entreprise attributaire dans le cadre de son dossier de fabrication avec justificatif des calculs sur un logiciel agréé par la NFC 15 -100.

L'ICC3 (court-circuit triphasé) requis au niveau du TGBT (Emplacement du disjoncteur de branchement) sera de l'ordre de 20 kA (excepté si connaissance de l'ICC au point de livraison d'ERDF).

Le présent lot devra préciser aux intervenants les lcc à prendre en compte aux divers emplacements des armoires électriques avec justificatif par note de calcul visée par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

**Le présent lot devra préciser aux intervenants les ICC à prendre en compte aux divers emplacements des armoires électriques avec justificatif par note de calculs visée par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.**

#### 0.07.01.02 - Chute de tension

La section des conducteurs (câbles, fils, etc.) est déterminée de manière à ce que la chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation n'excède pas :

- Éclairage ..... 6 %,
- Autres usages ..... 8 %,

Pour le calcul de la chute de tension, il sera tenu compte des indications générales ci-après qui seront complétées de la notice particulière des alimentations spécifiques.

#### 1) Lignes générales (entre TGBT et tableau divisionnaire) :

- Eclairage : puissance nominale x 100 %,
- Prises de courant : 100 w par prise avec minimum 3500 w par tableau pour chaque phase,
- Circuit "force" : puissance indiquée dans la notice particulière.

## 2) Lignes secondaires :

- Eclairage : puissance nominale x 100 %,
- Prise de courant : 3500 w pour la prise la plus éloignée de chaque circuit comprenant 8 prises au maximum,
- Circuit "force" puissance nominale x 100 %.

Aux puissances ainsi obtenues par canalisation, il sera appliqué les coefficients suivants :

- Canalisation secondaire lumière ..... K = 1
- Canalisation principale lumière ..... K = 0,9
- Prise de courant "lumière" ..... K = 0,5
- Canalisations secondaires autres usages ..... K = 0,8
- Canalisations principales autres usages ..... K = 0,8
- Prises de courant force (1000 W) ..... K = 0,5

L'entreprise fournira ses notes de calculs adaptés aux matériels mis en œuvre afin de justifier les indices de court-circuit requis au niveau des armoires électriques.

### 0.07.01.03 - Bilan de puissance

Dès le démarrage de la phase chantier et après obtention des puissances "réelles" prévues installées par les divers intervenants, l'électricien devra établir un bilan de puissance détaillé en concertation avec le BET et l'exploitant.

## **0.07.02 - Eclairage artificiel – Niveau d'éclairage recommandé**

### 0.07.02.01 - Prescriptions de base pour l'éclairage

L'agencement des locaux devra favoriser l'éclairage naturel et les apports solaires en hiver. L'utilisation de la lumière naturelle sera recherchée pour le confort visuel qu'elle procure, pour des aspects psychologiques (lutte contre la fatigue) et pour son intérêt énergétique. Le concepteur du projet de construction et de rénovation devra donc chercher à optimiser l'éclairage naturel tout en évitant les risques d'éblouissement et en assurant le confort d'été et d'hiver.

La gestion de l'éclairage respectera les spécifications suivantes :

- Système d'éclairage avec gradation dans les bureaux (+ possibilités de commandes manuelles locales),
- Détection de présence dans les locaux techniques, sanitaires, circulations horizontales aveugle et circulations verticales, locaux de stockage.

Les sources lumineuses seront à faible consommation d'énergie pour un nombre d'allumages fréquent.

La totalité des éclairages devra être réalisée à l'aide de lampes à faible niveau de consommation électrique. Les luminaires à LED seront privilégiés car ces systèmes d'éclairage sont recommandés pour leur très faible consommation d'électricité, pour un excellent rendement lumineux avec une durée de vie bien plus longue que les autres systèmes d'éclairages.

Les espaces extérieurs seront éclairés par un ensemble de mâts, projecteurs de façades, etc. sur détection de présence. L'accent sera mis sur les aires de manœuvre et de circulation pour renforcer la sécurité sur ces espaces de travail où piétons et engins peuvent être en coactivité.

### 0.07.02.02 - Niveau d'éclairage et caractéristiques

Les niveaux d'éclairage requis à 0,80 m du sol sont les suivants (suivant recommandation AFE et usage des locaux) :

**Certaines valeurs d'UGR et d'IRC ont été rajoutées par le BET ISOCRATE pour "qualifier" l'éclairage avec un bon rapport qualité/confort/éclairage.**

| Zone d'activité                 | Niveau d'Eclairage moyen en lux (Em) | L'uniformité (Uo) | Rendu des couleurs (Ra) |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Espaces d'intérieur</b>      |                                      |                   |                         |
| Salle de créativité / patouille | 300 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Sanitaires                      | 150 lux                              |                   | 80                      |
| Vestiaire                       | 200 lux                              |                   | 80                      |
| Salle polyvalente               | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Psychomotricien                 | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Orthophoniste                   | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Bureau psy                      | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Bureau cadre                    | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Bureau médical                  | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Secrétariat                     | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Salle de réunion                | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Infirmier                       | 500 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Nurserie                        | 100 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Locaux techniques               | 200 lux                              | 0.60              |                         |
| Pièce de vie                    | 300 lux sur variation                | 0.60              | 80                      |
| Salon socio esthétique          | 300 lux sur variation                | 0.60              | 85                      |
| Chambre                         | 100 lux ambiance                     | 0.60              | 85                      |
| Vestiaire                       | 200 lux                              |                   | 80                      |
| Salle de pause                  | 300 lux                              | 0.6               | 85                      |
| Baie VDI/serveur                | 300 lux                              |                   |                         |
| Local chaufferie                | 200 lux                              |                   |                         |
| Circulation                     | 100 lux                              | 0.4               | 85                      |
| <b>Espaces d'extérieur</b>      |                                      |                   |                         |
| Balisage des accès              | 20                                   | 0.4               | 40                      |
| Cheminement PMR                 | 20                                   | 0.4               | 40                      |

### Conditions de fonctionnement

- Environnement peu pollué, empoussièrement faible,
- Facteur compensateur de dépréciation de 1,25 pour 100 heures de fonctionnement,
- Éclairage sur plan utile à 0,80 m du sol,
- Uniformité de 0,8 pour un IRC  $\geq$  85,
- Réfection des parois suivant tableau ci-après :

|            | Locaux techniques | Autres locaux |
|------------|-------------------|---------------|
| Du plafond | 50 %              | 60 %          |
| Des murs   | 30 %              | 50 %          |
| Du sol     | 10 %              | 30 %          |

### Température de couleur et indice de rendu des couleurs

Les températures de couleur des sources seront de types 3000 ou 4000 K suivant implantation :

- Supérieur ou égal à 3000 K (830) pour les bureaux et assimilés
- Supérieur ou égal à 4000 K (840) pour les zones à dynamiser.
- Supérieur ou égal à 5000 K pour les activités nécessitant une distinction fine des couleurs.

L'indice de rendu des couleurs sera supérieur ou égal à 80 pour les activités courantes (bureaux, salles d'activités, etc.)

➔ Pour les activités nécessitant une distinction fine des couleurs l'IRC sera supérieur ou égal à 90.

La température de couleur TC et l'indice de rendu des couleurs peuvent être adaptés aux activités des locaux afin d'obtenir une qualité agréable de la lumière émise.

## Les températures de couleurs devront être validées avant commande.

### REGLEMENTATION LOI HANDICAP

L'entreprise devra prendre en compte les valeurs liées à l'application des normes et textes concernant la réglementation "personnes handicapées" :

- 20 lux pour les cheminements extérieurs,
- 200 lux au poste d'accueil,
- 100 lux pour les circulations horizontales,
- 150 lux pour les escaliers et équipements mobiles.

Les calculs d'éclairement et les justificatifs seront à produire et diffuser par l'entreprise.

#### Analyse du confort lié à l'éclairage

Il convient de préciser que les critères associés aux paramètres quantitatifs et qualitatifs (Niveau d'éclairement, uniformité, température de couleur et indice de rendu des couleurs) sont à décliner par type de local et que dans certains cas assez rares (effet architecturale particulier recherché) le maître d'ouvrage pourra s'en écarter quelque peu, en restant toutefois prudent.

De plus, la satisfaction en matière de confort visuel étant variable d'un individu à l'autre, il est souhaitable de permettre aux usagers de certains locaux de maîtriser leur ambiance visuelle, de façon à permettre des adaptations aux besoins de chacun. Cette maîtrise doit être rendue possible grâce au fractionnement de l'éclairage en général, à la mise en place de gradateurs de lumières ou du réseau de prises, etc.

#### Eblouissement & UGR

Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et recherche d'un équilibre des luminances de l'environnement lumineux intérieur : Utilisation de grille de défilement, d'optique adaptée et de vasques de fermeture suivant la nature du luminaire et l'usage du local.

L'éblouissement d'inconfort provenant directement des luminaires doit être quantifié par l'auteur du projet en utilisant la méthode tabulaire d'évaluation du taux d'éblouissement unifié UGR de la CIE. Sans rentrer dans les détails, le facteur UGR donne une idée de l'éblouissement d'inconfort dans le champ visuel de l'observateur par rapport à la luminance de fond (éblouissement provoqué par l'association de plusieurs luminaires dans un environnement considéré).

Ce facteur UGR varie de 10 à 30. Plus la valeur du facteur est élevée, plus la probabilité d'éblouissement d'inconfort est importante.

Des valeurs de référence définissent des classes de qualité :

|    |   |
|----|---|
| 28 | Zone de circulation                       |
| 25 | Salle d'archives, escaliers, ascenseur    |
| 22 | Espace d'accueil                          |
| 19 | Activités normales de bureau              |
| 16 | Dessins techniques, postes de travail CAD |

Les facteurs suivants jouent un rôle important dans la détermination de la valeur UGR :

- La forme et les dimensions du local,
- La clarté de la surface (luminance) des parois, des plafonds, des sols et des autres surfaces étendues,
- Le type de luminaire et de protection,
- La luminance de la lampe,
- La répartition des luminaires dans le local,
- La ou les positions de l'observateur.

Certains fabricants proposent des tableaux simplifiés de détermination des valeurs UGR mais limités à des locaux simples pour une seule famille de luminaires donnée.

#### 0.07.03 - Réaction au feu

Les arrêtés du 11 décembre 2009 pour les ERP définissent à quel essai au fil incandescent des luminaires doivent répondre (applicable depuis le 16/05/2010) :

- Circulations horizontales et escaliers : 650°C (850°C pour les IGH)
- Autres locaux : 650°C

Dans les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes, les appareils d'éclairage devront être alimentés par deux circuits issus de deux dispositifs de protection distincts. De tels locaux ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité à partir des dispositifs de commande d'éclairage accessibles au public ➔ Suivant effectif de chaque salle.



#### 0.07.04 - Indice de protection et risques particuliers (Non limitatif, se référer au guide UTE C15-103)

Les valeurs indiquées au présent article sont les valeurs minimums que doivent comporter les installations électriques (appareillage, lustrerie, canalisations) suivant leur emplacement.

L'entreprise apportera notamment une attention particulière aux différents volumes de sécurité autour des baignoires et des receveurs de douches.

Liste non limitative → A compléter suivant rapport du contrôleur technique

| LOCAUX<br>+ <u>emplacements et fonctions assimilés</u> | INDICES DE PROTECTION |          | INFLUENCES EXTERNES |
|--|-----------------------|----------|---------------------|
|  | IP                    | IK       |                     |
| Hall, circulation, accueil                             | 20                    | 02       |                     |
| Sanitaires   | 21                    | 07       |                     |
| Archives   | 20                    | 02       |                     |
| Rangement matériel, stockage, réserve                  | 20                    | 08       |                     |
| Ménage, produits ménagers                              | 21                    | 07       |                     |
| LT courants faibles,                                   | 20                    | 02       |                     |
| Local électrique                                       | 20                    | 07       |                     |
| Salle de pause   | 20                    | 02       |                     |
| Local vélos  | 21                    | 07       |                     |
| Extérieur :<br>couvert                                 | 44                    | 2 joules | AE2-AD4-AG2         |
| non couvert  | 45                    | 2 joules |                     |
| Sanitaires collectifs                                  | 23                    | 07       | AD3-AG2             |
| Sanitaires individuels                                 | 21                    | 07       |                     |
| Vestiaires   | 20                    | 07       | BE1-AE1-AD1-AG2     |
| Rangement matériel, stockage, réserve                  | 20                    | 088      | BE1-AE1-AD1-AG3     |
| Bureaux et assimilés                                   | 20                    | 02       | BE1-AE1-AD1-AG2     |
| Circulation, dégagement (hors cuisine)                 | 20                    | 02       |                     |
| Ménage, produits ménagers                              | 21                    | 07       |                     |
| Locaux techniques traitement d'air - Ventilation       | 21                    | 07-08    |                     |

#### 0.08 - Éclairage normal

Dans les locaux susceptibles de recevoir plus de 50 personnes, les appareils d'éclairage devront être alimentés par deux circuits issus de deux dispositifs de protections différentiels distincts (sans objet au stade actuel du projet).

De tels locaux ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité à partir de dispositifs de commandes d'éclairage accessible au public :

Les circuits d'alimentation des locaux publics et non publics seront issus de dispositifs de protections distincts.

Les dégagements ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commandes accessibles au public ou aux personnes non autorisées ou à partir de détecteurs de présence ou de mouvement (EC6 + arrêté du 21 mai 2008).

Tous les locaux "borgnes" (hormis les WC individuels) devront être pourvus d'une commande d'éclairage avec voyant permanent.

#### 0.09 - Prescriptions de marques & équivalence des matériels et des matériaux

Lorsque dans le présent CCTP il est fait mention d'une marque de fabrique ou d'un type de matériel ou de matériau, il reste entendu que cette désignation n'est donnée, sans spécification contraire, qu'à titre d'archétype et pour préciser les choix du concepteur. Les entrepreneurs pourront donc proposer des articles similaires, correspondant à l'archétype, mais dans ce cas tous les documents démontrant la similitude ou la correspondance devront être produits par l'entreprise et acceptés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

La présente note devra suffire et remplacera l'ensemble de ces indications. Les luminaires et équipements définis au CCTP et choisis pour leur qualité esthétique par l'architecte pourront être exigés en cas de refus sur le matériel proposé en variante par l'entreprise.



Les équipements spécifiques (luminaires, appareillage, courants faibles, etc.) seront déterminés par leurs caractéristiques techniques (et esthétiques), les matériels préconisés par l'entreprise devront respecter scrupuleusement (au minimum) ces critères afin d'être recevables.

Les entrepreneurs pourront donc proposer des articles similaires (techniquement équivalent), correspondant à l'archétype, mais dans ce cas tous les documents démontrant la similitude ou la correspondance devront être produits par l'entreprise et acceptés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

**Afin d'éviter des répétitions fastidieuses, le mot "ou équivalent" ne sera pas reproduit chaque fois qu'un matériau ou un matériel sera proposé. La présente note devra suffire et remplacera l'ensemble de ces indications.**

## 0.10 - Locaux à risques

Les locaux à risques IMPORTANTS et à risques MOYENS seront définis en fonction du Classement ERP et de l'usage en concertation avec le contrôleur technique et l'exploitant.

- ➔ Locaux à risques importants (Paroi CF 2H et bloc-porte 1H) :
  - Suivant rapport bureau de contrôle
- ➔ Locaux à risques moyens (parois CF 1H et bloc-porte ½ H)
  - Suivant rapport bureau de contrôle

Les locaux à risques particuliers seront définis par le bureau de contrôle (risques importants, moyens et courants), l'entreprise devra impérativement en tenir compte pour définir les modalités de mise en œuvre (armoire électrique, appareillage, boîte de dérivation, etc.) et de passage des liaisons dans les volumes correspondants.

Les locaux à risques d'incendie (BE2) ne doivent contenir que les installations électriques nécessaires à leur fonctionnement. Toutefois, les canalisations électriques peuvent traverser ces locaux sous réserves :

- D'être correctement protégées contre les surintensités,
- De n'avoir aucune connexion sur leur parcours à l'intérieur de ces locaux.

Les câbles CR1 ne doivent pas traverser de locaux à risques particuliers excepté en restituant l'isolement coupe-feu (goulotte ou faux plafond CF).

Locaux à risques importants : plancher et paroi CF 2 H + porte CF 1H avec ferme porte

Locaux à risques moyens : plancher et paroi CF 1 H + porte CF ½ H avec ferme porte

## 0.11 - Protection contre les brûlures

Dans le cadre de la protection contre les risques de brûlures, la hauteur d'implantation des luminaires accessibles sera conditionnée à la température de contact des appareils suivant les prescriptions particulières de l'article 423 de la norme NFC 15.100.

## 0.12 - Divers

Les disjoncteurs devront avoir le pouvoir de coupure suffisant à l'endroit où ils seront installés ➔ Suivant note de calcul à fournir par l'entreprise dans le cadre de ses PAC (via logiciel agréé C15-100)

La limitation de courant par filiation est à utiliser avec précaution (à justifier par le calcul et par les caractéristiques des appareils le cas échéant).

Les installations des locaux classés à risque d'incendie devront être réalisées conformément au chapitre 482.2 de la NFC 15.100 et en particulier en ce qui concerne leur traversée par des canalisations étrangères et l'emplacement des tableaux de distribution.

De même, les volumes encoisonnés (cage d'escalier, etc.) ne doivent comporter que des canalisations spécifiques à leur usage propre. Tout autre circuit sera mis en œuvre sous volume CF 1 heure (sans dérivation) ➔ Sans objet.

L'entreprise devra fournir ses notes de calculs en fonction des équipements réellement mis en œuvre afin de justifier les pouvoirs de coupures, les chutes de tension et les sections de câbles.

L'ICC 3 au niveau du comptage sera de l'ordre de 20 kA (sous vérification par l'entreprise dans le cadre de l'élaboration de son dossier d'exécution propre à ses méthodes ➔ Sur la base d'un logiciel agréé NFC 15 100 et UTE).

## 0.13 - Distribution de chantier – Plan Général de Coordination (PGC) – Prorata - PPSPS

### 0.13.01 - Généralités

La mission SPS sera assurée par un cabinet spécialisé à la charge du maître d'ouvrage → **Se référer au document PGC fourni avec le DCE pour prise en compte dans le chiffrage du présent lot.**

L'entreprise se référera aux pièces administratives et techniques pour la définition et la prise en compte des prestations et des coûts afférents aux charges communes et aux installations provisoires

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur du présent lot doit fournir avant tout démarrage des travaux et pendant la période de préparation à l'approbation du CSPA :

- **Son PPSPS contenant :**
  - Le plan détaillé de l'organisation de chantier (plan et besoins de ses installations de chantier et plan de circulation),
  - La liste des noms des intervenants sur le site accompagné des aptitudes médicales, et des attestations CACES, carte BTP,
  - Et tenir à jour cette liste précise des personnels pendant toute la durée du chantier avec leur habilitation médicale, compétence et certificat CACES, etc....Carte d'identification BTP,
  - La note technique des matériels utilisés et le mode opératoire de réalisation retenu pour l'opération,
  - Le calendrier détaillé d'exécution,
  - L'ensemble des renseignements relatifs à la gestion des déchets (modalités de traçabilité, méthodes de tri, localisation et nature des stockages provisoires, entreprise de transports sous-traitant, agréments pour le transport routier des matières dangereuses, centres d'enfouissement envisagés, ...),
  - Les BSDA et certificats de mise en décharge.

L'entrepreneur devra également fournir l'ensemble des informations requises pour finaliser le formulaire de récolement et son DOE et devra s'astreindre à une visite d'inspection commune 15 jours au minimum avant l'ouverture de ses travaux

L'installation intérieure devra répondre :

- Aux décrets du 30/08/2010 (2010-1016,2010-1017,2010-1018),
- Aux recommandations de l'OPPBTP.

Elle devra être contrôlée par un organisme agréé et se conformer au PGC.

**L'entreprise devra inclure l'ensemble des installations de chantier suivant PGC.**

### 0.13.02 - Distribution de chantier

L'installation intérieure devra répondre :

- Au décret du 14 novembre 1988,
- Aux recommandations de l'OPPBTP.

Elle devra être contrôlée par un organisme agréé et se conformer au PGC.

### 0.13.03 - Plan Général de Coordination

L'entreprise devra impérativement se référer au Plan Général de Coordination dès la phase étude afin de prendre en compte toutes les prescriptions spécifiques lui incombant.

Dans le cadre du PGC, il sera également fait mention des horaires particuliers de travail :

- Début et fin de chantier,
- Travaux bruyants.

Toutes les procédures de dépose à proximité d'équipements d'autres corps d'état devront être réalisées après concertation et définition partielle de la méthodologie.

### 0.13.04 - Répartition des dépenses communes

L'entreprise se référera au CCAP pour définition et prise en compte des prestations et des coûts afférents aux charges communes et aux installations provisoires.

#### 0.13.05 - Bruits et vibrations

Conformément aux recommandations et indications du coordinateur SPS portées dans le PGC joint au présent dossier, les interventions seront réalisées en site occupé par des résidents, et seront considérées à risques spécifiques.

- L'usage d'un compresseur sera interdit sur le site
- Le matériel à percussion étant générateur de bruit important pour les percements, saignées, traversées de dalles, etc., les méthodes de travail seront étudiées en conséquence par chaque entreprise : pour carottage, sciage, tronçonnage, etc.
- L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur le matériel créant bruit et vibrations ; exemples à déconseiller : le compresseur (marteau-piqueur), les perceuses à percussion

Les entreprises se rapprocheront :

- Des loueurs de matériel adapté,
- Des fournisseurs disposant de ce matériel,
- Des horaires pourront être précisés avec le responsable du site.
- Problème : câblage au sol dans les couloirs, matériaux, matériels, etc.
- Étudier en fonction du phasage des travaux, des interventions en horaire décalé.

#### 0.14 - Repérage et étiquetage

L'entreprise prévoira une attention particulière dans les sujétions de repérage et d'identification des équipements et des fonctionnalités. Les étiquettes seront systématiquement du type "gravée" et "collée", de couleur et de dimensions appropriées à chaque usage :

- Identifications en façade des plastrons d'armoires (N° et désignation du circuit),
- Identifications des diverses coupures et commandes spécifiques,
- Identification des tableaux d'allumages et des commandes spécifiques,
- Identifications des locaux techniques (Placard SSI - Local Technique TELEPHONE, etc...),
- **Identification de chaque DAS lié au SSI avec désignation à l'identique des documents du coordinateur SSI,**
- Le repérage des pénétrations de câbles en sous-bassement des parois extérieur (Affichage type CATU spécifique avec nature du circuit et profondeur)
- Autres suivant équipement mis en place.

Les repérages devront être en correspondances avec les plans DOE établis par l'entreprise.

#### 0.15 - Zonage SSI et dossier d'identité du SSI

L'entreprise devra se référer au cahier des charges fonctionnelles du SSI afin de prendre en compte toutes les sujétions inhérentes à l'exécution de ses prestations (traversée de zones, implantations des modules déportés, contact de position des DAS, etc...)

L'entreprise devra fournir au coordinateur SSI et au contrôleur technique les documents inhérents à l'élaboration du dossier d'identité.

## 1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE - COURANTS FORTS

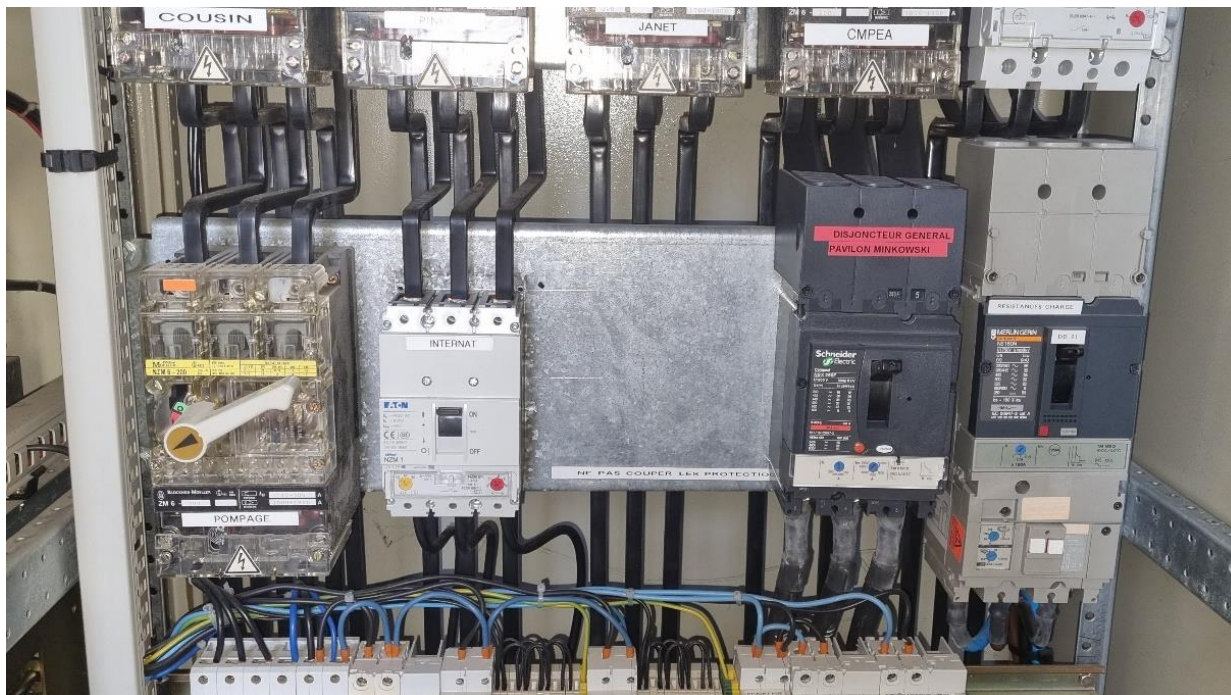
### 1.01 - Origine des installations

**Le bâtiment sera repris en BT depuis le TGBT existant du poste de transformation T2.**

**Le secours en énergie est réalisé au niveau du poste T2.**

**Il sera prévu dans le TGBT poste T2 :**

- la mise en œuvre d'un disjoncteur de marque Schneider ou équivalent type NS 250 N avec déclencheur micrologic 2.2, réglé à **4x250A** pour l'alimentation du TGBT du centre de périnatalité.



Le disjoncteur sera intégré dans l'espace disponible suivant photo ci-dessus. L'ensemble des sujétions d'intégration du disjoncteur sont à la charge du présent lot.

Dans le cadre de la réalisation de la coupure, l'entreprise devra définir avec le maître d'Ouvrage le moment opportun pour réaliser cette coupure. Elle devra être limitée au maximum et organisée à minima 15 jours à l'avance avec le Maître d'Ouvrage.

**L'ensemble des sujétions liées à la réalisation de cette coupure est à la charge du présent lot.**

Le régime de neutre de l'opération sera de type TNS (obligatoire pour les installations de type U).

**L'entreprise devra inclure la mise à jour du schéma d'armoire du TGBT T2.**

Le TGBT du centre de périnatalité sera alimenté par câble de section FR-N1X6G3 Cca-s2,d2,a2 de section 4x300mm<sup>2</sup> + 70mm<sup>2</sup> sous fourreaux TPC ø 160 depuis le poste T2.

Il sera prévu des fourreaux en réserve depuis le poste de transformation T2.

**L'entreprise devra inclure la mise à jour du schéma du Poste T2 y compris ensemble des synoptiques existants.**

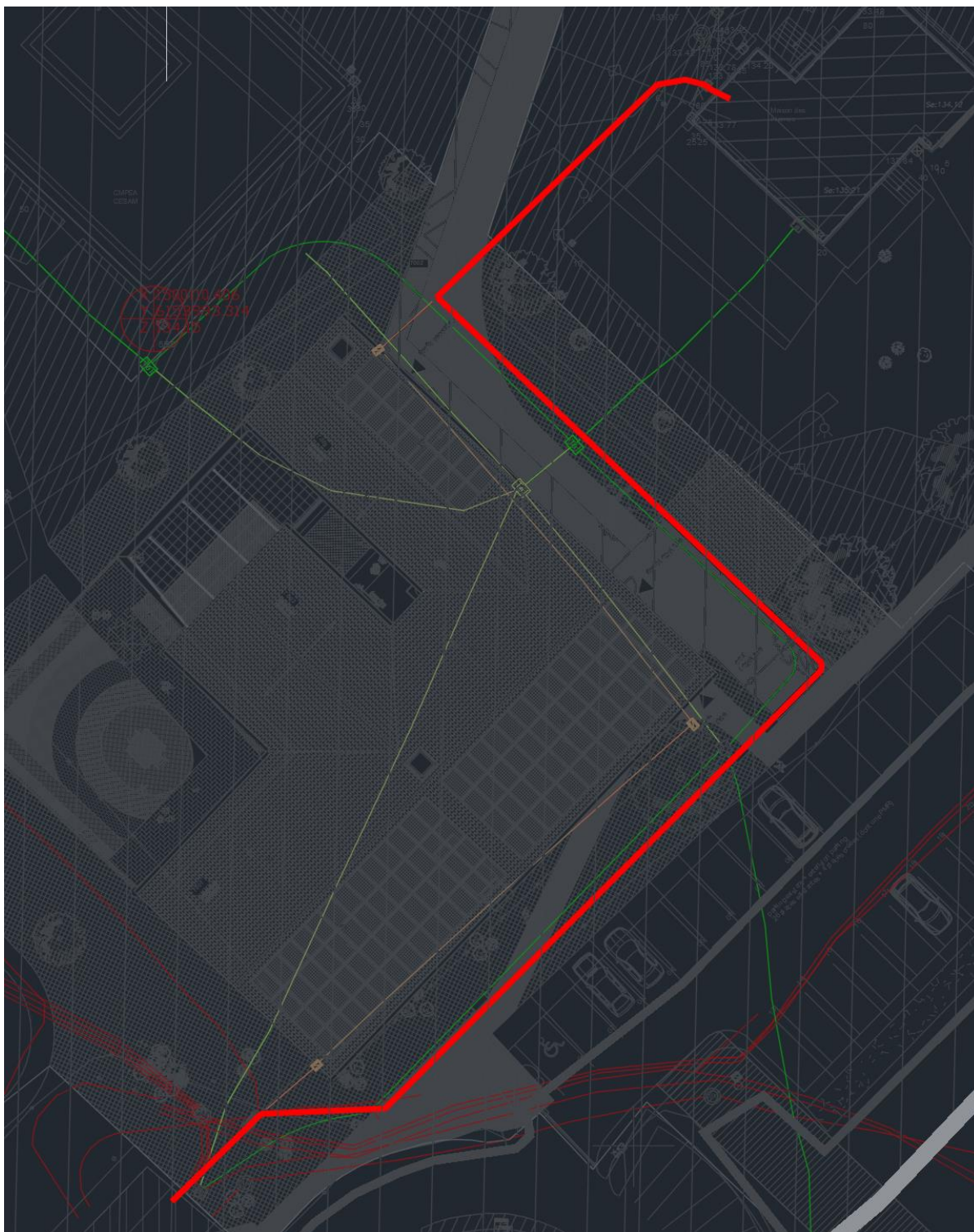


## 1.02 - Dévoisement des canalisations

Il sera prévu le dévoiement des canalisations dans l'emprise de la construction, les dévoiements sont les suivants :

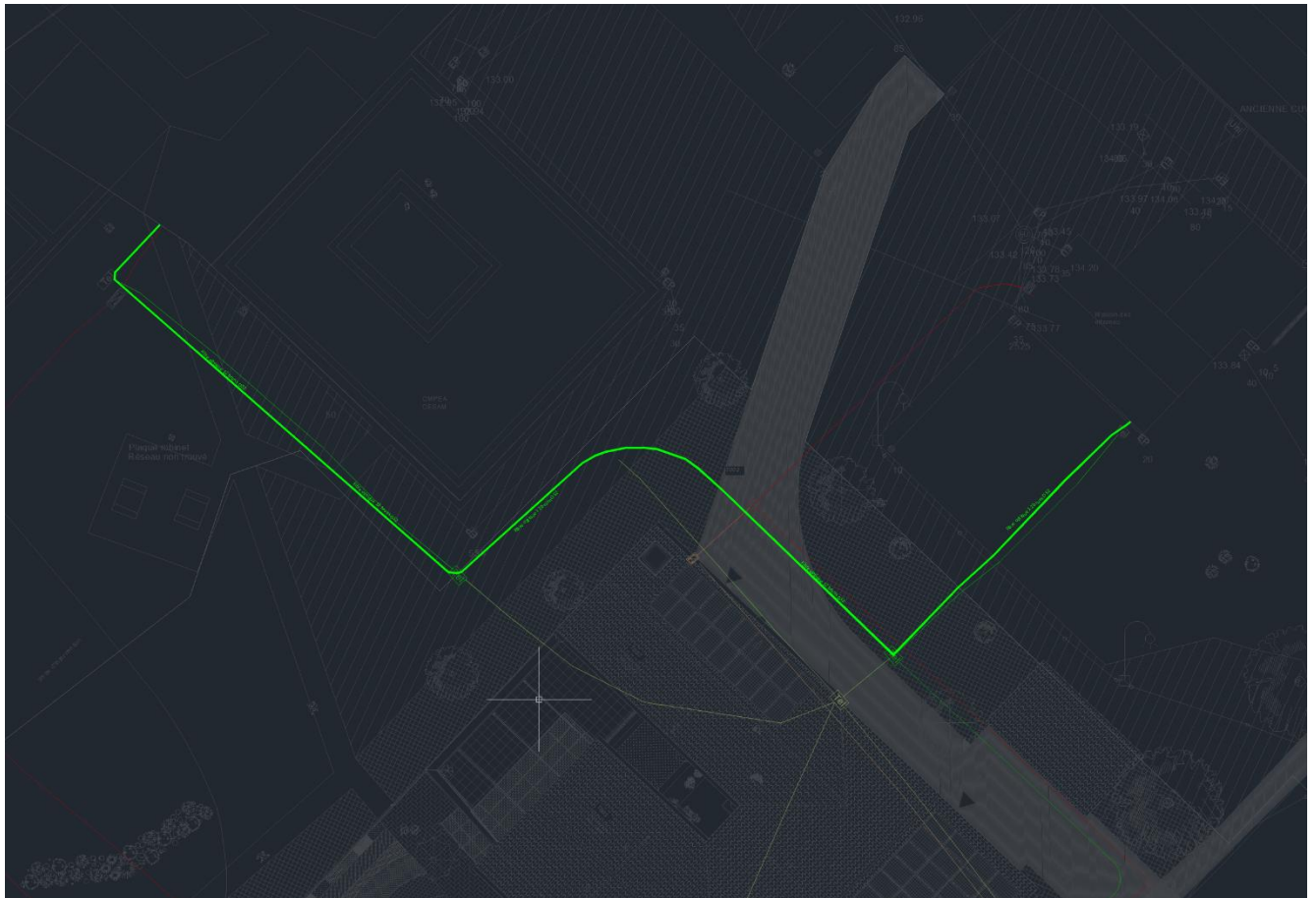
### 1.02.01 - Courants Forts :

- **Remplacement de la canalisation d'alimentation du bâtiment Internat depuis le transformateur T2 via :**
  - Passage en dévoiement d'une canalisation de type FRN1X6G3 5G70mm<sup>2</sup> - longueur estimée 120 mètres (section à valider par l'entreprise avant passage de la canalisation).
  - Ensemble des sujétions de remise en service du bâtiment internat compris ensemble des tests et essais et sujétions de passage de canalisation dans le bâtiment Internat.



### 1.02.02 - Courants Faibles :

- **Entre Cesam et Internat (remplacement liaison existante dans l'emprise du chantier).**
  - Passage d'une nouvelle liaison par fibre 12 brins optique OS2. (Longueur estimative 150 ml).



L'entreprise devra inclure le passage d'une liaison optique entre le pavillon Cesam et le bâtiment Internat, l'entreprise devra inclure le raccordement et le recettage.

Elle devra également inclure l'ensemble des sujétions de mise en service avec le service informatique du CHL.

L'entreprise devra inclure l'ensemble des sujétions de passage de cette fibre à l'intérieur des bâtiments Internat et Cesam, à savoir :

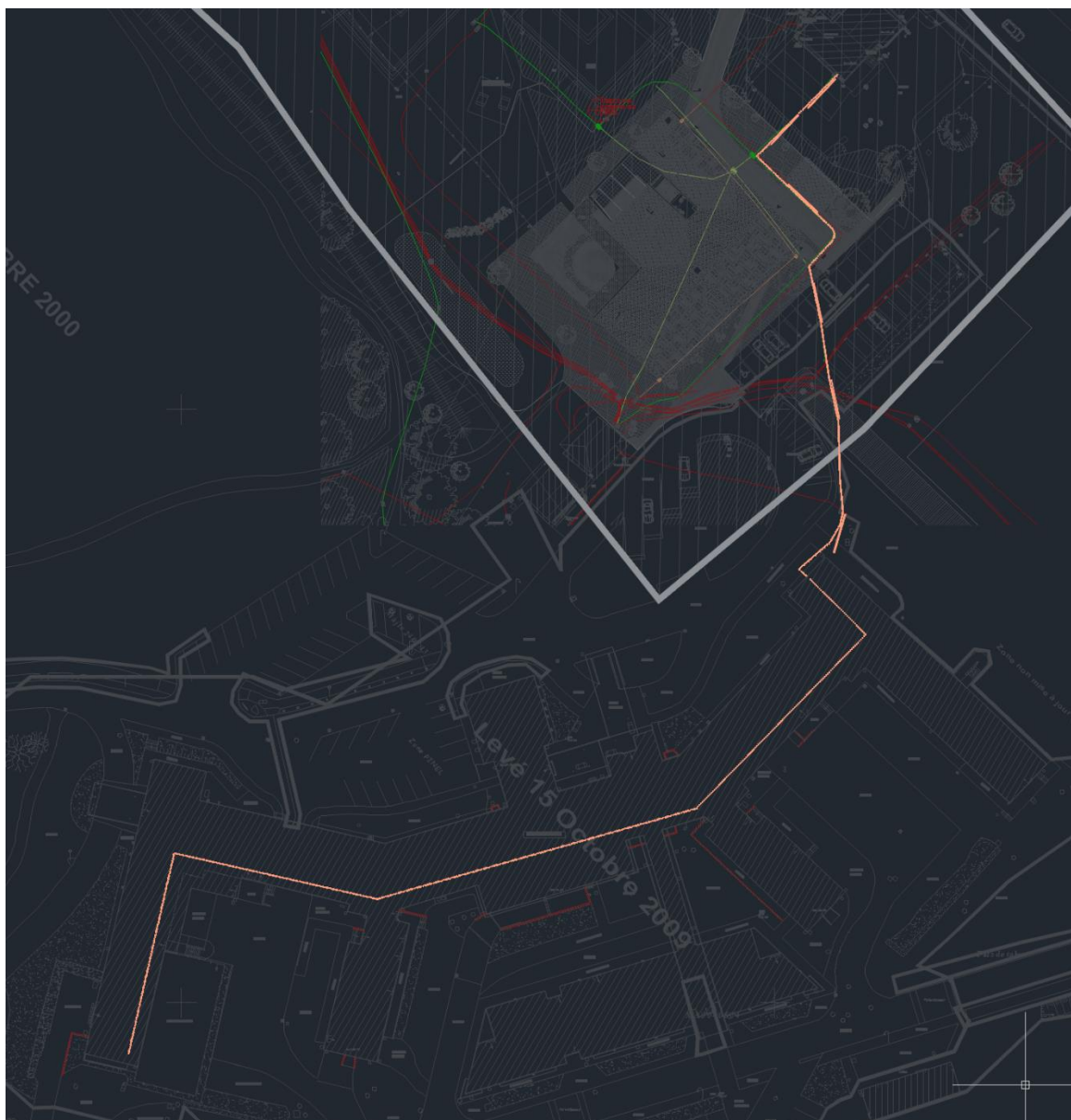
- Percement dans parois de toute nature,
- Rebouchage après passage canalisation,
- Dépose/repose des faux plafonds.

L'entreprise devra inclure la mise à jour du synoptique Fibre du site.



#### ■ Entre PINEL et INTERNAT

- Passage d'une nouvelle liaison par fibre 12 brins optiques OS2 (Liaison estimée de 330 mètres).
- Passage d'une nouvelle liaison par rocade cuivre 2x4 paires AWG 23 type 6A pour le réseau blanc double data. (Liaison estimée de 330 mètres).



L'entreprise devra inclure le passage d'une liaison optique et data entre le pavillon Internat et le bâtiment Pinel (local VDI au bout du bâtiment Pinel), l'entreprise devra inclure le raccordement et le recettage.

Elle devra également inclure l'ensemble des sujétions de mise en service avec le service informatique du CHL.

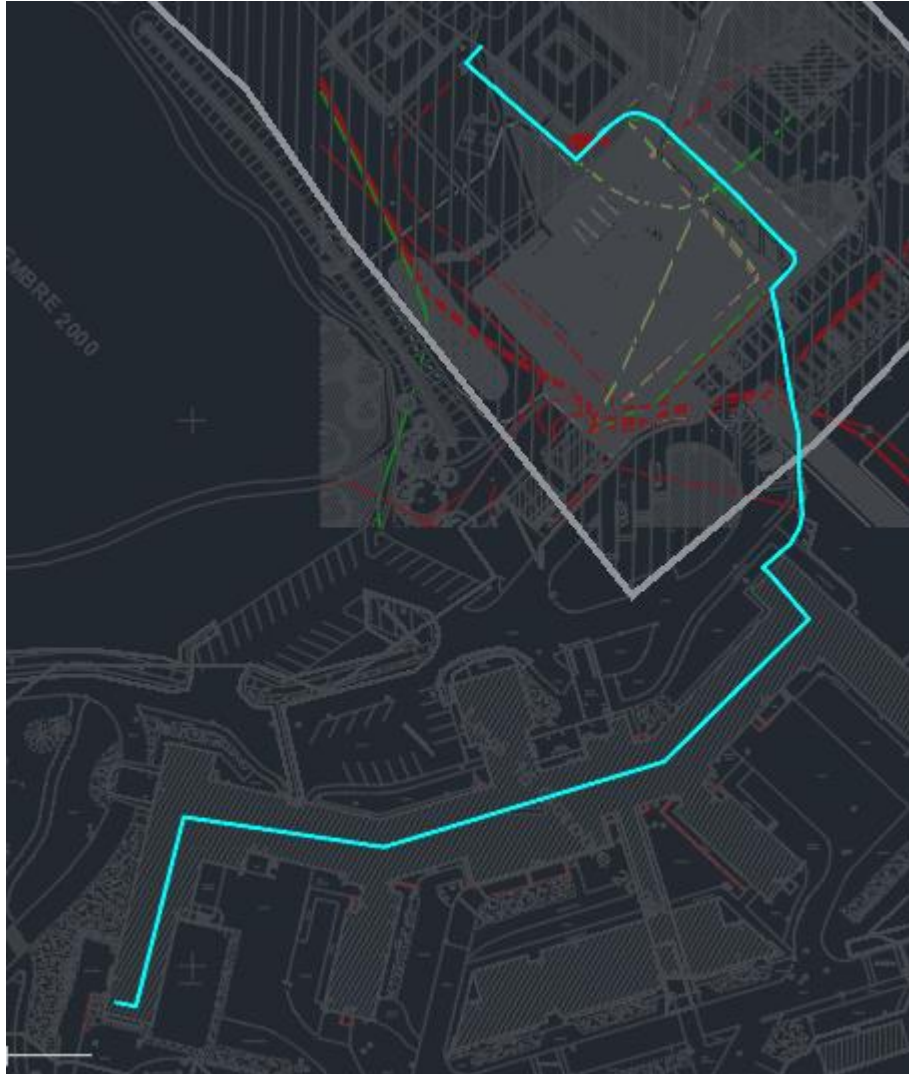
L'entreprise devra inclure l'ensemble des sujétions de passage de cette fibre à l'intérieur des bâtiments Pinel et Internat, à savoir :

- Percement dans parois de toute nature (Vide sanitaire Pinel et Internat),
- Passage sur chemins de câble en sous-sol du bâtiment Pinel,
- Rebouchage après passage canalisation,
- Dépose/repose des faux plafonds dans bâtiment Pinel et internat.

**L'entreprise devra inclure lors de la visite sur site l'ensemble des sujétions de passage de ces canalisations, elle ne pourra se prévaloir d'aucune plus-value en cours de chantier pour méconnaissance du site.**

L'entreprise devra inclure la mise à jour du synoptique Fibre du site.

- **Entre Cesam et destination PINEL coffret étanche existant (hub) sous la Maison des Soins Somatiques (MSS), PINEL NORD**
  - Passage d'une nouvelle liaison par câble téléphonique 24 paires (liaison de 400 mètres).



- L'entreprise devra inclure le passage d'une 24 paires entre le pavillon Cesam et le bâtiment Pinel (coffret étanche existant (hub) sous la Maison des Soins Somatiques (MSS), PINEL NORD), l'entreprise devra inclure le raccordement et le recettage.

Elle devra également inclure l'ensemble des sujétions de mise en service avec le service informatique du CHL.

L'entreprise devra inclure l'ensemble des sujétions de passage de cette fibre à l'intérieur du bâtiment, à savoir :

- Percement dans parois de toute nature,
- Passage sur chemins de câble en sous-sol du bâtiment Pinel,
- Rebouchage après passage canalisation.

**L'entreprise devra inclure lors de la visite sur site, l'ensemble des sujétions de passage de ces canalisations, elle ne pourra se prévaloir d'aucune plus-value en cours de chantier pour méconnaissance du site.**

L'entreprise devra inclure la mise à jour du synoptique du site.



#### ■ Entre local poste T2 et bâtiment internat (liaison orange)

- Passage d'une nouvelle liaison par câble RJ 45 catégorie 6a (liaison 115 mètres) – **2x4paires**

L'entreprise devra inclure le passage d'une liaison GTB entre le poste T2 et le bâtiment Internat, l'entreprise devra inclure le raccordement et le recettage.

Elle devra également inclure l'ensemble des sujétions de mise en service avec le service informatique du CHL et le prestataire de la GTB.

L'entreprise devra inclure l'ensemble des sujétions de passage de cette fibre à l'intérieur du bâtiment à savoir :

- Percement dans parois de toute nature,
- Rebouchage après passage canalisation,
- Dépose/repose des faux plafonds.

L'entreprise devra inclure la mise à jour du synoptique GTB du site.

#### Entre local poste T2 et bâtiment Cesam (liaison jaune)

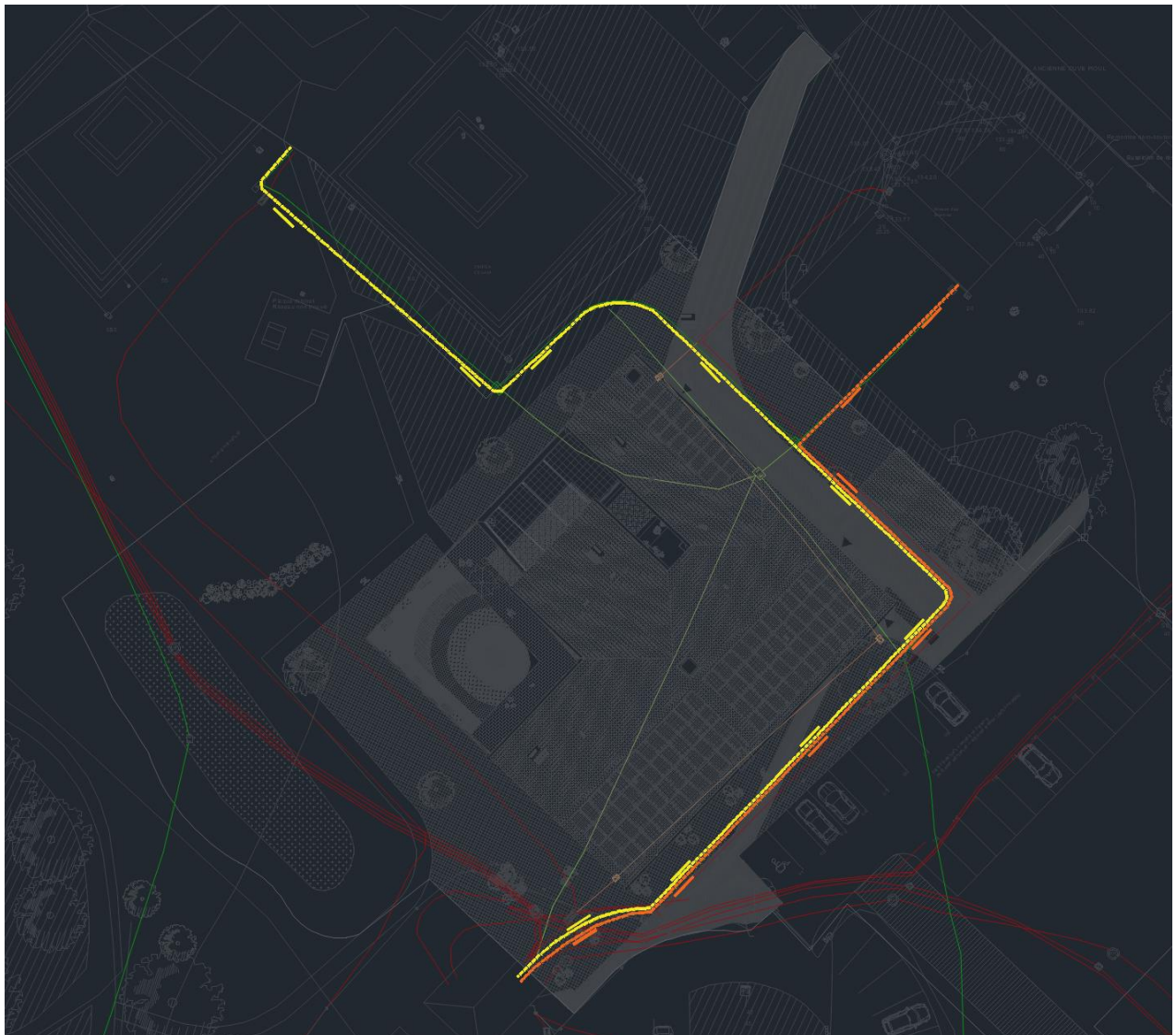
- Passage d'une nouvelle liaison par câble RJ 45 catégorie 6a (liaison de 170 mètres) – **2x4paires**

L'entreprise devra inclure le passage d'une liaison GTB entre le poste T2 et le bâtiment Internat, l'entreprise devra inclure le raccordement et le recettage.

Elle devra également inclure l'ensemble des sujétions de mise en service avec le service informatique du CHL et le prestataire de la GTB.

- L'entreprise devra inclure l'ensemble des sujétions de passage de cette fibre à l'intérieur du bâtiment à savoir :
- Percement dans parois de toute nature
- Rebouchage après passage canalisation
- Dépose/repose des faux plafonds.

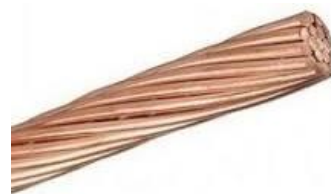
L'entreprise devra inclure la mise à jour du synoptique GTB du site.



### 1.03 - Circuit de terre

Il sera réalisé une prise de terre confectionnée d'une boucle de cuivre nu de section 25 mm<sup>2</sup> déroulé en fond de fouilles en périphérie complète du bâtiment et dont les extrémités seront raccordées à une barre de raccordement cuivre pré percée permettant les divers raccordements et les mesures.

Les mises à la terre principales et secondaires seront réalisées suivant la NFC 15-100. Les boucles de terre seront interconnectées.



La barre montée sur support isolant sera située dans le local électrique (placard TGBT) et pourvue des repérages (étiquette spécifique de chez CATU) de tous les circuits :

- terre du radier,
- liaisons vers tableaux électriques et masses des locaux.

La valeur de la résistance de prise de terre sera inférieure à 5 Ohms. En tout état de cause, la valeur de la résistance de prise de terre devra être telle qu'en cas de défaut d'isolement, la tension de contact ne puisse se maintenir dans aucune partie de l'installation à une valeur supérieure à 50 V pendant plus de 5 secondes.

La valeur de la prise de terre des masses est conditionnée par :

- la protection contre les contacts indirects,
- la protection contre les surtensions,
- le schéma des liaisons à la terre,
- la classe du matériel,
- le type du réseau d'alimentation (souterrain).

À ces boucles, il sera raccordé, sans sectionnement, tous les éventuels poteaux métalliques de la structure (suivant ossature). La valeur de la résistance de terre sera celle régie par la NF C 15.100.

En tout état de cause, cette valeur devra être telle qu'en cas de défaut d'isolement, la tension de contact ne puisse se maintenir dans aucune partie de l'installation à une valeur supérieure à 50 V pendant 5 secondes (UL = 24 V dans les volumes 0).

Une liaison équipotentielle principale devra être réalisée, elle réunira les éléments conducteurs suivants :

- conducteur principal de protection,
- **les canalisations eau chaude et siphons si ces derniers sont métalliques,**
- **les canalisations métalliques d'eau froide à la pénétration dans le bâtiment,**
- les éléments métalliques accessibles de la construction,
- les canalisations métalliques de ventilation et d'extraction,
- toutes les masses susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- **L'ensemble des canalisations EC/EF.**

L'ensemble des éléments suivants devra également être relié à la terre :

- les masses métalliques des tableaux électriques,
- les chemins de câbles,
- les huisseries des portes si nécessaires,
- tous les appareils d'éclairage, prises de courant, boîtes métalliques.

Ces derniers éléments seront raccordés par circuit divisionnaire à la barrette principale, par l'intermédiaire des borniers de terre prévus en tableaux électriques. Les connexions sur les éléments conducteurs seront visibles et accessibles. Les conducteurs assurant cette liaison répondront aux règles relatives aux conducteurs de protection. Leur section sera fonction de la section des conducteurs d'alimentation électrique.

En plus des liaisons équipotentielles principales réalisées à l'intérieur de l'établissement, une liaison équipotentielle supplémentaire locale doit être reliée à tous les éléments conducteurs des volumes 1, 2 et 3 (douches, baignoires, bassins) aux conducteurs de protection de toutes les masses situées dans ces volumes.

Tous les circuits terminaux seront pourvus d'un conducteur de terre aux couleurs conventionnelles.

Pour le confort des installations informatiques, il sera prévu des liaisons de terre spécifiques raccordées en direct à la terre générale du bâtiment depuis la baie VDI.

**NOTA IMPORTANT : Il n'est pas prévu d'étude foudre dans le cadre du projet, pas de paratonnerre existant sur site.**

### 1.03.01 - Protection de tête (Parafoudre)

Afin de palier la présence de surtension transitoire dans les installations qui engendrent des courants de forte intensité pendant des temps très courts, il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre d'un dispositif de protection parafoudre type Soule ou Fusadee.

Son rôle sera d'éviter aux équipements protégés de voir à leurs bornes une tension dépassant leur tenue aux chocs en permettant à l'impulsion de courant associée à la surtension d'être évacuée. Les liaisons entre le parafoudre et les constructeurs actifs et la borne de terre doivent être aussi courtes que possible car l'impédance de ces liaisons réduit la protection assurée par le parafoudre.

Pour assurer une protection efficace, il est recommandé d'installer un parafoudre, pour dériver le courant de foudre à l'entrée de l'installation avant qu'il ne se propose d'installer une protection de tête. Le parafoudre sera équipé d'un connecteur thermique intégré et d'une protection amont contre les courants de court-circuit et d'une protection différentielle contre les contacts indirects. Le schéma de raccordement permettra de donner la priorité à la protection; lorsque le déconnecteur s'ouvre, il isole à la fois le parafoudre et les équipements à protéger, les équipements ne sont plus alimentés et ne sont, par conséquent, plus soumis aux surtensions.

Il est très important de vérifier l'équipotentialité des terres des différents équipements.

Le dispositif de protection de l'énergie de tête contre les surtensions dont la foudre  $U_p$  : 0,8 kV sera fonction :

- du calibre du disjoncteur général,
- du nombre de pôles,
- de la présence ou non de la fonction différentielle.

La protection en tête du **TGBT** sera du type 1 15kA (10/350) :

- Avec signalisation à renvoyer sur la GTB,
- 4 pôles - Débrochable,
- Niveau de protection : 1,4 kV sous 15 kA,
- Courant maximal de décharge : 100 kA (8/20),
- Organe de coupure associé : Disjoncteur courbe C 40 A,
- Installation dans le TGBT sur rail DIN au plus près de la terre.

La protection en tête du **TD du niveau 1** sera du type 2 :

- Avec signalisation à renvoyer sur la GTB,
- 4 pôles - Débrochable,
- Niveau de protection : 1,4 kV sous 15 kA,
- Courant maximal de décharge : 100 kA (8/20),
- Organe de coupure associé : Disjoncteur courbe C 40 A,
- Installation dans le TD NIVEAU 1 sur rail DIN au plus près de la terre.

### 1.03.02 - Protection énergie de proximité 230 V contre la foudre et les surtensions $U_p$ : Parafoudre multipolaire débrochable

Ces dispositifs seront utilisés en complément de la protection de tête, ils seront du type protection monophasé modulaire pour intensité maxi 100 A distribués, référence sur les départs des circuits d'alimentation suivants : A définir au démarrage du chantier

- Autocommutateur et installation téléphonique,
- **Baie VDI et sous répartiteur VDI**
- **Centrale SDI et CMSI,**
- **AES SSI,**

Ils seront de marque Fusadee ou équivalent, choisis dans la gamme d'intensité maximale de 40 kA (IMax) et installé au plus près des récepteurs sur rail DIN (Prévoir coffret le cas échéant).

Caractéristiques :

- 2 pôles,
- Niveau de protection 1,2/1,4 kV (Up à)
- Courant maximal de décharge : 40 kA (8/20)
- Tenue aux surtensions temporaires : Ut 334/1200 V
- Tenue au court-circuit : Icc 50 kA
- Organe de coupure associé : Disjoncteur courbe C 25 A.

### 1.03.03 - Protection téléphonique

Dans l'attente de précision pour le mode de raccordement de l'établissement à l'opérateur téléphonique, il sera prévu des parafoudres pour chaque ligne de transmission : Gamme PLT D de chez Soulé ou équivalent. Ces équipements sont dessinés à la protection contre les surtensions transitoires des équipements raccordés à une ligne téléphonique (Numérique ou analogique), liaison informatique ou boucle de courant.

La mise en œuvre et le raccordement seront à coordonner avec l'intervenant sur l'installation téléphonique.

Le dispositif assurera la protection des équipements sensibles suivants :

- Téléphonie :
  - Continuité de ligne ADSL,
  - Continuité de ligne analogique,
  - Branchement Numéris,
  - PABX (Entre Arrivée Télécom et Départ Autocom).
- Lignes de données,
- Système radio.

L'entreprise devra s'associer avec un fournisseur spécialisé et produire un dossier technique complet permettant de valider les dispositifs de protections.

Il sera prévu un parafoudre pare paires (Prévoir 10 au stade actuel sous vérification au stade chantier)

Caractéristiques :

- 1 paire de protégée
- Courant maximal de décharge : 10 kA (8/20).

### 1.03.04 - Norme NFC 15.211

**L'entreprise devra inclure la réalisation de prise de terre spécifique suivant chapitre 415.2 de la norme NFC 15.211**

Dans les locaux de groupes 1 et 2, une liaison équipotentielle de protection supplémentaire doit être installée, et les conducteurs de liaison de protection supplémentaires doivent être reliés à la barre d'équipotentialité, afin d'égaliser les différences de potentiel entre les parties suivantes situées ou pouvant être amenées dans "l'environnement patient" :

- Conducteur de protection,
- Eléments conducteurs étrangers,
- Ecran de protection contre les champs électriques perturbateurs, s'il est installé
- Connexions des sols conducteurs, si elles sont installées pour des raisons d'électricité statique
- Ecrans métalliques des transformateurs de séparation, par le plus court chemin vers le conducteur de mise à la terre de protection.

**Toutes les sujétions de réalisation et de mise à la terre dans les locaux à usages médicaux de groupe 1 sont à la charge du présent lot.**

**NOTA IMPORTANT : Dans les locaux à usage médical des groupes 1 et 2, la résistance des conducteurs de protection, y compris la résistance des connexions, entre les bornes des socles de prises de courant et des matériels fixes ou des éléments conducteurs étrangers et la barre d'équipotentialité, ne doit pas dépasser 0.2 ohm.**

**Tous les disjoncteurs seront équipés de contact SD avec renvoi vers la GTB (Synthèse défaut)**

**Classement des locaux : NOTA – Sous réserve de validation du Maître d'Ouvrage**

|                                      | Groupe 0            | Groupe 1 | Groupe 2 |
|--------------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Bureau                               | X (prises normales) |          |          |
| Chambre                              | X (prises normales) |          |          |
| Soins                                | X (prises normales) |          |          |
| Salle de soins / Urgence             | X (prises normales) |          |          |
| Salle de détente                     | X (prises normales) |          |          |
| Salon socio esthétique               | X (prises normales) |          |          |
| Dortoir                              | X (prises normales) |          |          |
| Bureau infirmier                     | X (prises normales) |          |          |
| Médecin                              | X (prises normales) |          |          |
| Office                               | X (prises normales) |          |          |
| Local CTA                            | X (prises normales) |          |          |
| Pièce de vie                         | X (prises normales) |          |          |
| Ensemble des autres locaux du projet | X (prises normales) |          |          |

**NOTA IMPORTANT : A ce stade, l'ensemble des locaux est classé en groupe 0.**

## 1.04 - Onduleur

Aucun onduleur général ne sera prévu, seul un onduleur informatique et téléphonique sera mis en place pour la sauvegarde du matériel actif (fourniture de l'onduleur à la charge du Centre Hospitalier).

## 1.05 - Distribution électrique principale

La distribution électrique principale s'articulera à partir du TGBT (Tableau Général Basse Tension) situé au rez-de-chaussée attenant à la circulation (et donnant vers la circulation pour permettre une maintenance aisée).

Ce tableau alimentera l'ensemble des installations électriques du rez-de-chaussée et le tableau divisionnaire de l'étage.

Il sera prévu une armoire électrique dédiée aux protections électriques des installations de l'étage.

Chaque disjoncteur sera équipé de contact SD avec synthèse défaut par armoire connectée à la GTC (synthèse défaut des contact SD par armoire).

### 1.05.01 - Généralités communes des armoires électriques

Le raccordement en amont de chaque disjoncteur se fera sur répartiteur Multiclip (ensemble des tableaux divisionnaires et TGBT).

Chaque disjoncteur sera équipé de contact SD, avec réalisation d'une synthèse de défaut par armoire et renvoi sur la GTC.

Toutes les armoires électriques seront réalisées en tôle d'acier électro zinguée épaisseur 10/10<sup>èmes</sup> à 15/10<sup>èmes</sup>, peinture intérieure et extérieure à 3 couches cuites au four. Elles seront avec plastrons comprenant les platines de fixation des appareils. **Le raccordement des disjoncteurs principaux se fera sur répartiteur Multiclip.**

Le raccordement des disjoncteurs divisionnaires pourra se faire par peignes de raccordement isolés.

Les raccordements des circuits divisionnaires et des alimentations à cette armoire se feront sur un bornier constitué de bornes juxtaposées.

Chaque borne sera identifiée par repère encliquetable qui correspondra au repère du fil qui y aboutit.

Chaque circuit divisionnaire sera muni d'une borne de terre du même modèle de couleur vert - jaune.

La liaison à la masse de chaque armoire se fera directement par serrage sur le rail support DIN des borniers.

Le câblage dans l'armoire se fera par fil souple unipolaire type H 07 VK de section appropriée.

Le raccordement à l'appareillage de chaque armoire se fera par embout de filerie. Ces fils seront placés en goulotte spéciale câblage, ou avec bracelets, guides fils et capot cache filerie. Chaque fil sera repéré à ses deux extrémités par bague de repérage.

Tous les appareils installés sur les châssis et platines seront repérés par étiquettes gravées précisant leur numéro et leur attribution.



**Chaque armoire sera dimensionnée pour permettre une extension (puissance et disponibilité) de 50 % sans modification de l'implantation des appareils et de la filerie.**

Les plans d'équipement et schémas de filerie plastifiés seront mis en place dans des pochettes porte-plans adhésives ou dans des pochettes rigides placées près de l'armoire électrique.

***Chaque armoire sera impérativement équipée d'une prise de courant 240 V+T modulaire facilitant la maintenance. Chaque local et chaque placard contenant une armoire électrique seront pourvus d'un dispositif d'éclairage artificiel local.***

Les portes des locaux et des placards contenant des armoires électriques seront repérées par un étiquetage triangulaire normalisé (lettrage à entériner en phase travaux pour accord préalable par tous les intervenants).

Chaque armoire sera également identifiée par un étiquetage précisant le repérage (nom de l'armoire) et ses spécificités éventuelles).

#### Distance devant tableau

Tableau 781A – Distances minimales autour des tableaux de distribution

|   | Puissance du tableau |                      |                                      |  |
|---|----------------------|----------------------|--------------------------------------|--|
|   | ≤ 60 à kVA           | > 60 kVA<br>≤ 250kVA | > 250 à kVA<br>raccordement<br>avant | > 250 à kVA<br>raccordement<br>arrière |
| Passage avant                               | 700 mm               | 1 000 mm             | 1 500 mm                             | 1 500 mm                               |
| Passage arrière                             |                      |                      |                                      | 700 mm                                 |
| Hauteur sous<br>plafond de<br>l'emplacement | 2 000 mm             | 2 500 mm             | 2 500 mm                             | 2 500 mm                               |

#### Équipement

L'appareillage de protection divisionnaire sera modulaire bipolaire, tripolaire et tétrapolaire avec un pouvoir de coupure en rapport avec l'intensité de court-circuit requis à l'emplacement considéré.

Les protections des circuits terminaux seront réalisées par des mini disjoncteurs.

**L'appareillage de protection divisionnaire sera modulaire, chez SCHNEIDER (ATTENTION A LA SELECTIVITE TOTALE).**

Les interrupteurs et commutateurs de commande ainsi que les voyants seront diamètre 22,2 mm (classe II) mis en place sur la porte ou sur les plastrons.

Toutes les prises de courant devront être protégées par un dispositif différentiel distinct des circuits d'éclairage et de sensibilité 30 mA.

Les locaux privatifs et les locaux recevant du public seront protégés par des dispositifs différentiels distincts.

- Les borniers de départs seront réalisés avec des bornes, type blocs de jonction vissés ou type autoserrantes pour les sections inférieures à 10 mm<sup>2</sup> fixées sur profils DIN symétrique.
- Les borniers de répartition des phases et des neutres seront réalisés avec des bornes type bornier distribution où type autoserrant.
- Les appareils de protection des circuits seront des disjoncteurs de calibres adaptés à la section des câbles distribués et à la puissance délivrée.
- Le câblage interne sera réalisé en fils souples conforme à la NFC 15.100 passés sous goulottes entre les divers organes de protection et les divers borniers.
- Les blindages des câbles seront reliés à la masse du tableau, sur 360 degrés, soit :
  - par des presse-étoupes spéciaux,
  - par des jonctions directes du blindage sur la barre répartition des terres.
- Les éventuels relais installés dans les tableaux techniques seront équipés d'une bobine 24 volts continu et d'une diode anti-retour.

#### RAPPEL :

- Régime TNS (Obligatoire en type U)
- L'appareillage aura le pouvoir de coupure requis en fonction de l'ICC au niveau de l'installation → À justifier par le calcul en fonction des modalités de distribution) – Puissance du poste de transformation T2.

Les portes des locaux et des placards contenant des armoires électriques seront repérées par un étiquetage triangulaire normalisé (lettrage à entériner en phase travaux pour accord préalable par tous les intervenants).

Chaque armoire sera également identifiée par un étiquetage précisant le repérage (nom de l'armoire) et ses spécificités éventuelles).

**Les disjoncteurs devront avoir le pouvoir de coupure suffisant à l'endroit où ils seront installés.**

**LA SELECTIVITE SERA TOTALE suivant norme NFC 15.211 pour toutes les protections.**

**NOTA IMPORTANT : La Maitre d'ouvrage fournira la classification des locaux suivant norme NFC 15.211.**

|                                      | Groupe 0            | Groupe 1 | Groupe 2 |
|--------------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Bureau                               | X (prises normales) |          |          |
| Chambre                              | X (prises normales) |          |          |
| Soins                                | X (prises normales) |          |          |
| Salle de soins / Urgences            | X (prises normales) |          |          |
| Salle de détente                     | X (prises normales) |          |          |
| Salon socio esthétique               | X (prises normales) |          |          |
| Dortoir                              | X (prises normales) |          |          |
| Bureau infirmier                     | X (prises normales) |          |          |
| Médecin                              | X (prises normales) |          |          |
| Office                               | X (prises normales) |          |          |
| Local CTA                            | X (prises normales) |          |          |
| Pièce de vie                         | X (prises normales) |          |          |
| Ensemble des autres locaux du projet | X (prises normales) |          |          |

**NOTA IMPORTANT : A ce stade, l'ensemble des locaux est classé en groupe 0.**

#### 1.05.02 - Schémas électriques

Dans le cadre de l'élaboration des plans d'exécution de chantier (PAC), l'entreprise devra établir les schémas électriques et les adresser aux divers intervenants (Bureau de contrôle et BET) pour avis jusqu'à "accord sur exécution".

Les schémas devront respecter les prescriptions du présent CCTP et les normes applicables et tenir compte des besoins précis des autres lots (suivant équipement réellement mis en œuvre).

Les schémas seront accompagnés des notes de calculs élaborées sur un logiciel agréé NFC 15-100. Les schémas des armoires électriques existantes modifiées seront à reprendre par l'électricien pour homogénéiser la présentation et les repérages (sur support informatique).

**La sélectivité totale verticale et horizontale sera réalisée suivant réglementation type U et NFC 15.211.**

#### 1.05.03 - Sujétions liées aux circuits "prises de courant informatiques - VDI"

La protection des circuits prises de courant informatiques - VDI avec détrompeur (Intégrant les PAM) sera effective depuis les diverses armoires sur le principe suivant :

- Mise en œuvre sur plastron(s) distinct(s) avec repérage spécifique,
- **Un circuit terminal 2 x 16 A avec différentiel type SI pour 8 (maximum) prises de courant circuits normaux des PAM (PC sur PAM)**
- Un limiteur de surtension modulaire en tête.

#### 1.05.04 - Dispositif de COUPURE GENERALE ELECTRICITE

Suivant la réglementation applicable depuis avril 2002, les dispositifs de coupure d'urgence ne doivent pas être implantés dans les locaux et dégagements accessibles au public, même sous boîtier de verre à briser.

Ces dispositifs ne doivent pas couper les alimentations des installations de sécurité (Départs prioritaires).

Il sera prévu un dispositif de coupure ELECTRICITE sur le principe suivant :

- Un dispositif de coupure du bâtiment agissant sur un auxiliaire de déclenchement (agissant sur la protection générale dans le TGBT). Ces dispositifs ne doivent pas couper les alimentations des installations de sécurité (Départs prioritaires) du bâtiment

Il sera prévu la fourniture et la pose d'un boîtier spécifique du type "coffret coup de poing" LEGRAND 38059 (Encastré) "ou équivalent" de couleur rouge :

- Coup de poing à accrochage,
- Déverrouillage par clé n°850,
- 2 voyants,
- Etiquette autocollante gravure blanche sur fond rouge " COUPURE GENERALE ELECTRICITE",
- Liaison U1000 R2V 3 G 1,5 mm<sup>2</sup> depuis la tête de l'armoire correspondante (auxiliaire de déclenchement, contacteur, etc.).



**Cette coupure générale sera prévue dans le secrétariat au rez-de-chaussée (position à valider avec le bureau de contrôle).**

### 1.05.05 - Spécificités des armoires électriques

#### ■ Armoire TGBT - RDC → A créer – Suivant schéma joint

Implantée dans le local électrique au rez-de-chaussée, elle sera constituée de plusieurs enveloppes métalliques saillies avec porte transparente et gaine à câble vertical, IP 43 IK08, marque SCHNEIDER type Prisma Plus ou équivalent, avec enveloppe spécifique verticale dédiée au bornier, équipée de plastrons, des platines de fixation des appareillages, des voyants de présence tension amont et aval et de tous les équipements de câblage, et d'un bornier vertical.



**Le tableau sera fixé sur la paroi ainsi qu'un caniveau technique (arrivée fourreaux).**

Le dispositif de coupure locale sera réalisé via l'interrupteur de tête de l'armoire.

Le TGBT regroupe les protections électriques des différents départs alimentant un ensemble défini ou un équipement particulier dédié au bâtiment.

- Le tableau divisionnaire (TD ETAGE 01).
- Les équipements de CVC.
- Les équipements de plomberie.
- Les équipements courants faibles.
- Les équipements force et lumière.
- Les équipements spécifiques des salles.
- L'ascenseur.
- Les équipements électriques de l'ensemble de chaussée.

Le TGBT et l'armoire électrique d'étage seront dimensionnés avec une réserve d'espace **de 50 %**.

Le dimensionnement des jeux de barre et tous systèmes annexes tiennent compte de la puissance du raccordement, selon le mode d'alimentation.

Le matériel devra être conforme aux normes CEI 439-1 et NFC 63410. Tous les tableaux fermeront à clé et il sera fait usage d'un seul modèle de clé. Ils seront équipés des dispositifs de gestion de l'énergie de type MID.

Les caractéristiques principales du TGBT sont les suivantes :

- Constitués de cellules assemblées avec séparation verticale,
- **Indice de service 221,**
- Raccordement des câbles par l'avant,
- Panneau latéral des auxiliaires pleins et ouvrants,
- Peinture de finition teinte RAL à définir,
- Les jeux de barres et appareillages sont tétrapolaires.



**Indice de service (IS) est un code à trois chiffres définis par le guide UTE C 63-429.**

Il permet de caractériser un tableau BT en fonction des besoins de l'utilisateur en termes d'exploitation, de maintenance et d'évolution (cf. tableau **Fig D4**) :

|          | Exploitation (1 <sup>er</sup> chiffre)<br>(réglages, mesures, verrouillage...)   | Maintenance (2 <sup>ème</sup> chiffre) (nettoyage,<br>vérifications, tests, réparations...)   | Evolution (3 <sup>ème</sup> chiffre) (modification,<br>extension de l'installation...)   |
|----------|--|---|--|
| Niveau 1 | IS = 1 • •<br>L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.   | IS = • 1 •<br>L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.  | IS = • • 1<br><b>L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.</b>  |
| Niveau 2 | <b>IS = 2 • •</b><br><b>L'opération entraîne l'arrêt de la seule unité fonctionnelle concernée.</b>  | <b>IS = • 2 •</b><br><b>L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée, avec intervention possible sur les raccordements.</b> | IS = • • 2<br>L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée. Des réserves d'unités fonctionnelles, définies en nombre et en taille, sont prévues.   |
| Niveau 3 | IS = 3 • •<br>L'opération entraîne seulement l'arrêt de la puissance de l'unité fonctionnelle concernée mais autorise des essais d'automatismes afin de tester l'installation en "grandeur réelle" avant sa remise en route. | IS = • 3 •<br>L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée, sans intervention sur les raccordements.                        | IS = • • 3<br>Adjonction possible de tout type d'unité fonctionnelle (protection ou commande moteur) sans mise hors tension du tableau. Cette intervention se fait dans un emplacement non équipé dans des limites imposées par le constructeur. |

**L'armoire « TGBT » sera équipée de :** *Liste non limitative*

- L'interrupteur général 250 A avec bobine MX.
- Protection par disjoncteur 4x160A (avec déclencheur électronique) pour la protection de l'armoire d'étage.
- **Compteur d'énergie général.**
- Les protections 2x10A - 30ma pour l'éclairage des locaux accessibles au public, limitées à 12 appareils d'éclairage par protection avec contact SD
- Les protections 2x10A - 300ma pour l'éclairage des locaux inaccessibles au public, limitées à 12 appareils d'éclairage par protection avec contact SD
- Les protections 2x10A - 30ma pour l'éclairage des locaux à risques limitées à 12 appareils d'éclairage par protection avec contact SD
- Les protections 2x10A - 300ma pour l'éclairage des circulations limitées à 10 appareils d'éclairage par protection (2 circuits minimum) avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma pour les prises de courant des locaux accessibles au public, limitées à 9 PC par protection avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma pour les prises de courant des locaux inaccessibles au public, limitées à 9 PC par protection. Avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma pour les prises de courant des locaux à risques, limitées à 9 PC par protection avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma SI pour les prises de courant des PAM , limitées à 8 PC par protection avec contact SD
- **Les protections des équipements divers de la zone suivant chapitre spécifique avec une protection dédiée par circuit.**
- **Les compteurs d'énergie suivant réglementation RE2020 (voir chapitre spécifique).**
- **Le renvoi des informations de comptage sur bornier spécifique pour renvoi sur la GTC.**
- **Les renvois de synthèse défaut des contacts des disjoncteurs vers la GTC.**
- **Le parafoudre de type 1.**
- **Le renvoi des défauts parafoudre sur la GTC.**
- **CONFORMITE A LA NORME 15.211**
- les voyants de présence tension en façade avant,
- les fileries, goulottes, étiquetages, repérage et accessoires divers (étiquettes gravées et collées),
- **Réserve de 50 % (en place disponible et puissance disponible),**
- la pochette porte-plans et schémas à proximité de l'armoire.

### ■ **Armoire ETAGE 1**

Implantée dans le placard électrique au niveau 1, elle sera constituée d'une enveloppe métallique saillie avec porte transparente et gaine à câble vertical, IP 43 IK 08, marque SCHNEIDER type Prisma Plus ou équivalent, avec enveloppe spécifique verticale dédiée au bornier, équipée de plastrons, des platines de fixation des appareillages, des voyants de présence tension amont et aval et de tous les équipements de câblage, et d'un bornier vertical.

Le tableau sera fixé sur la paroi.

Le dispositif de coupure locale sera réalisé via l'interrupteur de tête de l'armoire.

En façade du placard électrique, il sera apposé le triangle de signalisation "Homme foudroyé".



L'armoire « étage 1 » sera équipée de : *Liste non limitative*

- L'interrupteur général 160 A avec bobine MX.
- **Compteur d'énergie général.**
- Les protections 2x10A - 30ma pour l'éclairage des locaux accessibles au public, limitées à 12 appareils d'éclairage par protection avec contact SD
- Les protections 2x10A - 300ma pour l'éclairage des locaux inaccessibles au public, limitées à 12 appareils d'éclairage par protection avec contact SD
- Les protections 2x10A - 30ma pour l'éclairage des locaux à risques limitées à 12 appareils d'éclairage par protection avec contact SD
- Les protections 2x10A - 300ma pour l'éclairage des circulations limitées à 10 appareils d'éclairage par protection (2 circuits minimum) avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma pour les prises de courant des locaux accessibles au public, limitées à 9 PC par protection avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma pour les prises de courant des locaux inaccessibles au public, limitées à 9 PC par protection. Avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma pour les prises de courant des locaux à risques, limitées à 9 PC par protection avec contact SD
- Les protections 2x16A - 30ma SI pour les prises de courant des PAM , limitées à 8 PC par protection avec contact SD
- **Les protections des équipements divers de la zone suivant chapitre spécifique avec une protection dédiée par circuit.**
- **Les compteurs d'énergie suivant réglementation RE2020 (voir chapitre spécifique).**
- **Le renvoi des informations de comptage sur bornier spécifique pour renvoi sur la GTC.**
- **Les renvois de synthèse défaut des contacts des disjoncteurs vers la GTC.**
- **Le parafoudre de type 2**
- **Le renvoi des défauts parafoudre sur la GTC.**
- **CONFORMITE A LA NORME 15.211**
- les voyants de présence tension en façade avant,
- les fileries, goulottes, étiquetages, repérage et accessoires divers (étiquettes gravées et collées),
- **Réserve de 50 % (en place disponible et puissance disponible),**
- la pochette porte-plans et schémas à proximité de l'armoire.

### 1.05.06 - Spécificités de la réglementation thermique et environnementale RE2020

Afin de répondre à la réglementation thermique **RE (Art. 28)** sur les dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, l'installation devra être équipée de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation des énergies suivantes suivant les conditions ci-après :

#### Refroidissement :

- Par tranche de 500m<sup>2</sup> de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct.

#### Production d'eau chaude sanitaire :

- Par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct.

#### Éclairage :

- Par tableau électrique

#### Réseau des prises de courant :

- Par tableau électrique

Centrale de ventilation :

- Par centrale.

Départ direct de plus de 80 ampères :

- Par départ.

Ces dispositifs devront permettre une lecture directe + renvoi d'impulsion vers une GTB (préciser la valeur de l'impulsion sur chaque compteur).

Tous les circuits concernés seront donc à prévoir en aval d'un répartiteur et d'un interrupteur triphasé ou monophasé spécifique indépendant des autres circuits.

**Il est préconisé des compteurs de marque IMESYS série CONTO sur GTC en liaison RS485 :**

- **Certification MID**
- Communication RS 485 possible en protocole Jbus / Modbus
  - Compteur d'énergie Monophasé ou Triphasé > 63A du type IMESYS Type Conto D4-s (4 modules)
  - Compteur d'énergie Triphasé < 63A du type IMESYS Type Conto D4-d (4 modules)
  - Compteur d'énergie Monophasé < 63A du type IMESYS Type Conto D2 (2 modules)



### 1.05.07 - Liste des points GTC

Liste des points GTC à reprendre par le lot Chauffage Plomberie VMC.

L'entreprise du lot électricité devra la fourniture de ces contacts sur borniers dans les armoires électriques.

| DESIGNATION  | POINTS  |    |     |        |    |    | TOTAL |
|--|---------|----|-----|--------|----|----|-------|
|  | ENTREES |    |     | SORTIE |    |    |       |
|  | DI      |    |     | AI     | DO | AO |       |
|  | TA      | TS | TMC | TM     | TC | TR |       |
| COMPTAGE / ALARME / COMMANDE                       |         |    |     |        |    |    |       |
| Système de sécurité incendie                       |         |    |     |        |    |    |       |
| Dérangement (information dérangement centrale SSI) | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| Alarme (Information alarme centrale SSI)           | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| TGBT   |         |    |     |        |    |    |       |
| Comptage général                                   |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage éclairage TGBT                            |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage Prise de courant TGBT                     |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage Pompe à chaleur                           |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage VMC 01                                    |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage VMC 02                                    |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage VMC 03                                    |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS patouille                             |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS nutrition                             |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS détente                               |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS change                                |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS vestiaire                             |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Défaut parafoudre TGBT                             | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| Synthèse défaut contact SD                         | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| Télécommande éclairage extérieur                   |         |    |     |        | 1  |    | 1     |
| ARMOIRE NIVEAU 1                                   |         |    |     |        |    |    |       |
| Comptage général                                   |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage éclairage armoire N1                      |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage Prise de courant armoire N1               |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Défaut parafoudre                                  | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| Synthèse défaut contact SD                         |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage VMC 03                                    |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS chambre PMR                           |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS chambre maman 01                      |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS chambre maman 02                      |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS chambre maman 03                      |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS appartement thérapeutique             |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS appartement Nutrition                 |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS appartement Salle de détente          |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS chambre enfants 01                    |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS chambre enfants 02/03                 |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS chambre Vestiaire                     |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS dortoir Bébés                         |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS salle de soins                        |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS salon socio esthétique                |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Comptage ECS salon socio esthétique (Ballon)       |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Synthèse défaut contact SD                         | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| ARMOIRE PHOTOVOLTAIQUE                             |         |    |     |        |    |    |       |
| Compteur   |         |    | 1   |        |    |    | 1     |
| Défaut parafoudre                                  | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| Synthèse contact SD armoire photovoltaïque         | 1       |    |     |        |    |    | 1     |
| Total Electricité                                  | 8       |    | 32  |        | 1  |    | 41    |

## 1.06 - Distribution électrique terminale

En règle générale et du fait de l'alimentation depuis un poste de distribution privée, les canalisations seront calculées de telle façon que la chute de tension au point d'utilisation le plus défavorisé n'atteigne pas : (Alimentation depuis poste de transformation T3).

- **6 % pour les circuits d'éclairage,**
- **8 % pour les autres circuits.**

Les sections ne seront jamais inférieures à :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits lumière,
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits PC 2 x 10/16 A + T,
- 4 mm<sup>2</sup> pour les circuits 20 A,
- 6 mm<sup>2</sup> pour les circuits 32 A.

Toutes les canalisations cheminant dans les vides de construction tels que les faux plafonds, devront obligatoirement être positionnées dans des goulottes ou sur chemins de câbles.

Dans le cas de passage simultané aux mêmes endroits de canalisations courants forts et courants faibles, celles-ci ne devront en aucun cas emprunter les mêmes conduits. De plus, la distance entre canalisations courants forts et courants faibles ne devra pas être inférieure à 300 mm.

La section totale des canalisations sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Dans le cas où plusieurs circuits emprunteraient le même conduit, la section des conduits actifs ne différera pas de plus de l'intervalle séparant 3 sections normalisées successives. Le nombre de circuits par conduit sera limité à trois.

Les connexions des conducteurs se feront exclusivement à l'intérieur des boîtes de connexions au moyen de bornes type SCOTCHLOCK ou similaire.

Ces connexions pourront se faire dans les boîtes d'encastrement d'appareillage seulement si leurs dimensions (profondeur) le permettent.

Il ne sera pas admis de canalisations nécessitant une découpe de l'isolant lors de la pose des matériaux d'isolation.

Lorsque la pose d'un boîtier d'encastrement dans une cloison de doublage sera nécessaire, la continuité de l'isolation sera assurée par le remplissage ou le rebouchage par du matériau isolant.

**Les rebouchages se feront avec le même matériau que la cloison, l'ensemble des rebouchages sont à la charge du présent lot.**

La distribution sera faite afin de pouvoir retirer un câble dans tous les cas → Obligation de fourreauter les descentes dans les cloisons et les doublages dans tous les cas

### Canalisations principales et secondaires

Pour les alimentations principales, les circuits terminaux et les canalisations utilisées dans les locaux présentant des risques mécaniques (IP \*\*7), les câbles seront de la série **FR-N1X6G3 Cca-s2,d2,a2** conducteur cuivre ne présentant pas de connexions.

Les canalisations principales emprunteront des chemins de câbles métalliques galvanisés cheminant en apparent dans les locaux techniques ou dans les faux plafonds. Dans les parcours verticaux, ils comporteront un couvercle de protection sur une hauteur de 2 mètres.

**Les canalisations destinées aux alimentations réputées permanentes ou des équipements de sécurité devront être du type CR1 dit "résistant au feu, les dispositifs de dérivation devront satisfaire à l'essai au fil incandescent de 960° -**

### Distributions secondaires

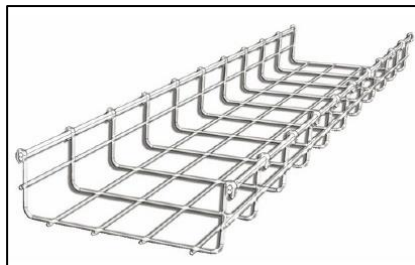
Il sera fait usage de :

- Câble de la série FR-N1X6G3 Cca-s2,d2,a2 sous tubes ICA ou ICTA, encastrés dans les chapes, dalles, et ICTA dans le doublage des cloisons,
- câble FR-N1X6G3 Cca-s2,d2,a2 dans les plinthes ou moulures PVC.
- Câbles FR-N1X6G3 Cca-s2,d2,a2 dans les pléniums.

Les conducteurs, câbles et canalisations seront de nature à satisfaire aux conditions imposées par la classe d'influence externe de chaque local traversé et distribué. **Les traversées de parois seront rebouchées avec des matériaux assurant une même tenue au feu que celle de la paroi concernée.**

**NOTA IMPORTANT : L'utilisation de câble R02V sera interdite (interdit en ERP), l'ensemble des canalisations devront être Cca-s2,d2,a2**

#### Chemin de câbles et goulottes



Les chemins de câble seront de type Câblofil ou similaire. La dimension des chemins de câbles sera choisie en fonction du nombre de câbles, de manière à ce que chaque chemin de câbles puisse recevoir, sans modification, 30 % de câbles supplémentaires.

La distance entre chemin de câbles courants forts et courants faibles ne devra pas être inférieure à 300 mm. Les câbles seront posés côte à côte, sans chevauchement sur les chemins de câbles et soigneusement fixés à ceux-ci.

Dans les parties verticales, les cheminements seront constitués de goulotte en tôle pliée galvanisée à chaud, sans perforation, genre goulotte GEM ou

similaire ou en matière plastique rigide PVC, genre PLANET WATTHOM ou équivalent. Après pose des câbles, la goulotte est fermée par un couvercle encliquetable.

Les éléments de goulotte sont assemblés entre eux, par manchon et couvre joint, à chaque élément. Les dimensions des goulottes seront choisies de façon à pouvoir recevoir sans modification, 30 % de câbles supplémentaires.

Les chemins de câbles seront pourvus d'une LES par cuivre nu 25 mm.

Il sera prévu la mise en œuvre de deux chemins de câbles :

- **Un chemin de câbles Courants Forts / sécurité.**



**Un chemin de dalle courants faibles, précâblage et SSI avec cornière de séparation.**

Les chemins de câbles seront installés dans les circulations, les locaux techniques et les placards techniques.

#### **1.06.01 - Spécificités de mise en œuvre**

##### 1.06.01.01 - Conduits

L'entreprise utilisera les conduits adaptés à chaque type de mise en œuvre en se référant aux spécifications du constructeur. Le matériel sera de marque ARNOULD ou techniquement équivalent.

Les conduits en tranchées seront impérativement associés à du grillage avertisseur et de couleur adapté à la nature des circuits (Rouge (C. Forts) ou vert (C. faibles))

Les conduits doivent répondre aux 2 normes principales :

- Produit : NF EN 61386 → résistance au feu accrue et essais de chocs contraignants
- Installation : NFC 15-100

Les courants faibles induisent un conduit de  $\varnothing$  25 minimum.

Les conduits seront des séries suivantes :

| Type et référence                        | Enterré        | Encastré |           |           | Saillie   |           |
|--|----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  |                | Murs     | Planchers | Dalles    | Extérieur | Intérieur |
| TPC & Duogliss TPC                       | x              |          |           |           |           |           |
| Cintrable ICTA 3522 Rai'gliss            | x              | x        | x         | x         |           | x         |
| Cintrable ICTA 3422                      | x              | x        | x         | x         | x         | x         |
| Cintrable ICTA 3422 Chronofil Préfilé    |                | x        | x         | x         |           | x         |
| Cintrable 4433 Duogliss                  | Si $\phi < 40$ | x        | x         | x         | x         | x         |
| Cintrable ICTA 3422 & ICA 3321 Octogliss |                | x        | Pas l'ICA | Pas l'ICA |           | x         |
| Cintrable ICA 3321 Turbogloss            |                | x        |           |           |           | x         |
| Cintrable TINB 3422 & TIIB 3422          | Si $\phi < 40$ | x        | x         | x         |           | x         |
| Gaine de protection GP                   | Si $\phi < 40$ |          |           |           | x         |           |
| Rigide IRL 3321                          |                | x        |           |           | x         | x         |
| Rigide IRL 4544 EXTRAL                   |                | x        | x         | x         | x         | x         |
| Rigide 4552 ZH                           |                | x        | x         | x         | x         | x         |
| Rigide MRL 5557                          |                | x        | x         | x         | x         | x         |

Signification des lettres :

- I : Isolant
- C : Cintrable
- A : Annelé
- CT : Cintrable transversalement élastique
- R : Rigide
- L : Lisse
- M : Métallique
- S : Souple

Signification des chiffres :

| x                     | x                     | x           | x       |
|-----------------------|-----------------------|-------------|---------|
| RESISTANCE            |                       | TEMPERATURE |         |
| ECRASEMENT            | CHOCS                 | MINI °C     | MAXI °C |
| 1 Très légère : 125 N | 1 Très légère : 0,5 J | 1 : +5      | 1 : 60  |
| 2 Légères : 320 N     | 2 Légère : 1J         | 2 : -5      | 2 : 90  |
| 3 Moyenne : 750 N     | 3 Moyenne : 2J        | 3 : -15     | 3 : 105 |
| 4 Elevée : 1250 N     | 4 Elevée : 6J         | 4 : -25     | 4 : 120 |
| 5 Très élevée : 4000N | 5 Très élevée : 20J   | 5 : -45     | 5 : 150 |
|                       |                       |             | 6 : 250 |
|                       |                       |             | 7 : 400 |

#### 1.06.01.02 - Type de canalisation

Pour chaque circuit, les canalisations sont choisies en fonction :

- De l'environnement,
- De l'utilisation,
- De la construction.

Il sera privilégié une distribution en câble catégorie FR-N1X6G3 Cca-s2,d2,a2 de sections appropriées. Tous les circuits terminaux seront pourvus d'un conducteur de terre.

#### 1.06.01.03 - Mode de pose des canalisations

Suivant le type des conducteurs (fils ou câbles), la nature de la construction et les influences externes, les canalisations devront être posées conformément aux prescriptions de la norme C 15.100 chapitre 529 et du guide UTE C 150.520.

Les différents modes de pose sont les suivants :

##### ■ Conduits encastrés

Les conducteurs sont posés sous conduit ICTL ou ICTA noyé dans les saignées d'encastrement.

Dans les vides de constructions, les conducteurs devront être posés sous conduit pour permettre de les retirer sans intervention sur les éléments de construction.



#### ■ Goulottes et moulures

**Nota :** *il ne sera toléré aucune distribution type "apparente" sous goulotte et moulure sans accord préalable.*

L'emploi de goulottes et moulures sera admis sous réserve de l'application des dispositions de la norme C15.100, notamment en ce qui concerne le cloisonnement en fonction de la section des conducteurs et la tension d'isolement. Ces goulottes seront munies de couvercle démontable à l'aide d'un outil.

La pose de ces goulottes devra être faite de façon très soignée. Les découpes devront être propres et réalisées à l'aide de boîtes à onglets. Tous les angles devront être recouverts de caches de finition. Tout ouvrage qui sera constaté non conforme à ces prescriptions sera à reprendre par l'entrepreneur à ses frais.

Les goulottes évolutives mises en œuvre seront impérativement collées et vissées et pourvues de tous les accessoires permettant une parfaite continuité (couvre joint, etc.).

Tous les percements sont à la charge du présent lot ainsi que toutes les sujétions de fourreautage et de finition. L'entreprise devra donc s'assurer du dimensionnement des goulottes et des chemins de câbles afin d'assurer la séparation des circuits (courants forts et faibles) et une disponibilité de 30 %.

Les goulottes de "remontée" et de "descente" pourront être du type 2 compartiments de dimensions similaires ou supérieures suivant les besoins.

Les moulures de distribution terminale (interrupteur, prise de courant isolée, etc.) seront du type DLP 32 x 12,5 avec accessoires de fixation.

Dans le cas de goulottes posées en plinthe, la classe de protection contre les chocs mécaniques doit correspondre au moins à un degré de protection mécanique IK 07. Le conducteur isolé situé le plus bas doit se trouver à 1,5 cm au moins du sol fini. Les conducteurs isolés ne sont admis que si le couvercle nécessite l'emploi d'un outil pour être retiré et que si la goulotte possède le degré de protection IP4X ou IPXXD. Lorsque le couvercle est démontable sans l'aide d'un outil, les connexions ne sont admises que si elles présentent un degré de protection minimal IP2X ou IPXXB, les conducteurs étant en place.

#### ■ Faux plafond

Les conducteurs seront posés sur chemin de câbles à partir de 6 circuits groupés. Les dimensions des chemins de câbles seront choisies en fonction du nombre de câbles de manière à ce que chacun puisse recevoir, sans modification, 30 % de câbles supplémentaires.

Les circuits composés de câble isolé ou de moins de 6 câbles seront fixés sous plafond par attaches espacées de 0.50 m; en aucun cas, les câbles ne devront reposer directement sur l'ossature du faux plafond.

L'entreprise se référera au dossier "architecte" afin d'apprécier toutes les diverses sujétions de mise en œuvre liées à la nature des faux plafonds :

- Démontable,
- Non démontable,
- Coupe-feu 1 ou 2 heures.

Les zones équipées de faux plafonds non démontables ne devront comporter aucune "dérivation" ni aucun matériel inaccessible (câblage seulement dans les plénums correspondants).

### L'ensemble des boîtes de dérivation seront dans les circulations.

#### ■ Spécificités liées au faux plafond coupe-feu

L'attention de l'entreprise est attirée sur l'aspect particulier des faux plafonds coupe-feu.

Il sera impératif d'élaborer, en accord avec tous les intervenants, les modalités précises de fixation et de mise en œuvre des équipements en privilégiant notamment la pose des chemins de câbles sur consoles murales ou sur support à prévoir de mur à mur sous le niveau coupe-feu dès présence d'un plénum généré par un second faux plafond type plaques fibres module 600.

Les plaques CF ne doivent en aucun cas être utilisées comme support. Il ne doit pas être mis en œuvre des boîtes de dérivation inaccessibles en fin de chantier.

#### ■ Faux plafonds - Boîte de dérivation - Mode de distribution terminale

L'entreprise se référera au "dossier technique TCE" afin d'apprécier toutes les diverses sujétions de mise en œuvre liées à la nature des faux plafonds.

Toutes les zones équipées de faux plafonds non démontables et coupe-feu ne devront comporter aucune "dérivation" inaccessible. Le mode de distribution terminale devra être élaboré en concertation avec la maîtrise d'œuvre afin d'optimiser les sujétions d'exécution et de maintenance ultérieure.



L'implantation des boîtes de dérivation (Dépendantes des natures des plafonds) devra être proposée par l'entreprise (Sur ses PAC (Plan d'Atelier Chantier)) avant exécution pour avalisation. Les plans de réservations seront à élaborer sur la base de la connaissance et de l'accord préalable du mode de distribution terminale.

L'entreprise s'assurera donc de la notion de "Faux-plafond démontable" pour proposer les implantations de ses boîtes de dérivation.

Les boîtes de dérivation seront repérées in situ et sur les documents DOE avec renvoi des circuits sur les schémas électriques et les plastrons des armoires électriques.

#### ■ Divers

L'entreprise devra assurer l'amélioration ponctuelle de la mise en œuvre des circuits existants afin de supprimer les points suivants :

- Les câbles volants,
- Les câbles sur attache, agrafes, etc. lorsqu'ils sont visibles,
- Les câbles cheminant en apparent à l'extérieur des façades.

Toutes les dérivations se feront sous boîtes étanches repérées, et il ne devra pas y avoir de pontage direct sur les luminaires (sauf si l'appareil est prévu pour).

Les canalisations "courants forts" et "courants faibles" devront suivre un cheminement distinct.

Les installations intéressant la sécurité ne devront pas traverser les locaux à risque d'incendie autres que ceux qu'elles desservent ou devront être réalisées en câble résistant au feu. Leur cheminement devra être indépendant de celui des autres canalisations.

Les installations des locaux classés à risques d'incendie devront être réalisées conformément au chapitre 4.2.2.1 de la NFC 15.100 et en particulier en ce qui concerne leur traversée par des canalisations étrangères et l'emplacement des tableaux de distribution.

### 1.06.02 - Spécificités et équipements particuliers

#### 1.06.02.01 - Cage d'escalier encloisonnée

Les cages d'escaliers encloisonnées ne doivent pas être traversées par des circuits "étrangers" excepté sous isolement coupe-feu. En cas de passage nécessaire, ils se feront sous coffre CF 2H hors lot sous réserve d'accord au préalable de la maîtrise d'œuvre sur le chantier.

#### 1.06.02.02 - Goulotte de distribution

**Le choix des goulottes se fera impérativement avec des produits respectant la norme "RoHS" :**

- **Goulotte PVC exempt de cadmium,**
- **Eviter les stabilisants à base de plomb et cadmium,**
- **Pas de plastifiant dans le PVC rigide.**

#### 1.06.02.03 - Plinthes électriques



**Il sera prévu la mise en œuvre de plinthe électrique horizontale, les descentes seront encastrées dans les cloisons.**

Ces plinthes seront de type REHAU Profila carré (1 ou 2 compartiments), posées de manière à assurer une continuité des compartiments courants forts et courants faibles afin de permettre le passage des câbles courants faibles.

Ces plinthes seront obligatoirement posées avec leurs accessoires spécifiques (angles, embouts, joint couvercle de la même gamme, **silicone proscrit...**).

Après la pose des prises de courant et de leurs câbles d'alimentation, les plinthes seront fermées par un couvercle encliquetable démontable seulement à l'aide d'un outil. Les éléments de goulotte sont assemblés entre eux, par manchon et couvre joint, à chaque élément de la même gamme, **silicone proscrit...**

Les goulottes de "remontée" et de "descente" pourront être du type 2 compartiments de dimensions similaires ou supérieures suivant les besoins.

**IMPORTANT** : Dans le cas d'absence de plinthe menuisée, la pose sera optimisée par le joint de sol garantissant une distance de 1,5 cm par rapport au sol fini (suivant NFC 15-100, article 529.3). De plus, le joint de sol garantit à la pose une distance de 50 mm entre l'axe des prises (courant et VDI) et le sol fini (suivant NFC 15-100, article 555.2.8 et fiche inter. 97-36).

L'emploi de goulottes sera admis sous réserve de l'application des dispositions de la norme C15.100, notamment en ce qui concerne le cloisonnement en fonction de la section des conducteurs et de la tension d'isolement. Ces goulottes seront munies de couvercle démontable à l'aide d'un outil.

La pose de ces goulottes devra être faite de façon très soignée. Les découpes devront être propres et réalisées à l'aide de boîtes à onglets. Tous les angles devront être recouverts de caches de finition. Tout ouvrage qui sera constaté non conforme à ces prescriptions sera à reprendre par l'entrepreneur à ses frais.

Les goulottes évolutives mises en œuvre seront impérativement collées et vissées et pourvues de tous les accessoires permettant une parfaite continuité (couvre joint, etc.).

**Localisation :**

- **Infirmier ES 01 : RDC**
- **Secrétariat RDC**
- **Bureau polyvalent N1**
- **Bureau polyvalent N1**

1.06.02.04 - Spécificités pour maintenir l'étanchéité à l'air - Calfeutrement

L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions nécessaires à la mise en œuvre de ses équipements afin de répondre à l'exigence environnementale et à l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Toutes les traversées de parois extérieures (Parois, plafond, couverture, etc.) devront être parfaitement étanchées afin que les volumes intérieur et extérieur ne soient pas en communication.

L'entreprise s'assurera de limiter les traversées des complexes d'isolation et d'étanchéité à l'air (Membrane, pare vapeur, etc...).

### 1.06.03 - Fourreaux sous dallage

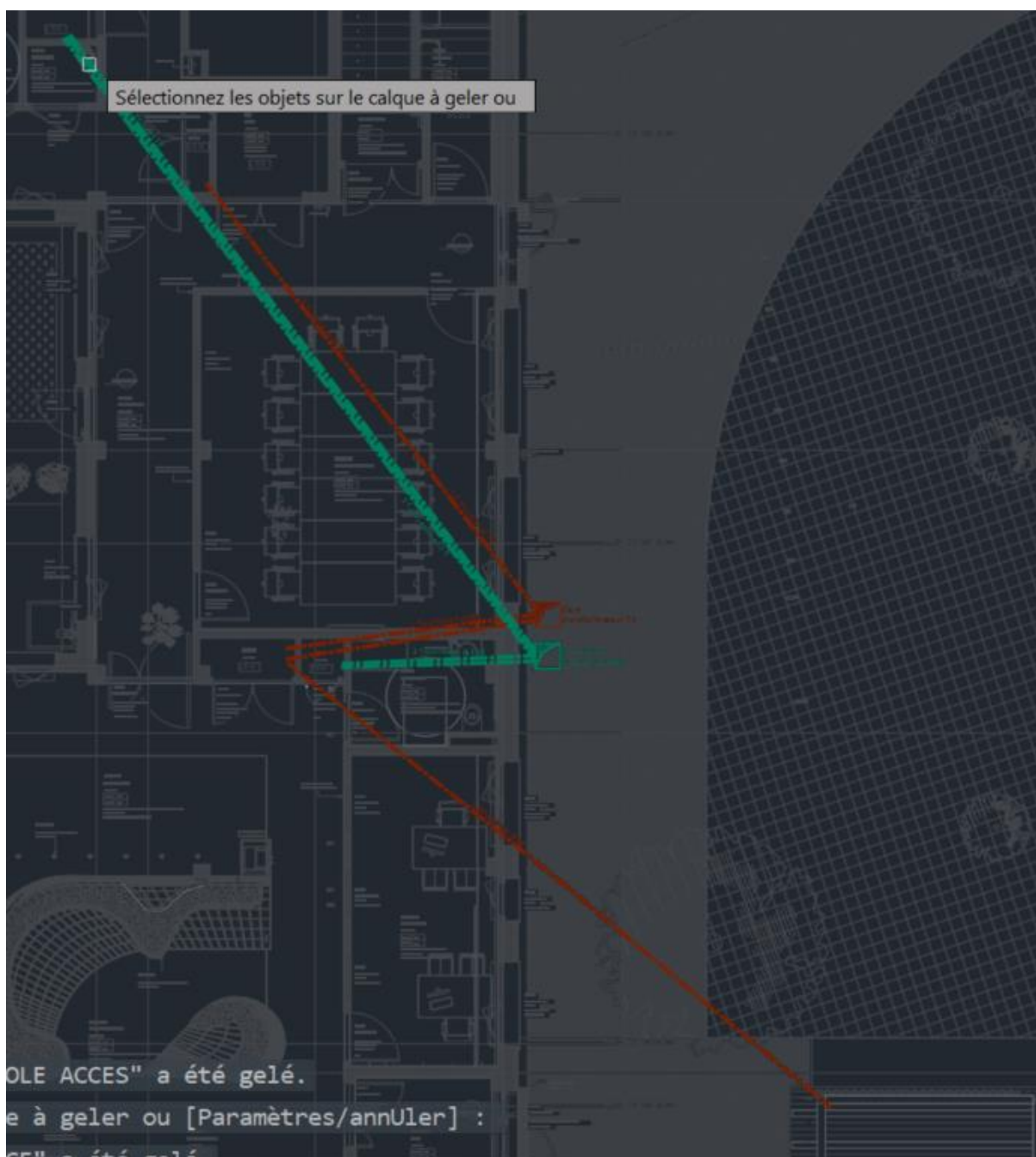
L'entreprise devra inclure à son lot la mise en place des réseaux sous dallage pour le présent lot suivant plan joint :

#### Réseau sous dallage courants forts

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux  $\varnothing$  63 aiguillés entre la gaine TGBT et le regard courants forts en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).
- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux  $\varnothing$  160 aiguillés entre la gaine TGBT et le regard courants forts en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).
- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 1 fourreau  $\varnothing$  160 aiguillé entre la gaine TGBT photovoltaïque et le regard courants forts en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).

#### Réseau sous dallage courants faibles

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 2 fourreaux  $\varnothing$  110 aiguillés entre le placard SSI et le regard courants faibles en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).
- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 3 fourreaux  $\varnothing$  110 aiguillés entre le local VDI et le regard courants faibles en limite de bâtiment (compris fourniture de réservation au gros œuvre).



#### 1.06.04 - Exigences Réglementation Thermique et étanchéité à l'air

##### 1.06.04.01 - Généralités

La présente opération intègre une démarche environnementale, des objectifs de performances thermiques RE2020 et de perméabilité à l'air.

Pour atteindre les performances thermiques visées, un soin particulier doit être apporté à l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment. Des tests d'infiltrométrie seront réalisés en cours de chantier par une entreprise indépendante nommée par le maître d'ouvrage. Selon les conclusions de ces tests, l'entreprise sera tenue de reprendre si nécessaire l'étanchéité de ses ouvrages. Si une seconde campagne de tests s'avère nécessaire, elle sera à la charge de l'entreprise.

**L'objectif du test d'étanchéité à l'air est d'être  $< 1.0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  (Suivant note de calcul thermique)**

Les niveaux de prestations définis dans les pièces du marché et du présent cahier des charges seront donc à respecter scrupuleusement par tous les intervenants.

L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions nécessaires à la mise en œuvre de ses équipements afin de répondre à l'exigence de l'étanchéité à l'air du bâtiment afin de répondre aux exigences d'imperméabilité à l'air. Une attention particulière sera portée à l'étanchéité à l'air tout au long des phases de conception et de réalisation, l'objectif étant d'atteindre un indice de perméabilité à l'air performant.

Une attention particulière sera apportée sur les points suivants.

- Liaisons entre parois,
- Liaisons coffres de volets roulants,
- Traversées de parois par les conduits de ventilation,
- Traversées de parois par les équipements électriques,
- Seuils des portes,
- Les trappes d'accès des gaines techniques,
- Mise en place du pare-vapeur,
- Mise en place des gaines de ventilation.

Le traitement de l'étanchéité sera réalisé par de la bande adhésive, du joint mastic, du joint enduit avec bande et du joint mousse.

Un soin particulier devra être apporté à la mise en œuvre des canalisations et au traitement de l'étanchéité à l'air des traversées de parois des canalisations de chauffage, d'eau, d'électricité et des gaines de ventilation.

La conception des distributions permettra de :

- Limiter le nombre de percements,
- Prévoir un emplacement suffisant autour de chaque gaine pour permettre de réaliser le calfeutrement.

Les points suivants seront traités :

- Fourreaux électriques :
  - Calfeutrement des arrivées entre fourreaux et câbles,
  - Mise en place de boîtiers électriques étanches à l'air si percement du plan d'étanchéité.
- Fluides dans dalles et murs :
  - Rebouchage pour assurer la continuité de paroi.
- Fluides au travers d'une membrane d'étanchéité :
  - Bandes adhésives étirables ou manchons en caoutchouc.

##### 1.06.04.02 - Spécificités

Toutes les traversées de parois extérieures (Parois, plafond, couverture, etc.) devront être parfaitement étanchées afin que les volumes intérieur et extérieur ne soient pas en communication.

L'entreprise s'assurera de limiter les traversées des complexes d'isolation et d'étanchéité à l'air (Membrane, pare vapeur, etc...).

Les boîtiers d'encastrement pourvus de fourreau mettant l'intérieur en contact avec l'extérieur seront impérativement de la gamme étanche (Membrane défonçable au lieu des opercules à percer) dans le respect des prescriptions de pose. Au même titre dans ces cas, il sera fait usage de bouchon d'obturation en extrémité des fourreaux → Type LEGRAND Ecobatibox ou équivalent

Le jeu éventuel subsistant entre le conduit et la structure du bâtiment devra être étanché au moyen d'un joint polymérisant.

Le jeu subsistant entre le conduit et les conducteurs devra être obturé au moyen d'un bouchon type Arnould 059●● retirable pour ré-aiguiller la canalisation.

Les passages à travers le pare-vapeur devront être minimisés au maximum et ne seront autorisés qu'en cas de nécessité et suivant un procédé validé par la maîtrise d'œuvre (Scotch spécifique et colle adaptée, etc...)

Une attention particulière sera à prévoir autour des divers fourreaux issus de l'extérieur afin d'assurer l'étanchéité à l'air autour et à travers les conduits.

L'ensemble des calfeutrements devra être soigné et réalisé avec des matériaux à faire valider au-préalable auprès de la maîtrise d'œuvre.

Il faut éviter au maximum les percements et les traversées de la barrière d'étanchéité à l'air, en privilégiant les passages et la distribution à l'intérieur du volume étanche et chauffé.

L'entreprise pourra proposer ses propres méthodologies permettant d'optimiser le respect du principe d'étanchéité à l'air :

- Bande malléable d'étanchéité au niveau de chaque traversée du pare-vapeur par des gaines (Type Delta Flexx de chez DORKEN),
- Bourrage d'isolant (laine de roche ou autre) dans les fourreaux au sol + colmatage autour des fourreaux (plâtre ou autre),
- Boîtier étanche à l'air (Legrand Multiflix),
- Manchette d'étanchéité pour conduit (Proclima),
- L'ensemble des conduits électriques seront équipés à chaque extrémité de bouchons obturateurs d'étanchéité (ARNOULD type RT).

#### 1.06.05 - Spécificités liées aux parois placo coupe-feu

Il pourra être utilisé les boîtes d'encastrement de la gamme LEGRAND Batibox spécifique "coupe-feu" en cas d'installation d'un appareillage sur une paroi en plaque de plâtre type coupe-feu sans en altérer la performance (Endurance CF 2H) → Référence 0 893 78

#### 1.06.06 - Spécificités liées aux parois extérieures

L'entreprise prendre en compte les sujétions particulières liées à la distribution terminale et à la mise en œuvre des appareillages dans les divers types de parois extérieures du projet → Se référer aux détails architectes et aux CCTP des divers lots correspondants.

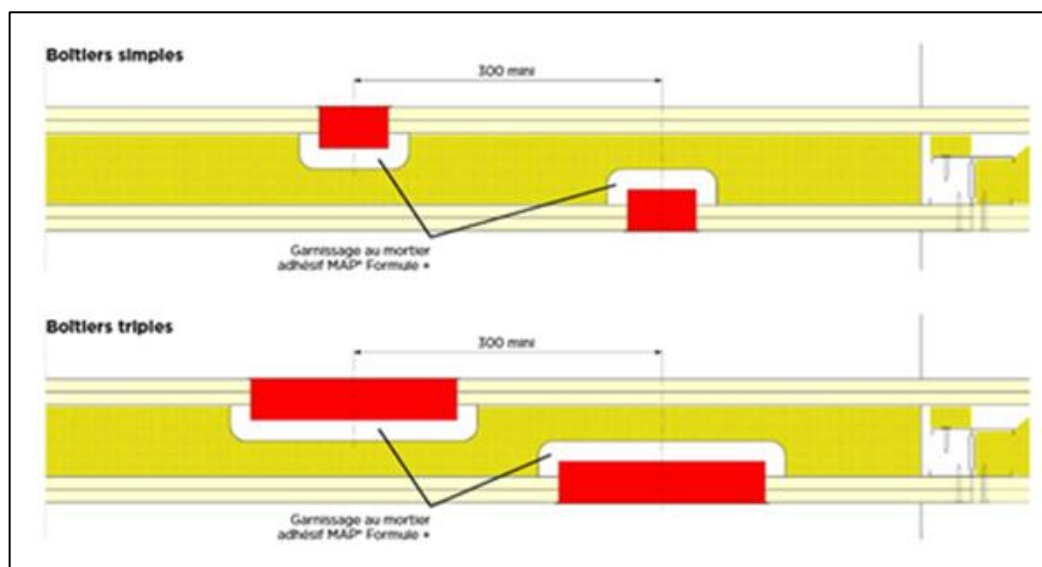
#### 1.06.07 - Sujétions liées au sismique

L'entreprise prendre toutes les précautions nécessaires au niveau des franchissements des joints de dilatation sismiques (4 cm) :

- Rupture des chemins de câbles et des conduits (Laisser un espace libre de 10 cm environ).
- Disponibilité des liaisons (pose en boucle  $\Omega$ ).
- Interdiction de passer des câbles à l'intérieur des JD sismique.
- Optimisation des trajets des réseaux.

#### 1.06.08 - Spécificités encastrement appareillage dans isolants Biosourcés.

Lorsque l'appareillage électrique sera installé dans un isolant biosourcé, l'entreprise devra inclure à son offre la mise en œuvre de MAP au dos sur le principe ci-dessous.



**L'ensemble des sujétions de mise en œuvre est à la charge du présent lot, l'entreprise ne pourra se prévaloir d'aucune plus-value en chantier.**

## 1.07 - Appareillage

### 1.07.01 - Généralités

L'appareillage sera du type à fixation à vis adapté à l'usage des locaux. Il sera choisi en tenant compte des indices de protection minimums requis dans le local où il doit être installé.

Toutes les prises de courant seront à éclipses et équipées d'une borne de terre.

Dans les dégagements et autres locaux, tous les boutons poussoirs devront être équipés d'un voyant les rendant lumineux en permanence.

L'implantation précise de certains appareillages sera à considérer suivant la nature de l'équipement à raccorder en fonction des besoins réels des utilisateurs (à voir en phase chantier).

Lorsque la pose d'un boîtier d'encastrement dans une cloison de doublage sera nécessaire, il y aura lieu de pratiquer la continuité de l'isolation par le rebouchage du trou d'encastrement par de l'isolant de même nature. Afin de limiter les ponts phoniques entre les locaux, la pose des boîtiers d'encastrement en vis à vis sera strictement interdite.

Le titulaire du présent lot veillera particulièrement au décalage des boîtiers d'appareils situés en vis à vis afin de limiter au maximum les ponts phoniques → Voir article spécifique aux contraintes acoustiques.

#### Important :

- A partir d'un regroupement de 4 appareillages, il sera impérativement fait usage de cadres multipostes (4, 6...) encastrés en remplacement d'un ensemble d'équipements isolés.

L'appareillage sera positionné suivant les dispositions ci-après pour "l'ensemble des locaux":

- Interrupteurs, boutons poussoirs, etc... à 1,10 m,
- Les prises de courant au-dessus des plinthes :
  - 0,40 m en l'absence de plinthes → Normalisation PMR
  - 0,40 m sol carrelage, ciments, etc... → Normalisation PMR
  - les interrupteurs et les prises de courant installés près des lavabos, éviers, paillasse, etc... seront positionnés à 1,20 m du sol fini. Toutefois, la hauteur des prises devra tenir compte des canalisations hydrauliques cheminant en plinthes.
- Organe de manœuvre accessible aux personnes à mobilité réduite → Hauteur maximale de 1,30 m,
- Prise de courant accessible aux personnes à mobilité réduite → Hauteur entre 0,40 m et 1,30 m,
- Prise de courant spécifique "ménage" → Hauteur H = 1,20 m (avec l'interrupteur de proximité le cas échéant).

**Toutes les hauteurs d'implantation seront à entériner au démarrage de la phase "exécution" avec les utilisateurs et la maîtrise d'œuvre.** De plus, l'implantation précise de certains appareillages sera à considérer suivant la nature de l'équipement à raccorder en fonction des besoins réels des utilisateurs (à voir également en phase chantier).

**IMPORTANT** : La répartition du type d'appareillage sera basée sur l'application des principes successifs suivants :

- 1<sup>er</sup> critère : Possibilité d'encastrement ou non.
- 2<sup>ème</sup> critère : Indice de protection requis dans le local correspondant.
- 3<sup>ème</sup> critère : Spécificités ponctuelles :
  - sur colonne (encastré),
  - dans boîtier de sol (encastré),
  - sur goulotte (encastré),
  - sur boîtier bureautique (encastré dans bloc saillie),
  - isolé (encastré ou saillie)
  - regroupé sur boîtier (sailli) ou en cadre multipostes (encastré)
- 4<sup>ème</sup> critère : Homogénéisation et uniformisation dans chaque type de local similaire.

L'implantation de l'appareillage devra tenir compte des canalisations hydrauliques ainsi que de l'implantation des appareils de chauffage et de l'agencement (mobilier, etc...). Toutes les prises de courant seront à éclipses et équipées d'une borne de terre.



Dans les dégagements et autres locaux, tous les boutons poussoirs devront être équipés d'un voyant les rendant lumineux en permanence.

Tous les locaux borgnes (Sauf WC isolé) doivent être pourvus d'appareillages de commande lumineux en permanence (Sauf si détecteur de présence automatique).

#### 1.07.02 - Applications des normes "accessibilités"

L'entreprise devra adapter les implantations d'appareillage à la nouvelle réglementation liée à l'accessibilité des personnes handicapées :

- Circulaire N° DGUHC – 53 du 30 novembre 2007
- Texte de loi N° 2005-102 du 11 février 2005
- Décret d'application N° 2006-55 du 17 mai 2006 modifié par le décret N° 2007-1327 du 11 septembre 2007
- Arrêtés du 1<sup>er</sup> août 2006

##### ➔ Extraits importants :

Les dispositifs de commande manuelle mis à la disposition du public doivent répondre aux exigences suivantes :

- Être situés à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant,
- Être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m.

#### 1.07.03 - Les interrupteurs / Bouton poussoir

Les interrupteurs, placés à 1,10 m du sol, seront branchés entre le disjoncteur et le récepteur.

Les emplacements sont indiqués sur les plans ; toutefois, l'entrepreneur devra s'assurer auprès de la maîtrise d'œuvre de la faisabilité en chantier (sens d'ouverture des portes, etc...) sous peine de reprise à sa charge.

Pour les installations réalisées en conduits apparents dans les locaux ne présentant pas de risques particuliers, les interrupteurs seront montés sur cadre isolant.

Le même type d'interrupteur sera utilisé pour les installations réalisées en conduits encastrés, fixé à l'intérieur d'un boîtier noyé au préalable dans la maçonnerie et recevant l'extrémité du conduit.

Pour les installations dans les locaux nécessitant l'installation de matériel étanche ou dans ceux présentant des risques mécaniques, les interrupteurs seront de la série étanche en matière isolante.

Les interrupteurs des locaux aveugles (sauf WC) seront du type lumineux en permanence.

#### 1.07.04 - Les prises de courant "ménage"

Les prises de courant dites "ménage" sont implantées à l'entrée des locaux considérés et environ tous les 10 m dans les circulations à H = 1,20 m et seront alimentées sur un circuit spécifique (en amont d'un DDR 30 mA distinct) sur la base de 10 prises/ circuit.

#### 1.07.05 - Sujétions particulières liées aux diverses natures de paroi (Traitement acoustique / thermique)

Dans le cadre du traitement acoustique de l'établissement, il est prévu la réalisation de parois spécifiques.

L'implantation et la mise en œuvre des appareillages devra respecter les exigences acoustiques de l'opération ➔ Se concerter avec le cabinet d'architecture au démarrage du chantier pour s'assurer du repérage des performantiels séparatifs / cloisons. En complément des prescriptions usuelles, la présente opération entraîne une spécificité de la mise en œuvre des appareillages aux niveaux de certains cloisonnements ➔ Séparation de 50 cm entre appareillage dos à dos sur une même cloison avec possibilité d'une implantation commune dos à dos pour les sorties de fils des luminaires. L'entreprise s'assurera du repérage précis des cloisons concernées (En concertation avec l'ensemble de la maîtrise d'œuvre).

#### 1.07.06 - Sujétions particulières liées aux diverses natures de paroi (Coupe-feu / Incendie)

L'implantation et la mise en œuvre des appareillages devront respecter les exigences coupe-feu de l'opération ➔ concertation à prévoir avec le cabinet d'architecture et le titulaire du lot cloison au démarrage du chantier pour s'assurer du repérage des performances des différentes cloisons.

En complément des prescriptions usuelles, la présente opération entraîne une spécificité de la mise en œuvre des appareillages au niveau de certains cloisonnements.

##### 1.07.06.01 - Spécificités pour maintenir les objectifs de la performance incendie





Le titulaire du présent lot devra au démarrage chantier, établir le mode de pose des équipements électriques vis-à-vis de la nature des cloisons en relation avec le lot cloison, et le soumettre à l'équipe de Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle pour validation avant la pose :

- Vérifications des natures des parois concernées,
- Vérifications des PV des cloisons vis-à-vis des équipements électriques (diamètre de percement, système de pose),
- Validation de l'implantation des équipements,

- La mise en œuvre de boîte d'encastrement coupe-feu pour cloisons sèches si nécessaire :
  - Prof. 55 mm - Ø de perçage 127 mm,
  - Permet l'installation d'un appareillage sur une paroi en plaque de plâtre type coupe-feu sans en altérer les performances (endurance 2H),
  - Volume destinée à l'appareillage Ø 65 mm prof 40 mm fixation à vis.

### 1.07.07 - Désignation et indice de protection

Le choix terminal sera fait sur la base des appareillages suivants : ➔ Cf. tableau ci-après.

| Désignation   | IP - IK      | Localisation ➔ Non limitative<br>(ou fonction et classement<br>similaire) | Spécificités &<br>visuels   |
|---|--------------|---|---|
| <b>LEGRAND MOSAIC 45</b> "ou équivalent", encastré à fixation à vis et monté dans des boîtes d'entraxe diamètre 60.<br>IP 41 - IK 04 (commande)<br>IP 20 - IK 04 (prise)<br><b>Appareillage de type Surface</b> | IP20 - IK 02 | Chambre, bureau, circulation, salle à manger, espace de vie               |    |
| <b>LEGRAND Céliane étanche</b> "ou équivalent", encastré à fixation à vis et monté dans des boîtes d'entraxe diamètre 60, finition au choix de l'architecte<br><u>(plaques Décor ou épure et variation)</u>     | 44-07        | Sanitaires sans douche, sanitaire de chambres avec douche                 |    |
| <b>LEGRAND PLEXO Blanc</b> "ou équivalent", encastré, IP 55 - IK 07, encastré à fixation à vis et monté dans des boîtes d'entraxe diamètre 60.  | 55 -08       | Locaux techniques   |  |
| <b>LEGRAND PLEXO Blanc</b> "ou équivalent", saillie, IP 55 - IK 07, encastré à fixation à vis et monté dans des boîtes d'entraxe diamètre 60.   | 55 -08       | Sous-station, local CTA   |  |

### 1.07.08 - Points d'Accès (PA)

Chaque poste de travail "Administratif" (et assimilés) sera standardisé et équipé d'un poste d'accès multiples (PAM) constitué de prises de courant sur le réseau normal, de prises de courant sur un réseau dit "ondulé", de prises courants faibles (téléphone / informatique) du type RJ45.

#### 1.07.08.01 - Généralités

L'équipement des postes de travail sera standardisé par des ensembles dénommés "Points d'Accès" suivant le programme et constitués comme suit :

Les points d'accès (PA) sont différents, en fonction des utilisateurs, du lieu de travail et des applications utilisées.

**Un point d'accès désigne un groupe de prises de courants faibles et/ou de prises de courants forts.**

L'équipement des postes d'accès multiples sera standardisé par des ensembles dénommés Points d'Accès "PA" et constitués comme suit :

#### ➔ PA 4-2 (postes administratifs) :

- 4 prises de courant 240 V + T (Circuit dit "NORMAL") spécifique avec disjoncteur.
- 2 prises RJ 45 sur le réseau commun VDI (chacune pouvant être affectée à l'installation téléphone ou informatique).

Ces ensembles seront suivant les cas constitués comme suit :

- en cadre multipostes encastré ou saillie (pas d'appareillage isolé placé côte à côte) :
  - PA 4.2 : bloc de 2 rangées de 3 appareillages (2 x 6 modules),**
- sous boîtier PLEXO avec couvercle composable mis côte à côte (zone avec indice de protection spécifique).



## 1.08 - Lustrerie

### 1.08.01 - Généralités

Le coût de chaque lampe devra intégrer l'obligation de la taxe de retraitement (protection environnementale)  
➔ A ressortir le coût au niveau du devis (Ecotaxe).

Tous les luminaires seront fournis avec leur source d'éclairage respective et devront être conformes aux règlements de sécurité en vigueur selon le type et l'usage des locaux concernés.

Les caractéristiques des lampes (IRC, température de couleur, puissance et flux) devront impérativement être avaluées au stade des échantillons (avant commande).

Dans les circulations horizontales encloisonnées et dans les escaliers, les enveloppes, les dispositifs de fixation, les diffuseurs, les douilles pour lampes à incandescences et tous les accessoires doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme en vigueur, la température du fil étant de 850°C.

Dans les autres cas, les appareils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent visé ci-dessus, la température du fil incandescent pouvant être limitée à 750°C.

Dans tous les éventuels locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes, les circuits d'éclairage seront répartis sur deux disjoncteurs différentiels distincts. De plus, un tel local ne doit pouvoir être plongé dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commandes accessibles au public.

Les dégagements (horizontaux et verticaux) ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des commandes accessibles au public, dans le cas d'une gestion automatique de l'éclairage, toute défaillance doit entraîner ou maintenir le fonctionnement de l'éclairage normal.

Dans le cadre de la protection contre les risques de brûlures, la hauteur d'implantation des luminaires accessibles sera conditionnée à la température de contact des appareils suivant les prescriptions particulières de l'article 423 de la norme NFC 15-100.

Tous les luminaires suspendus ou fixés sur la charpente devront impérativement être posés par l'intermédiaire de tiges filetées ou de profilés posés d'un support à l'autre. Tous les accessoires de suspension seront prévus au présent lot. La pose de tous les luminaires ainsi que leur raccordement sont dus au présent lot.

L'implantation des luminaires sera déterminée avec précision lors de l'exécution en fonction des éléments suivants :

- type et nature du support et des luminaires,
- desiderata du Maître d'œuvre,
- possibilités d'encastrement,
- nature du plafond et du faux plafond (coupe-feu, béton, etc.).

Les installations desservant les locaux non accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles desservant les locaux accessibles au public.

L'entrepreneur s'avisera sur le site (et à fortiori sur les coupes de l'architecte), de toutes les modalités ponctuelles de mise en place des luminaires.

L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions d'encastrement :

- Réserve et boîte à sceller pour ceux intégrés en paroi "béton"
- Percement (Avec renfort de la plaque si nécessaire) pour ceux en faux plafond (Dalle minérale, FP acoustique, placoplâtre, etc.) ➔ A prévoir à sous-traiter à l'entreprise correspondante si nécessaire.

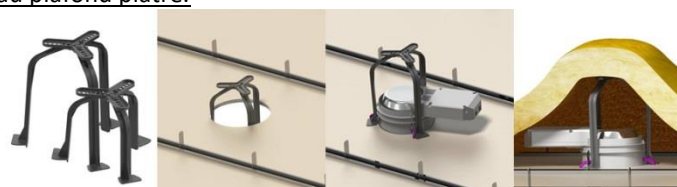
L'entrepreneur devra vérifier, lors de la mise en œuvre des spots et projecteurs encastrés, que ceux-ci soient correctement ventilés et que la dissipation de chaleur se fasse dans de bonnes conditions afin de garantir la durée de vie de l'ensemble et de maintenir une bonne isolation du bâtiment :

- pas d'isolation sur le dessus du luminaire,
- pas d'élément conducteur en contact...

- mise en œuvre d'un renforcement des plaques minérales avec support laine de verre si nécessaire du type EPSILON + SCP 600 ou équivalent, dédié au plafond 600x600 démontable



- mise en œuvre d'un profil à diamètre adaptable et support laine de verre si nécessaire du type EPSILON + SC3 150 ou 240 ou équivalent, dédié au plafond plâtre.



Les appareils d'éclairage encastrés en plénum doivent être pourvus d'un dispositif de maintien du luminaire indépendant de la structure du faux plafond → Filins ou tige métallique. Les appareils ne doivent pas "reposer" sur la structure porteuse du faux plafond.

#### 1.08.02 - Luminaires à Leds

La mise en œuvre des luminaires à source Leds devra impérativement maintenir une aération suffisante du corps du luminaire afin d'en conserver le refroidissement nécessaire. Il pourra être adjoint des éléments permettant de générer une séparation entre le corps du luminaire et toutes autres matières → Notamment pour les downlights par rapport à l'isolation.

#### La certification "Innocuité Photo-biologique"

La **Norme NF / EN 62471** de la Commission Internationale de l'Éclairage (CIE), seul organisme reconnu à l'échelle internationale garantit aux utilisateurs l'**innocuité du faisceau lumineux** des LED sur tous les tissus humains (peau et yeux), **4 groupes de produits en fonction du risque** : du groupe « 0 » (sans risque) au groupe « 3 » (risque élevé). Bien conçues, les LED sont reconnues comme sans danger pour la santé.

Un rapport émis par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) en octobre 2011 reconnaît l'**intérêt de la technologie LED** mais souligne le peu d'informations fournies par certains fabricants notamment sur le groupe de risque des produits.

L'ANSES recommande l'utilisation pour le grand public de produits provenant exclusivement des groupes « 0 » (sans risque) et 1 (risque faible).

Selon le CELMA (Federation of National Manufacturers Associations for Luminaires and Electrotechnical Components for Luminaires in the European Union), « **les LED de bonne qualité sont sans danger pour le consommateur en termes d'innocuité photo-biologique** »

**L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de luminaire LED du groupe "0" ou "1" (sans risque)**

#### 1.08.03 - Lustrerie basse tension et transformateur BT/TBT

Tous les luminaires encastrés très basse tension dans les faux plafonds seront alimentés chacun par un transformateur indépendant classe II - 12 V auto protégé (primaire et secondaire) ou par un transformateur commun.

Ces transformateurs seront positionnés et fixés sur des chemins de câbles. Le titulaire du présent lot ne devra en aucun cas poser ceux-ci sur les plaques de faux plafond. Les liaisons entre chaque transformateur et le luminaire seront du type haute température.

Les canalisations d'alimentation des spots en aval des transformateurs correspondants seront impérativement du type haute température exceptée dans le cas d'utilisation de procédé électronique d'alimentation (type DIMOLINE de marque DIMOTEC) permettant de rétablir le courant sans modifier la tension aux bornes des autres lampes.

Tous les transformateurs éventuels 240V / TBT individuels ou commun respecteront les normes et les règles de mise en œuvre usuelles.

Chaque transformateur devra être :

- conforme à la norme EN 60742,
- auto protégé,
- implanté dans des endroits aérés,
- accessible.

L'entrepreneur s'avisera, lors de sa visite sur le site (et à fortiori sur les coupes de l'architecte), de toutes les modalités ponctuelles de mise en place des luminaires.

#### 1.08.04 - Source

Les températures de couleur des sources LED seront des types 3000 ou 4000 K suivant implantation :

- **Supérieur ou égal à 3000 K (830) pour les chambre, séjour, cuisine, salle de vie, circulation.**
- **Supérieur ou égal à 4000 K (840) pour les zones à dynamiser, les bureaux, salle de réunion.**

L'indice de rendu des couleurs sera supérieur ou égal à 80 pour les activités courantes → Pour les activités nécessitant une distinction fine des couleurs l'IRC sera supérieur ou égal à 90.

La température de couleur TC et l'indice de rendu des couleurs peuvent être adaptés aux activités des locaux afin d'obtenir une qualité agréable de la lumière émise. L'entreprise devra soumettre les caractéristiques de la lampe de chaque luminaire pour avis avant commande (Carnet d'échantillon de la lustrerie).

Les températures de couleurs seront à valider avant commande

#### 1.08.05 - Label environnemental et développement durable

Il sera privilégié, dans le choix de la lustrerie, des appareils d'une marque pouvant attester d'une réelle politique de développement durable. Cette politique doit se concrétiser par la conception de solutions d'éclairage qui améliorent la vie des utilisateurs tout en respectant l'environnement en se reposant sur une forte capacité d'innovation :

- Optimisation de l'efficacité énergétique des produits,
- Amélioration de leur fiabilité,
- Favoriser les matériaux recyclables,
- Réduction de l'utilisation de substances dangereuses,
- Diminution de la production de déchets,
- Conception de produit plus fiable avec une durée de vie plus longue.

Le constructeur devra être affilié à la Société Récylum qui a été agréée par les pouvoirs publics à gérer l'organisation et le financement des lampes en fin de vie dans le cadre de la réglementation DEEE.

Les luminaires "labellisés" devront surpasser leurs concurrents ou leurs prédécesseurs dans au moins l'un des domaines environnementaux clés suivants en offrant des performances au moins équivalentes dans tous les autres domaines :

- Consommation énergétique, durée de vie et fiabilité,
- Recyclabilité et substances dangereuses,
- Type et poids de l'emballage, poids ou dimensions du produit.

---

**NOTA :** Cette "labellisation" n'est pas normative mais démontre l'engagement d'un constructeur. Toutes autres démarches similaires d'autres constructeurs seront acceptées sous présentation de justificatif.

---

#### 1.08.06 - Démarche environnementale - Puissance installée

Dans le cadre du respect de mise en œuvre d'un "Eclairage performant", il a été retenu les principes suivants:

- Usage de source type "Leds" associant une faible puissance de consommation et une longue durée de vie, optimisation du rapport puissance installée / éclairage.
- L'éclairage artificiel sera "ponctuellement" associé à des automatismes locaux (détection de la présence et des apports naturels).
- Afin de limiter la consommation d'énergie liée à l'usage de l'éclairage, il pourra être prévu une gestion technique de l'éclairage de certaines salles (ou local ou secteur) basée sur les principes suivants :
  - Gestion indépendante des éclairages en fonction des zones d'activités
  - Intégration complémentaire de la notion de "présence" autorisant l'allumage automatique correspondant qu'en cas "d'utilisation" du local.
  - Intégration d'un dispositif permettant une extinction et/ou un allumage forcé permettant de prendre la main sur l'automatisme afin par exemple de créer l'obscurité lors de l'usage d'un vidéoprojecteur (salle de réunion).

### 1.08.07 - Spécificités liées à la RE 2020

**Art. 35 :** Dans les circulations, les parties communes intérieures verticales et horizontales, toute installation d'éclairage comporte, pour chaque local, un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé :

- soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire,
- soit l'extinction des sources de lumière artificielle, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une surface maximale de 100 m<sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et les parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales ;

**Art. 36 :** Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel, ou automatique en fonction de la présence.

**Art. 37 :** Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local dont la commande de l'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant allumage et extinction de l'éclairage. Si ce dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.

**Art. 38 :** Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, dans un même local, les points éclairés artificiellement, qui sont placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.

### 1.08.08 - Luminaires proposés


**NOTA :**






- Chaque luminaire devra être présenté à la maîtrise d'œuvre pour avis avant pose définitive (les couleurs seront au choix de l'Architecte et du Maître d'ouvrage). En phase chantier, l'entreprise pourra présenter des équivalents sous réserve d'acceptation par la maîtrise d'œuvre.
- Se référer aux exigences de l'article 0.05.01.03 "Eclairage artificiel".






Le choix précis des luminaires devra respecter les impératifs suivants :

- esthétique,
- coût,
- performance et qualité visuelle (Photométrie, UGR, etc.)
- mise en œuvre (faux plafond, saillie...),
- nature du local,
- indice de protection et fil incandescent.

La lustrerie sera de type indicatif suivant :

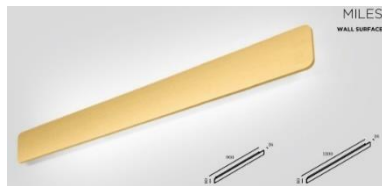


| Type     | Désignation   | Localisation<br>(non limitative, se référer<br>aux plans techniques)  | Visuel  |
|----------|---|---|---|
| <b>A</b> | <p>Luminaire encastré LED carré de marque REGIOLUX type Teno</p> <p>Boîtier en tôle d'acier pour plafonds à profils en T apparents, structures à profils symétriques non apparents et plafonds non modulés; Couleur du boîtier blanc signalisation RAL 9016;</p> <p>Répartition de la lumière à rayonnement direct par Diffuseur micro-prismatique en PMMA, des diffuseurs dépolis répandent une lumière douce vers l'extérieur ;</p> <p>Température de couleur blanc neutre (840) à très bonne constance chromatique et bon rendu des couleurs Ra&gt;80.</p> <p>Adapté aux postes de travail sur écran, 65° &lt; 3000cd/m<sup>2</sup> complètement anti-éblouissant selon la norme actuelle EN 12464-1.</p> <p><b>Lampe LED 35W</b><br/><b>Ballast dimmable Dali</b></p> | <p>Salle de réunion</p> <p>Secrétariat</p> <p>Bureau médical</p> <p>Bureau cadre</p> <p>Bureau psy</p> <p>Bureau ortho</p> <p>Bureau infirmier</p> <p>Bureau polyvalent</p> |  |

| Type     | Désignation   | Localisation<br>(non limitative, se référer<br>aux plans techniques)                        | Visuel  |
|----------|---|---|---|
| <b>B</b> | <p>Applique de marque ACB type TAVI, IP 44, IK 03, CRI &gt; 90, longueur 600, 60x60 (lxh).</p> <p>Lampe LED<br/><b>Ballast ON/OFF</b></p>   | Applique salle de bain chambre  |    |
| <b>C</b> | <p>Luminaire de marque IDELUM type WATER PROOF LED DOWNLIGHT, version WLD / MEDIUM, ø 136, IP 65, IK 08, classe II.</p> <p>Multi-puissance réglable par switch avec repiquage (MP) ou<br/>Fixe sans repiquage (DC)<br/>50000h/L80/B20 – Garantie 3 ans<br/>IRC &gt; 90 – SDCM 3<br/>UGR &lt; 19<br/><i>Lampe LED 8W/10W/12W/14W</i><br/><b>Ballast ON OFF</b></p>   | <p>Salle de bain<br/>Chambre maman<br/>Sanitaire personnel<br/>Sanitaires<br/>Vestiaire</p> |    |
| <b>D</b> | <p>Luminaire de marque Sylvania type START Panel Backlit 600 IP65 36W 4400lm 840. Gamme de dalles lumineuses LED IP65 à technologie Backlit.UGR19. IRC80 ou IRC90. Versions dimmables DALI ou non-dimmables. SDCM&lt;3. GR0. Profondeur d'encastrement : 34mm (64mm driver inclus). Diffuseur résistant aux produits de nettoyage et de désinfection couramment utilisés en milieu hospitalier.<br/><b>Ballast ON/OFF</b></p> | <p>Office<br/>Local ménage<br/>Linge propre<br/>Linge sale<br/>Rangement</p>                |  |
| <b>E</b> | <p>Luminaire de marque ACB type Grace Plafonnier IP20, classe 2, IK 05.<br/>Plafonnier en aluminium, couleur blanc ou noir<br/>IRC &gt; 90, UGR = 21</p> <p><b>DIAMETRE 48 CM</b><br/>Lampe led 40W<br/><b>Ballast dimmable Dali</b></p>  | <p>Salle à manger<br/>Espace de vie<br/><b>Appartement autonomie</b><br/><b>Chambre</b></p> |  |
| <b>F</b> | <p>Luminaire de marque ACB type Grace Plafonnier IP20, classe 2, IK 05.<br/>Plafonnier en aluminium, couleur blanc ou noir<br/>IRC &gt; 90, UGR = 21</p> <p><b>DIAMETRE 58 CM</b><br/>Lampe led 50W<br/><b>Ballast dimmable Dali</b></p>  | <p>Salle à manger<br/>Espace de vie</p>   |  |

| Type      | Désignation   | Localisation<br>(non limitative, se référer<br>aux plans techniques)          | Visuel  |
|-----------|---|---|---|
| <b>G</b>  | <p>Luminaire de marque CIIMAR - O-LIGHT Ø355mm<br/>Matt White 21W LED 3000K Opal - 33.92.007.08.13<br/>Luminaire LED rond avec collerette pour montage<br/>en encastré dans des ouvertures de Ø337 mm<br/>découpées au plafond. Corps et collerette en<br/>aluminium.<br/>Finition Blanc mat RAL 9003. Diffuseur en PMMA<br/>opale. UGR (EN 12464) . Puissance du système 21<br/>W, Source d'Alimentation ON/OFF. Alimentation<br/>220-240V~/50-60Hz. Flux total 1374 lm, efficacité<br/>lumineuse 65 lm/W. CRI &gt;80, 3000K. Durée de vie<br/>L80 / B10 = 72.000h @Tc=65°C. MacAdam initiale: .<br/>Classe de protection électrique: II.</p> <p>Lampe led 21W<br/><b>Ballast ON/OFF</b></p> | Circulation<br>Sas  |    |
| <b>Gv</b> | <p>Luminaire de marque CIIMAR - O-LIGHT Ø355mm<br/>Matt White 35W LED 3000K Opal - 33.92.007.08.13<br/>Luminaire LED rond avec collerette pour montage<br/>en encastré dans des ouvertures de Ø337 mm<br/>découpées au plafond. Corps et collerette en<br/>aluminium.<br/>Finition Blanc mat RAL 9003. Diffuseur en PMMA<br/>opale. UGR (EN 12464) . Puissance du système 35<br/>W, Source d'Alimentation ON/OFF. Alimentation<br/>220-240V~/50-60Hz, efficacité lumineuse 65 lm/W.<br/>CRI &gt;80, 3000K. Durée de vie L80 / B10 = 72.000h<br/>@Tc=65°C. MacAdam initiale: . Classe de protection<br/>électrique: II.</p> <p>Lampe LED 35W<br/><b>Ballast dimmable Dali</b></p>              | Salle de détente<br>Salle de créativité<br>papouille<br>Chambre enfants       |   |
| <b>H</b>  | <p>Luminaire de marque ACTILED type ACTITube40S, Ø<br/>40 mm, puissance électrique de 33W/m, tube en<br/>polycarbonate stabilisé UV Opale, embouts et presse-<br/>étoupe en Inox 316L.<br/>Longueur 1200mm.<br/>IP 66, IK 10. Classe II.<br/><b>Ballast ON OFF</b></p>  | Locaux techniques<br>Sous station<br>Local CTA<br>Locaux vélo<br>Local déchet |  |
| <b>I</b>  | <p>Applique LED décorative de marque <b>WEVER &amp;<br/>DUCRE</b> (Distributeur 20sur20) du type <b>MILES 12.0</b>,<br/>corps en aluminium blanc, gris, or ou noir au choix<br/>de l'architecte, compris tous les accessoires de<br/>fixation, IP 20.</p> <p>Longueur : 1200mm<br/>Hauteur : 80mm<br/>Largeur 32mm</p> <p>Lampe LED 38W<br/><b>Ballast Dimmable dali</b></p>  | Tête de lit chambre<br>Maman  |  |
| <b>J</b>  | <p>Veilleuse<br/>Balisage mural rond de marque BENITO FAURE du<br/>type Pun, corps en aluminium, IP20, classe III, blanc<br/>ou gris aluminium (compris alimentation et<br/>accessoires).</p>   | Chambre maman<br>Chambre enfant<br>Dortoir bébé<br>Nurserie                   |  |

| Type     | Désignation   | Localisation<br>(non limitative, se référer<br>aux plans techniques) | Visuel  |
|----------|---|--|---|
| <b>K</b> | <p>Applique de marque ACB type ICON<br/>IP 20, En aluminium, couleur blanc, noir ou OR<br/>IK04</p> <p>Lampe Led 10,5 W<br/><b>Ballast ON/OFF</b></p>   | Circulation  |    |
| <b>L</b> | <p>Luminaire mural de marque <b>WEVER &amp; DUCRE</b><br/>(Distributeur 20sur20) <b>type SARA</b> en saillie en<br/>aluminium moulé sous pression avec plaque de<br/>montage ronde ; avec interrupteur marche/arrêt<br/>en noir ; surface en Doré ; revêtement par poudre ;<br/>structure de surface mate ; culot GU10 ; type de<br/>lampe PAR16 ; max. 12W; 100 - 240 V ; pivotant à<br/>330° et orientable à 90° ; indice de protection IP20 ;<br/>Classe 1 ; sources lumineuses non incluses ;<br/><b>Ballast ON OFF</b></p> | Liseuse Chambre<br>maman et enfants                                  |    |
| <b>M</b> | <p>Applique de marque ACB type KENDO<br/>Applique en aluminium, IP 65, IK 06, UGR &lt; 21</p> <p>Lampe Led 2x6w<br/><b>Ballast ON/OFF</b></p>   | Entrée Chambre<br>Maman et enfants                                   |   |
| <b>N</b> | <p>Luminaire de marque ACB type Grace Suspension<br/>IP20, classe 2, IK 05.<br/>Plafonnier en aluminium, couleur blanc ou noir<br/>IRC &gt; 90, UGR = 21</p> <p><b>DIAMETRE 58 CM</b><br/>Lampe led 50W<br/><b>Ballast dimmable Dali</b></p>  | Nutrition  |  |
| <b>O</b> | <p>Luminaire de marque IDELUM type EASYLINE,<br/>Applique murale, Corps profilé aluminium.<br/>Embouts plastique sans vis.<br/>Peinture poudre epoxy.<br/>Finition blanc, gris alu ou noir.<br/>Éclairage direct/indirect<br/>IP 43, IK 03.</p> <p><b>Ballast ON/OFF</b><br/>2x25W<br/>1,43 mètre</p>   | Escalier   |  |



| Type     | Désignation   | Localisation<br>(non limitative, se référer<br>aux plans techniques) | Visuel  |
|----------|---|--|---|
| <b>P</b> | <p>Applique LED décorative de marque <b>WEVER &amp; DUCRE</b> (Distributeur 20sur20) du type <b>MILES 9.0</b>, corps en aluminium blanc, gris, or ou noir au choix de l'architecte, compris tous les accessoires de fixation, IP 20.</p> <p>Longueur : 900mm<br/>Hauteur : 80mm<br/>Largeur 32mm</p> <p>Lampe LED 31W<br/><b>Ballast Dimmable dali</b></p>  | <p>Tête de lit chambre enfants<br/>Nursérie<br/>Dortoir</p>          |    |
| <b>R</b> | <p>Suspension de marque PROLICHT type Snooker. Série compatible entre elles, diamètre de découpe uniforme · Canopy de montage · Longueur de suspension 2 ou 4m, au choix dans les variantes blanc, noir, orange, rouge, vert · 2 options de couleur en poudre · Couleurs RAL sur demande · 240 Volt, 50/60 Hz · non dimmable · Bloc de bornes de connexion à 3 pôles · Couleurs de lumière 3000K, 3500K · IRC &gt; 90 · MacAdam: 3 · Couleur d'accent: au choix opale, jaune, orange, rouge, bleu ou vert · Largeurs de faisceau : "Medium", "Very wide flood" · Indice de protection IP20 · Hauteur : 76 mm · Diamètre : 74 mm</p> <p>Lampe LED 6W<br/><b>Ballast ON/OFF</b></p> | <p>Escalier</p>  |   |
| <b>S</b> | <p>Applique de marque SMART Panel</p> <p>Applique finition bois<br/>Classe I, IP20, IRC&gt;90</p> <p>Longueur 650mm<br/>Lampe LED 16W<br/><b>Ballast Dimmable Dali</b></p>  | <p>Bureau médical<br/>Bureau Psy<br/>Bureau psychomotricien</p>      |  |

#### 1.08.09 - Calepinage

En phase chantier, l'entreprise devra élaborer en concertation avec les divers intervenants (architecte, bureau d'étude, autres lots concernés) un plan de calepinage des luminaires faisant apparaître les équipements des autres lots (faux plafond, grilles diverses, etc...) → pour validation avant mise en œuvre sur site.

#### 1.08.10 - Détecteur de présence

##### 1.08.10.01 - Généralités

L'entreprise devra optimiser le choix de chaque détecteur en fonction du secteur à détecter correspondant afin de limiter les allumages aux seuls besoins de la zone. Il sera fait usage ponctuellement de masque pour obtenir le résultat escompté.

Certains détecteurs seront à protéger ponctuellement contre les risques de vandalisme par éloignement ou adjonction d'une grille de protection → À voir au cas par cas en phase chantier.

Les détecteurs intérieurs seront de la gamme à sécurité positive assurant le maintien de l'éclairage en cas de défaillance → Gamme BEG

La temporisation de fonctionnement de chaque circuit après détection devra respecter les prescriptions du constructeur afin d'optimiser la durée de vie des lampes et le nombre de cycles d'allumage. Les marques des lampes utilisées devront également être validées par le constructeur du détecteur → Il est conseillé de ne pas mettre de temporisation inférieure à 13 minutes (sous confirmation au cas par cas).



#### 1.08.10.02 - Détecteur saillie → Spécificités non limitative à adapter à chaque configuration de secteur à détecter.

Certains allumages seront commandés par détecteurs de mouvements IP 44 - Classe II orientables, durée d'éclairement ajustable de 4 secondes à 10 minutes après dernière détection, commande par détection de mouvements en fonction de la luminosité avec seuil réglable de 2 à 1000 lux. Chaque détecteur sera de marque B.E.G avec mise en œuvre et type précis dépendant de sa position et de la zone de couverture de façon à permettre une bonne détection sans être facilement accessible.

Ils seront de plusieurs modèles suivant la configuration de la zone correspondante afin de ne pas générer d'allumages intempestifs :

- LC 140° : angle de 140°C,
- LC 200° : angle de 200°C.

Les locaux à traiter sont → Cf. Plans techniques

- **Local CTA**
- **Sous-station**
- **Local ménage**

#### 1.08.10.03 - Détecteur encastré → Spécificités non limitatives à adapter à chaque configuration de secteur à détecter.

Certains allumages seront commandés par des détecteurs de mouvements zénithaux avec relais de puissance intégrés pour montage encastré. Ils seront du type BEG, type PD2 (M et S) - Maître/esclave "ou équivalent" :

- Permet une commande d'éclairage automatique avec des détecteurs de présence,
- Le maître esclave doit toujours être monté à l'endroit où il y a le moins de lumière naturelle du jour,
- Tenir compte des indications de portée spécifique à chaque équipement pour assurer la progression directe (radiale),
- Indice de protection IP 20 (existe en version étanche IP 54),
- Minutage de 15 secondes à 30 minutes,
- Zone de détection circulaire à 360°,
- Portée à H = 2,50 m :
  - Assises 2,5 m,
  - Transversale 10 m,
  - Frontale 6 m.

L'indice de protection devra être en correspondance avec les influences externes liées aux locaux considérés → prévoir ponctuellement modèle étanche (marque BEG ou équivalent).

L'entreprise se référera aux plans techniques pour les implantations indicatives (en fonction du calepinage et du matériel définitif).

Les locaux à traiter sont → Cf. plans techniques

- **Circulation**
- **Sanitaire**
- **Vestiaire**
- **Sas**
- **Linge propre**
- **Linge sale**
- **Office**
- **Ménage**
- **Buanderie**
- **Douche.**

### **1.08.11 - Éclairage des circulations**

#### 1.08.11.01 - Généralités

L'arrêté du 30 mai 2008 a modifié les termes de l'article EC6 concernant les règles de conception et d'installation de l'éclairage dans les circulations accessibles au public.

*Extrait : Les dégagements ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées ou à partir de détecteurs de présence ou de mouvement.*

Pour répondre à cette exigence, il n'est plus possible d'assurer la commande de l'ensemble des luminaires d'un dégagement avec des détecteurs. Il est nécessaire de mixer les possibilités de commande :

- **Une partie de l'éclairage peut rester sur détecteurs (1/2),**
- **Une partie de l'éclairage peut rester sur détecteurs (1/2) avec protection différentielle distincte.**

### 1.08.12 - Variation du flux lumineux

L'éclairage sera variable dans les locaux suivants (via bouton poussoir) :

- Ensemble de bureaux,
- Salle de créativité / patouille
- Salle polyvalente
- Pièce de vie salle à manger
- Infirmier
- Repos parents
- Détente
- Nurserie
- Secrétariat
- Change
- Salle famille
- Salon socio esthétique
- Soins
- Chambre maman
- Chambre enfants
- Dortoir

### Équipement

La gradation de lumière sera assurée via deux technologies (suivant appareils) :

- Numérique (Dali, DSI ou autres) : Signal binaire sans polarité, insensible aux perturbations hertziennes du réseau et permettant un contrôle précis de l'éclairage :
  - Gradation par bouton poussoir :
    - Une première pression, l'appareil s'allume,
    - Un appui long, l'appareil grade en montée ou descente suivant sa dernière position,
    - Une deuxième pression, l'appareil s'éteint.
- Analogique (1-10V) : variation de la tension qui nécessite l'utilisation de câbles blindés pour éviter tous risques de perturbations hertziennes de fonctionnement avec respect obligatoire des polarités pour le câblage.
  - Transformer le signal 1-10 V en signal DSI via des convertisseurs (en plénum ou en montage armoire) afin de s'assurer d'un meilleur fonctionnement.
  - Gradation par bouton poussoir :
    - Une première pression, l'appareil s'allume,
    - Un appui long, l'appareil grade en montée ou descente suivant sa dernière position,
    - Une deuxième pression, l'appareil s'éteint.

L'ensemble des sujétions pour obtenir la variation est à la charge du présent lot

## 1.09 - Éclairage de sécurité

### 1.09.01 - Principe

La réglementation distingue deux types d'éclairage de sécurité :

- l'éclairage d'évacuation (ancien balisage) signale les voies d'accès et issues de secours au public (allumé en permanence en bloc standard et non permanent en bloc SATI),
- l'éclairage d'ambiance ou anti panique génère une lumière d'ambiance minimale afin de permettre une évacuation dans le calme en cas de disparition du secteur (normalement éteint).

#### L'éclairage de sécurité sera défini comme suit :

Il assurera les fonctions "Evacuation" et "Antipanique" (sans BAEH car présence d'une source de secours sur la haute tension) avec des blocs 100 % LEDs sans entretien et une consommation réduite (rentabilisée en 2 ans du fait d'une maintenance inexistante sur 10 ans).

Les blocs d'évacuation doivent avoir un flux lumineux assigné (valeur minimale garantie par le fabricant) d'au moins 45 lumens. Cette mesure sera faite sur 1 heure, ce qui est comparable aux 60 lumens mesurés auparavant à 5 minutes.

Les contrôles périodiques ont une fréquence allégée par rapport aux anciens textes :

- 1 fois par mois : vérification du bon fonctionnement de la commutation veille / secours et l'état de toutes les lampes.
- Tous les 6 mois : vérification de l'autonomie de la batterie. Si les tests sont réalisés dans un établissement recevant en permanence du public, deux blocs voisins ne peuvent pas être mis en test en même temps, un des blocs doit toujours rester opérationnel.

Ces vérifications peuvent être réalisées automatiquement avec contrôle informatique centralisé pour les blocs adressables.

Il est préconisé une technologie du type **ADRESSABLE** conforme à la norme NFC 71820.

Les pictogrammes sur les blocs seront conformes à la norme NFX 08003

**NOTA : L'éclairage de sécurité fonction "Anti panique" (ou "Ambiance") est sans objet car pas de locaux pouvant recevoir plus de 100 personnes).**

### 1.09.02 - Éclairage d'évacuation (BAES)

L'éclairage d'évacuation est obligatoire aux sorties des salles, dans les dégagements, dans les escaliers et dans tous les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes. Il devra permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur à l'aide des foyers lumineux assurant notamment la reconnaissance des obstacles et l'indication des changements de direction. Il balisera toutes les issues de secours. Il est préconisé un BAES tous les 15 ml dans les circulations et dégagements.

Il sera réalisé par des blocs écologiques extra-plats à technologie Leds Adressable :

- Maintenance inexistante sur 10 ans (Rentabilisé sur 2 ans par rapport à une solution fluo)
- Consommation d'énergie très faible < 0,4 w
- 100 % LEDs sans mercure
- Batterie Saft ecolife (70 % de réduction de masse)
- Marquage NF ENVIRONNEMENT

L'éclairage de sécurité sera proposé de marque Legrand ou équivalent

#### ■ **BAES 1 : Locaux standard, locaux techniques et dégagement**

- **Marque Legrand type 0 626 25 ou équivalent**
- Entièrement à LEDs hautes performances,
- pour la veille et le secours :
  - Batteries NiMH permettant une maintenance réduite,
  - Auto-testable (SATI),
  - Compatible avec les principales
- Classe II
- IP/IK : 43/07 - Dimensions 225 x 160 x 45 mm (L x l x p)
- Flux assigné de 45 lumens
- **ADRESSABLE**
- Signalisation blanche sur fond vert telle que "Sortie" ou flèche directionnelle (suivant normalisation européenne). Les foyers ne doivent pas être espacés de plus de 15 mètres
- Accessoires d'encastrement dès présence de faux plafond avec affichage par la tranche.



#### ■ BAES 2 : Bloc encastré dans les faux plafonds

- **Marque Legrand type 0 626 24 ou équivalent**
- Entièrement à LEDs hautes performances,
- pour la veille et le secours :  
Installation en applique
- Classe II
- IP/IK : 40/04
- Flux assigné de 45 lumens
- **ADRESSABLE**



#### ■ BAES 3 : Autres locaux avec indices IP et IK supérieurs à respecter (Locaux techniques, espaces extérieurs, etc.)

- **Marque Legrand type 0 626 26**
- Alimentation 230V – 50 Hz
- Classe II
- IP/IK : 66/10
- Dimensions 231 x 125 x 34 mm (L x l x p)
- Flux assigné de 45 lumens
- **ADRESSABLE**
- Patère universelle et multipoints de perçage



#### ■ Accessoires suivant mise en œuvre :

- Platine pour fixation drapeau
- Platine d'encastrement avec porte étiquette
- Kit directionnel plafond

#### ■ Spécificités suivant implantation

- Platine d'encastrement avec porte étiquette Plafond (dès présence de faux plafond)
- Pose saillie murale avec porte étiquette drapeau, et/ou
- Pose encastrée avec platine d'encastrement avec porte étiquette en Plafond.

### 1.09.03 - Éclairage fonction "Antipanique" (ou "Ambiance") - Sans objet

Pas de locaux de plus de 100 personnes.

### 1.09.04 - Câblage d'alimentation et de télécommande

Les câbles ou conducteurs d'alimentation et de commande doivent être de la catégorie C2 selon la classification et les modalités d'attestation de conformité définies dans l'arrêté du 21 juillet 1994.

Chaque circuit d'alimentation de bloc sera raccordé depuis les bornes en aval des systèmes de protection et en amont des systèmes de commande des circuits d'éclairage des locaux correspondants.

Dans le cas de local avec plusieurs circuits d'éclairage, le raccordement du ou des bloc(s) doit être pris sur le circuit du luminaire d'éclairage normal situé à proximité afin qu'en aucun cas une partie de la salle ne soit dans l'obscurité. Toutes les alimentations seront réalisées par câble U1000 R2V 5 G 1,5 mm<sup>2</sup> sous fourreau ICTA, sur chemin de câbles et sous moulures.

Chaque bloc devra être considéré comme inaccessible au public (hauteur > ou = à 2,25 m) ou pourvu d'une grille d'isolement.

### 1.09.05 - Télécommande

L'installation de blocs autonomes doit posséder un dispositif permettant une mise à l'état de repos centralisée qui doit être disposé à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaires prévus à l'article EC 6.

La télécommande sera de même marque que les blocs et implantée dans le TGBT, elle assurera la fonction centralisée de mise au repos de l'installation (règlement de sécurité).

La télécommande sera de marque Legrand type **0 626 00**. La télécommande connectée permet la mise au repos des BAES.

### L'interface pour blocs SATI Adressable disposera des fonctionnalités suivantes :

Permet de piloter si associée à une télécommande référence

062520 :

- la fonction visibilité augmentée : activation manuelle ou automatique des BAES pour amplifier la perception des étiquettes d'évacuation, en présence secteur
- la fonction balisage lumineux d'évacuation pour augmenter la visibilité des dégagements et issues à utiliser pour réduire le temps d'évacuation

Centralise en permanence l'état des blocs adressables

Possibilité de connexion en IPSur RJ45, RS232 et RS485 sur borne et en USB sur prise mini USB.



La communication entre les blocs et la centrale est réalisée par l'intermédiaire de la ligne de télécommande - Connexion directe de 250 blocs adressables sur la centrale (étoile ou série), la ligne la plus longue étant limitée à 700m - Extension par répéteur référence 062603 au-delà de 250 blocs ou d'une ligne de plus de 700m

10 modules - Livrée avec cordon USB et logiciel de configuration - Alimentation 230V~ - 50Hz à 60Hz - Batterie Ni-Cd - 8,4V - 0,15Ah

Boutons allumage/Extinction sur la face avant –

La télécommande comprend un logiciel de configuration (paramétrage de l'interface et aide à l'adressage des blocs) - Dispose de deux relais de défaut paramétrables

Ensemble des paramétrage et mise en service à la charge du présent lot.

Il sera prévu une prise RJ 45 pour connecté la télécommande d'éclairage de sécurité au réseau IP du bâtiment (permettant la gestion des blocs de secours à distance).

### 1.09.06 - Bloc portable



Dans les locaux techniques, il sera prévu l'adjonction d'un bloc autonome d'éclairage portable 100 lumens de marque LEGRAND type 0 608 94 type Lampes Plastique sur prise de courant en complément au bloc fixe BAES 2 obligatoire au-dessus de la porte.

Les autres locaux techniques ne comporteront que le bloc fixe BAES 2 obligatoire au-dessus de la porte.

## 1.10 - Appareillage divers

### 1.10.01 - Dispositif de COUPURE VENTILATION

#### Généralités

Suivant la réglementation applicable depuis avril 2002, les dispositifs de coupure d'urgence ne doivent pas être implantés dans les locaux et dégagements accessibles au public, même sous boîtier de verre à briser.

Les dispositifs de ventilation NON PERMANENT seront sous la dépendance d'un dispositif de coupure d'urgence VENTILATION. Ce dispositif doit couper l'ensemble des équipements hormis les ventilations réputées permanentes (400° C4).

À asservir :

- tous les circuits d'insufflation,
- tous les systèmes double flux,
- tous les circuits d'extraction non réputés permanents,
- chaque système de climatisation.

#### Principe

**Il sera prévu un dispositif de coupure VENTILATION situé à l'accueil à proximité du SSI (suivant validation du bureau de contrôle).**

#### Equipement

Ce boîtier spécifique sera du type "coffret coup de poing" LEGRAND (encastré) "ou équivalent" de couleur jaune équipé de 2 voyants rouge et vert :

- Coup de poing à accrochage,
- Déverrouillage par clé n°850,
- 2 voyants,
- Etiquette autocollante gravure blanche sur fond rouge,
- liaison U1000 R2V 7 G 1,5 mm<sup>2</sup> depuis la tête du TGBT (auxiliaire de déclenchement, contacteur, etc.).

Ce coffret sera pourvu d'un étiquetage spécifique adapté : COUPURE GENERALE VENTILATION.

### 1.10.02 - Coupure extérieure "Local Sous-station"

A l'accès au local sous-station au rez-de-chaussée, il sera mis en place un coffret normalisé équipé assurant la fonction de protection et de coupure des circuits éclairage et force du local.

Il sera du type LEGRAND "ou équivalent" équipé de :

- 1 disjoncteur tétra polaire 400 V - 40 A (prise de courant et force).
- 1 disjoncteur bipolaire 240 V - 10 A (éclairage).
- 2 voyants présence tension.
- Etiquetage spécifique.
- Il sera installé dans ce coffret un interrupteur tétra polaire 4 x 25 A (force) + un interrupteur 2 x 10 A (éclairage) avec voyants "présence tension" et étiquetage spécifique.

L'équipement intérieur du local technique sera repris en aval du coffret de coupure extérieur sur le principe suivant:

- Liaison U1000 R2V 3 G 1,5 mm<sup>2</sup> pour l'éclairage avec commande par simple allumage
- Liaison U1000 R2V 5 G 1,5 mm<sup>2</sup> pour le bloc d'éclairage de sécurité avec raccordement sur la ligne de télécommande.
- liaison U1000 R2V 5x6 mm<sup>2</sup> (section à définir) entre le coffret de coupure et un coffret étanche à prévoir dans le local,
- le coffret étanche sera du type LEGRAND PLEXO IP 557 "ou équivalent" composé de :
  - . un disjoncteur 4 x 40 A, 300 mA pour le circuit armoire local technique,
  - . un disjoncteur 2 x 16 A, 30 mA pour les prises de courant,
  - . un disjoncteur 2x 5 A pour le bloc PC 24 V,
- liaison U1000 R2V (section à définir) entre le coffret étanche et l'armoire du chauffagiste,
- 2 prises PLEXO 55 16 A + T dont une réservée au bloc portatif,
- un bloc portatif d'éclairage de sécurité en complément du bloc fixe au-dessus de la porte.

En parallèle de cette liaison, il sera prévu le passage d'un câble R02V pour la liaison heures creuses.

Cette sous-station sera alimentée depuis le TGBT.

## 1.11 - Alimentations et équipements spécifiques

Les équipements spécifiques seront alimentés depuis le tableau du niveau considéré en assurant une hiérarchie (circuits prioritaires, circuits de sécurité, etc...) :

- Equipements liés au présent lot (courants faibles, etc...),
- Equipements liés aux autres lots fluides (chauffage, ventilation, ballon ECS, etc...),
- Equipements liés aux autres lots (volets roulants, équipements de cuisine et de lingerie/buanderie, etc...),
- Equipements liés à l'usage du bâtiment...

### 1.11.01 - Depuis le TGBT POSTE T2

- TD TGBT PERINATALITE
- **Liaison par câble série FR-N1X6G3, un câble de catégorie Cca-s2 (âme cuivre) section 4x300+70mm<sup>2</sup> (section à vérifier par l'entreprise suivant note de calcul) + ensemble des sujétions de raccordement sur l'interrupteur de tête de l'armoire.**
- En parallèle de cette liaison, passage d'un câble FR-N1X6G3 - 3G2.5mm<sup>2</sup> pour la télécommande d'éclairage de sécurité.

### 1.11.02 - Depuis le TGBT Périnatalité

- TD ETAGE
- **Liaison par câble série FR-N1X6G3, un câble de catégorie Cca-s2 (âme cuivre) section 4x150+70mm<sup>2</sup> (section à vérifier par l'entreprise suivant note de calcul) + ensemble des sujétions de raccordement sur l'interrupteur de tête de l'armoire.**
- En parallèle de cette liaison, passage d'un câble FR-N1X6G3 3G2.5mm<sup>2</sup> pour la télécommande d'éclairage de sécurité.

- Ascenseur : ➔ (A créer)
- Force : **Liaison par câble série FR-N1X6G3, un câble de catégorie Cca-s2 section "5G16" (section à vérifier) aboutissant sur une boîte de raccordement type LEGRAND Plexo à proximité de la machinerie (en gaine).**
- Éclairage : liaison FR-N1X6G3 R2V "EXE Entreprise" aboutissant sur une boîte de raccordement type LEGRAND Plexo à proximité de la machinerie (en gaine).
- **Renvoi vers GTC.**
- Ligne téléphonique sur GSM.

- Système de Sécurité Incendie

Liaison CR1 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur la centrale d'alarme incendie.

- AES Système de sécurité incendie

Liaison CR1 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur l'AES centrale d'alarme incendie.

- VDI (4 unités)

Liaison par câble série FR-N1X6G3, un câble de catégorie Cca-s2, section 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur bandeau de prise dans baie VDI.

- Centrale intrusion (1 unité)

Liaison par câble série FR-N1X6G3, un câble de catégorie Cca-s2, section 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur la centrale.

- Centrale contrôle d'accès (1 unité)

Liaison par câble série FR-N1X6G3, un câble de catégorie Cca-s2, section 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur la centrale.

- Pompe à chaleur eau/eau sur sondes géothermiques (23KW)

Liaison par câble série FR-N1X6G3, un câble de catégorie Cca-s2 section 5G16mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.

Compteur spécifique raccordé sur la GTB.

- CTA double flux local ventilation VMC 02(2.0KW)

Liaison FR-N1X6G3 - 3G4mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.

Asservissement à la coupure CVC de l'établissement

Compteur spécifique raccordé sur la GTC.



▪ CTA double flux local ventilation VMC 01(2.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 3G4mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Asservissement à la coupure CVC de l'établissement
- Compteur spécifique raccordé sur la GTC.

▪ Détecteur de présence VMC – salle créativité patouille

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité

▪ Détecteur de présence VMC – salle de réunion

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité

▪ Ballon ECS patouille (21.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G10mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

▪ Ballon ECS nutrition(11.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

▪ Ballon ECS détente(12.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

▪ Alimentation douche vestiaire

Liaison FR-N1X6G3 - 3G2.5mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité de la douche

▪ Ballon ECS change(11.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

▪ Ballon ECS vestiaire(13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

▪ Volets roulants – nurserie ES04

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

▪ Volets roulants – circulation nurserie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

▪ Volets roulants – nurserie moyens grands ES04

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

▪ Volets roulants – change LC09

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

▪ BSO – pièce de vie LV 01.

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du BSO.

▪ Volets roulants – Salle de créativité papouille

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

▪ Volets roulants – Salle polyvalente

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

▪ Volets roulants – RGT

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant



- Volets roulants – Psychomotricien

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – Orthophoniste

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – Bureau psy

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – Bureau cadre

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – Bureau médical

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – Secrétariat

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – Salle de réunion

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Frigo – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Hotte – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Lave-vaisselle – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Four – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 4 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Plaque – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 6 mm<sup>2</sup> aboutissant sur sortie de câble

- Chariot – régi thermie (2 unités)

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Porte automatique – Sas d'entrée (2 unités)

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Rideaux métalliques – Sas d'entrée (1 unité)

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

### 1.11.03 - Depuis le TD ETAGE 1

- BSO – pièce de vie LV 01.

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du BSO.

- Frigo – Salle de détente

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Lave-vaisselle – Salle de détente

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Fauteuil – Salon socio esthétique

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Volets roulants – chambre PMR

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – chambre enfants 01

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – chambre maman 01

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – chambre maman 02

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – chambre enfants 02

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – chambre enfants 03

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – chambre maman 03

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Volets roulants – Appartement autonomie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant

- Frigo – office

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 4 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Lave-vaisselle – office

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Four – office

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 4 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Frigo – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Lave-vaisselle – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Four – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 4 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- Plaque – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 6 mm<sup>2</sup> aboutissant sur sortie de câble

- Hotte – pièce de vie

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T

- CTA double flux local ventilation VMC 03(2.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 3G4mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.

- Asservissement à la coupure CVC de l'établissement

- Compteur spécifique raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS chambre PMR (13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.

- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS chambre maman 01 (13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.

- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS chambre maman 02 (13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.

- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS chambre maman 03 (13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS appartement thérapeutique (13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS nutrition (11.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS salle de détente (11.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS baignoire bébé chambre enfants 01 (13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS baignoire bébé chambre enfants 02/03 (13.5KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS baignoire dortoir bébé(11.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Ballon ECS salle de soins (11.0KW)

- Liaison FR-N1X6G3 - 5G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
- Compteur raccordé sur la GTC.

- Robinet électrique salle de soins

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.

- Robinet électrique salon socio esthétique

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.

- Robinet électrique vestiaire

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.

- Robinet électrique chambre PMR

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.

- Robinet électrique chambre 01

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.

- Robinet électrique chambre 02

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.

- Robinet électrique chambre 03

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.

- Robinet électrique appartement thérapeutique

Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.



- Ballon ECS baignoire salon esthétique(27.0KW)
  - Liaison FR-N1X6G3 - 5G16mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
  - Compteur raccordé sur la GTC.
- Ballon ECS salon esthétique(6.0KW)
  - Liaison FR-N1X6G3 - 3G6mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
  - Compteur raccordé sur la GTC.
- Ballon ECS vestiaire (18.0KW)
  - Liaison FR-N1X6G3 - 5G10mm<sup>2</sup> aboutissant à proximité de l'équipement sur interrupteur de proximité à la charge du présent lot.
  - Compteur raccordé sur la GTC.
- Baignoire salon esthétique  
Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.
- Frigo – biberonnerie  
Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T
- Lave-linge – buanderie  
Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.
- Sèche-linge – buanderie  
Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur PC 2x10/16A + T.
- Volets roulants – dortoir  
Liaison FR-N1X6G3 - 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur boîte de dérivation à proximité du volet roulant.
- AES coffret aspiration (6 unités)  
Liaison CR1 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> aboutissant sur l'AES un coffret d'aspiration.

## 1.12 - Eclairage extérieur

L'éclairage périphérique des bâtiments (fonctionnel et de mise en valeur) et des accès sera assuré par des luminaires Leds gérés par un automatisme fonctionnant "par zone". L'éclairage respectera les exigences d'accessibilité PMR (20 lux sur les cheminements extérieurs).

Il sera également prévu un éclairage extérieur au niveau de la terrasse au rez-de-chaussée et au R+1.

### L'éclairage extérieur devra être conforme à la NFC 17.200.

|             |   |                    |  |
|-------------|---|--------------------|--|
| <b>EXT1</b> | Applique décorative étanche LED marque <b>TMC Innovation</b> du type <b>Eq'R 45</b> , <u>avec détecteur de mouvement</u> , commandé par horloge astronomique + GTC (IP54, IK08).  | Balisage des accès |   |
| <b>EXT2</b> | BEGA Applique 31455. Diffusion lumineuse bilatérale.<br>Pour 2 lampes avec une puissance de max. par 60W, culot E 27. Prévu avec deux lampe led 15W<br>Indice de protection IP 54. Luminaire fabriqué en cuivre, laiton et acier inoxydable. Verre opale.<br>Réflecteur en aluminium pur anodisé. Une entrée pour câble de raccordement jusqu'à Ø 10,5 mm, max. 3x1,5qmm.<br>Dimensions : 400 x 100 x 110 mm. | Terrasse           |  |

Il sera conçu modulant de 100% à 10% sur GTB.

#### 1.12.01 - Eclairage des terrasses

L'éclairage des terrasses sera réalisé via la GTB et commande par interrupteur à voyant dans les locaux attenants.

L'éclairage des accès sera réalisé via la GTB et détection de présence intégré

#### 1.12.02 - Câblage

Le présent lot prévoira toutes les sujétions de câblage et de mise en œuvre en fonction des phasages et suivant les prescriptions du chapitre "Distribution basse tension".

Il sera exigé une parfaite mise en œuvre des équipements extérieurs (Luminaires et détecteurs) afin d'assurer l'esthétisme et la pérennité de l'ensemble.

Les modes de distribution et de fixation seront optimisés en concertation avec la Maîtrise d'œuvre et les entreprises concernées.

### L'éclairage extérieur devra être conforme à la NFC 17.200.

## 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES

### 2.01 - Système de sécurité incendie.

#### 2.01.01 - Généralités

Du fait du classement du bâtiment (**PU - 5<sup>ème</sup> catégorie**) avec locaux à sommeil, l'établissement sera pourvu d'un équipement d'alarme du type 1 avec SSI de catégorie A.

L'équipement central est implanté dans un local spécifique situé près de l'entrée principale dans un volume technique protégé.

L'installation respectera les prérogatives du coordinateur SSI en concertation avec la commission de sécurité et le contrôleur technique de l'opération.

L'installation sera principalement constituée comme suit :

- un tableau de signalisation et de gestion facilement accessible par les services de secours (dans le hall du rez-de-chaussée).
- des tableaux de reports alphanumériques à l'étage 1 dans les locaux suivants :
  - 1 dans le local "soins".
  - 1 dans la circulation niveau 1 à côté appartement LC10.
- des détecteurs automatiques dans l'ensemble des locaux, excepté les sanitaires et les cages d'escaliers encloisonnées,
- des déclencheurs manuels avec capot relevable à H=1,30m dans les locaux inaccessibles aux publics.
- une alarme générale sélective (AGS) dans les secteurs accessibles aux résidents + des diffuseurs lumineux dans certains locaux (sanitaires, etc...),
- des asservissements (porte de recoupement, arrêt technique, déverrouillage issue de secours, clapet coupe-feu, etc...).

Le zoning du système de sécurité incendie sera le suivant :

- **Il sera prévu une seule zone d'alarme (ZA).**
- **Il sera prévu une seule zone de compartimentage pour l'ensemble du bâtiment (ZC).**

Il sera prévu deux reports incendie au niveau 1 dans les zones suivantes :

- **1 dans le local "soins".**
- **1 dans la circulation niveau 1 à côté appartement LC10.**

**Le système de sécurité incendie sera de type Ouvert, la prescription est réalisée avec un système de marque ESSER mais pourra être de marque équivalente (mais obligatoirement de type Ouvert).**

#### 2.01.02 - Principe de l'installation projetée (Suivant le cahier des charges fonctionnelles SSI)

Il sera mis en place un équipement de sécurité incendie de catégorie 1 avec centralisation sur une centrale adressable "maître" implantée dans un Volume Technique Protégé (VTP) situé à l'accueil (**placard suivant plan dans le hall à proximité du secrétariat**).

L'architecture proposée sera la suivante :

- ➡ Equipement d'alarme du type 1:
  - La centrale incendie (SDI + CMSI) sera installée dans un Volume Technique Protégé (V.T.P.) avec oculus à proximité de l'accueil ➔ **Placard spécifique SSI avec oculus au rez-de-chaussée.**
  - Des tableaux de report alphanumériques à chaque niveau – **deux tableaux au niveau 1.**
  - **Détection automatique incendie dans l'ensemble des locaux hormis escalier et sanitaire avec indicateur d'action**
  - Déclencheur manuel aux issues et aux sorties d'étage (h:1m30) dans les locaux inaccessibles au public.
  - Alarme générale sélective audible en tout point du bâtiment,
  - Diffuseur lumineux dans les espaces communs des sanitaires et dans les WC cloisonnés toute hauteur (hors SDB des chambres).
  - Asservissements (suivant existants) :
    - Evacuation (Evacuation sur une zone d'alarme spécifique),
    - Déverrouillage des issues de secours,
    - Compartimentage suivant zonage SSI (porte coupe-feu, clapet coupe-feu)
    - Arrêt technique :
      - **Non-stop ascenseur – Sans objet**
      - Ventilation Non Permanente.

Les tableaux de reports du SDI seront prévus aux emplacements suivants (→ Implantation à valider par les utilisateurs et le bureau de contrôle) :

- Local soins ES2 au niveau 1
- Circulation LC 10.

## 2.01.03 - Terminologie des zones et spécifications particulières

2.01.03.01 - Terminologie des zones → se référer à la notice du coordinateur SSI

### Terminologie des zones

- ZD** = Zone de détection : zone surveillée par un ensemble de détecteurs et / ou de déclencheurs manuels auxquels correspond une signalisation commune dans l'équipement de contrôle et de signalisation du système de détection incendie.
- ZS** = Zone de mise en sécurité : zone susceptible d'être mise en sécurité par le SMSI. La zone de mise en sécurité peut être découpée en zones de désenfumage (Z.F) et zones de compartimentage (Z.C).
- ZA** = Zone de diffusion d'alarme.
- ZC** = Zone de compartimentage.
- $ZA \geq ZS \geq ZD$
- $ZA \geq ZC \geq ZF \geq ZD$

### Conception des zones

- Il appartient au concepteur ou à l'exploitant de proposer à la conception à la Commission de Sécurité, la division de l'établissement en zones de détection et en zones de mise en sécurité incendie.
- L'implantation des zones de détection doit être étudiée en fonction de la configuration interne du bâtiment et des dégagements ainsi que la division éventuelle en zones de mise en sécurité. Chaque zone de détection doit pouvoir être rapidement inspectée par la personne alertée.

### Dénomination des fonctions spécifiques à l'opération

**Evacuation** :

- Avertisseurs sonores (Alarme générale sélective - Diffuseurs lumineux)
- Libération des issues de secours contrôlées
- Eclairage de sécurité → Sans objet car secours par groupe électrogène.

**Compartimentage par ZC** :

- Portes coupe-feu
- Clapet coupe-feu
- Non arrêt ascenseur à l'étage sinistré **Sans objet**

**Désenfumage par ZF** :

- **Sans objet**

DI : Détection Incendie automatique.

DM : Déclencheur Manuel.

2.01.03.02 - Contrôle de la position des DAS

| Type de DAS                              | Position d'attente | Position de sécurité |
|--|--------------------|----------------------|
| Porte coupe-feu à fermeture automatique. |                    | oui                  |
| Clapet coupe-feu                         | oui                | oui                  |

Définition des zones → Se référer à la notice du coordinateur SSI

### **ZONES D'ALARME**

Il sera préconisé une zone d'alarme pour l'établissement.

- ➡ **ZA 1 – Ensemble du bâtiment**

## ZONES DE COMPARTIMENTAGE

➡ **Bâtiment** : 1 zone – ensemble de l'établissement

## ZONE DE DESENFUMAGE NATUREL ➡ ASSERVIE S.S.I.

➡ **Sans Objet**

## ZONE DE DESENFUMAGE NATUREL ➡ HORS S.S.I.

➡ **Sans Objet.**

Les escaliers encloisonnés

## ZONE DE DETECTION AUTOMATIQUE ET MANUELLE

ZDA = *détection automatique*

ZDM = *Détection manuelle*

Principe (en fonction des plans définitifs)

- Par ZC :
  - Une zone de déclencheur manuel par niveau,
  - Une zone de détection automatique de circulation par niveau,
  - Une zone de détection automatique des locaux par niveau.
  - Une zone de détection automatique des locaux des chambres du niveau 1.

Conformément aux articles U44, les déclencheurs manuels mettent en œuvre :

- l'Alarme Générale de l'ensemble du bâtiment,
- les Dispositifs Actionnés de Sécurité de la fonction compartimentage de la zone sinistrée,
- le déverrouillage des portes visées.

En cas de détection incendie, toute temporisation sur le processus d'alarme et des asservissements est interdite.

Le zonage SSI se décompose comme suit :

- 1 zone d'EVACUATION,
- 1 zone de COMPARTIMENTAGE,
- 0 zone de DESENFUMAGE NATUREL asservie,
- 0 zone de DESENFUMAGE NATUREL non asservie (Escaliers).

### Niveau Rez-de-chaussée

| Zone de compartimentage | Circulations  |               | Locaux        |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | DI            | DM            | DI            |
| <b>ZC-1</b>             | <b>ZDA 01</b> | <b>ZDM 03</b> | <b>ZDA 02</b> |

### Niveau 1

| Zone de compartimentage | Circulations  |               | Locaux        | Chambre       |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                         | DI            | DM            | DI            | DI            |
| <b>ZC-1</b>             | <b>ZDA 10</b> | <b>ZDM 13</b> | <b>ZDA 11</b> | <b>ZDA 12</b> |

### 2.01.03.03 - Généralités

L'installation sera conçue et réalisée sous les directives du coordinateur SSI (BET ISOCRATE) en concertation avec les services de prévention. Les reports d'alarme doivent être implantés à une distance permettant au personnel de surveillance de se rendre rapidement à l'équipement central afin d'être en mesure d'exploiter l'alarme restreinte.

Le matériel central déporté éventuel devra être installé dans la zone de mise en sécurité propre à la fonction concernée ou à défaut dans un Volume Technique Protégé (placard ou gaine technique de degré coupe-feu au moins égal à la tenue au feu du bâtiment).



En application de l'article MS65, des déclencheurs manuels doivent être mis en œuvre au droit de l'accès aux différents escaliers, dans les circulations horizontales, et au droit des issues de secours sur extérieur. Ils devront être implantés à une hauteur de 1,30 m et ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 m – **Mise en œuvre dans les locaux inaccessibles au public dans les locaux suivant article U45 :**

- **Secrétariat AM10 – Rez-de-chaussée**
- **Sous-station RDC**
- **Infirmier ES01 RDC**
- **Infirmier ES01 Niveau 1**
- **Infirmier ES01c Niveau 1**
- **Soins ES 02**
- **Office LC 12 niveau 1**

Les détecteurs automatiques d'incendie, appropriés aux risques, doivent être mis en œuvre dans tous les locaux, hormis les escaliers et les sanitaires. Les détecteurs situés à l'intérieur des locaux devront comporter un indicateur d'action situé de façon visible dans la circulation horizontale commune.

#### 2.01.03.04 - Dispositions générales liées à la surveillance

La surveillance des systèmes de sécurité incendie sera assurée par des personnes désignées par le chef d'établissement dans le cadre de leurs fonctions.

### **2.01.04 - Principe de la prescription technique**

#### 2.01.04.01 - Fonctionnalités

L'installation permettra le traitement des fonctionnalités suivantes :

- des dispositifs actionnés de sécurité (certifiés D.A.S.) permettant les fonctions suivantes :
  - le compartimentage :
    - Porte coupe-feu,
    - Clapet coupe-feu,
  - L'évacuation :
    - Déverrouillages issues de secours
- un équipement d'alarme (E.A) du type 1 regroupant l'ensemble de la signalisation de tout l'établissement :
  - des reports alphanumériques dans certains locaux,
  - une diffusion d'alarme générale sélective (AGS) audible pour le personnel et répartie dans les circulations et les locaux communs,
  - une alarme générale sélective dans les secteurs accessibles seulement aux employés.
- les arrêts techniques :
  - ventilation non permanente,
  - insufflation.
- les asservissements divers :
  - Issue de secours contrôlée.

### **2.01.05 - Architecture de l'installation**

#### 2.01.05.01 - Généralités

Afin de répondre à l'obligation d'une centralisation en un seul point, il est préconisé la mise en œuvre d'un équipement d'alarme de type 1 associé (suivant normes NFS 61 930 à NFS 61.940 et annexes). Il comprendra :

- Un système de détection incendie (SDI)
- Un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI), lui-même composé :
  - 1) de l'unité de gestion d'alarme (UGA) :
    - ✓ alarme incendie constituée de déclencheurs manuels placés dans certains locaux spécifiques.
  - 2) de l'unité de signalisation (U.S) et l'unité de commande manuelle centralisée (U.C.M.C) qui assurent la commande et la signalisation des équipements de compartimentage.

#### 2.01.05.02 - Dispositions générales

La surveillance des systèmes de sécurité incendie sera assurée par des personnes désignées par le chef d'établissement dans le cadre de leurs fonctions.

### Système d'alarme

L'établissement sera équipé d'un système permettant uniquement la diffusion de l'alarme générale sélective (AGS). Il sera adjoint une alarme générale dans les secteurs non "utilisés" par les résidents.

### Tableau répéteur d'étage

Du fait de la configuration des bâtiments, la fonction de "répéteur " sera assurée par les reports alphanumériques complémentaires. Ces équipements permettront la lecture précise et l'identification de l'adresse en défaut.

### Système d'alerte

Système d'alerte par téléphone urbain.

### Désenfumage → Sans objet

Le matériel à mettre en œuvre sera impérativement de la même marque sur l'ensemble du site dans le respect des associativités et des phasages.

L'entreprise devra impérativement s'assurer de la coopération et de l'intervention du constructeur du matériel ou d'une société agréée afin d'optimiser les prestations et de générer un ensemble répondant aux normes NFS. L'entreprise devra en concertation avec le constructeur, intégrer l'ensemble des équipements et des accessoires nécessaires pour répondre aux fonctionnalités souhaitées. **Il sera nécessaire de prévoir l'intervention du constructeur, à la charge de l'entreprise, pour assurer la mise en service et la vérification de l'installation avec obtention d'un procès-verbal de réception ainsi que l'élaboration et la mise en service à chaque phase et en fin de chantier.**

Il sera procédé au minimum à autant de mise en service que de phase "éventuelle" de travaux.

Les performances des installations devront être maintenues dans le temps malgré les agressions de l'environnement et le vieillissement.

L'installation devra impérativement faire l'objet d'un contrat d'entretien avec un installateur qualifié APMIS, qui devra inclure les essais fonctionnels prévus à l'article MS 56. Ce contrat devra être signé lors du passage de la commission de sécurité en fin de chantier.

Pour satisfaire à ces obligations, le matériel doit être accessible et clairement identifié.

**LE SYSTEME SERA IMPERATIVEMENT OUVERT.**

La surveillance des systèmes de sécurité incendie sera assurée par des personnes désignées par le chef d'établissement dans le cadre de leurs fonctions.

## **2.01.06 - Équipement du placard technique VTP → Suivant constructeur**

### 2.01.06.01 - Équipement central

L'équipement central sera composé d'un ECS (Équipement de contrôle et de signalisation) et d'un CMSI (Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie).

L'ECS et le CMSI seront intégrés dans le même coffret aveugle. L'équipement aveugle et les AES seront implantés dans un VTP dédié au SSI situé au RCJ du bâtiment.

Les façades de l'ECS et du CMSI seront implantées de ce même VTP.

L'ECS et le CMSI permettront de traiter les informations issues des détecteurs et des déclencheurs manuels, de réaliser les échanges de données avec les organes périphériques et de gérer l'ensemble alimentation/chargeur du tableau.

### 2.01.06.02 - Équipement de contrôle et signalisation

L'équipement de contrôle et de signalisation sera de type adressable implanté à l'accueil du bâtiment.

Ce tableau de marque **ESSER type FLEXES Control** (distribué et mis en service par LVCOM) et certifié selon les normes EN 54-2 et 54-4, devra permettre la gestion de bus terrain de **3500 m** avec commande face avant **tactile** et afficheur **TFT VGA 5.7"**.

L'équipement de contrôle et de signalisation adressable devra être équipé **d'un processeurs permettant la gestion de 256 points** de détections **grâce à la redondance** de ces deux microprocesseurs. En cas de défaillance d'un des microprocesseurs aucune perte d'information (mode dégradé) ne sera permise. **L'ensemble des cartes du système permettront un "remplacement à chaud" ne devant en aucun cas nécessiter la mise hors tension de l'ensemble afin de limiter l'indisponibilité du système.**



*L'équipement de contrôle et de signalisation devra assurer et permettre de :*

- Fournir l'origine exacte d'une alarme incendie grâce à l'adressage individuel des points de détection contrôlés par microprocesseur avec une gestion simultanée des points en alarme ou en dérangement. L'ECS devra permettre l'identification des alarmes en langage clair avec date, heure, minutes et secondes.
- L'**IHM tactile comprendra 10 touches F1 à F10 raccourcis paramétrables** (en fonction et en dénomination) avec les niveaux d'accès réglementaire de 1 à 3. Cette fonction permettra d'adapter l'ergonomie du terminal aux besoins de l'exploitant, en affectant des « raccourcis » à ces touches (exemples : Changements de technologie manuel sur les détecteurs multi-capteurs dans des zones spécifiques / passage d'optique à thermique...)
- Une mise en œuvre aisée des éléments sur le site via les lignes principales rebouclées capables de gérer des branches (dérivations des lignes principales). Chaque branche pourra accueillir au maximum 32 points de détection qui posséderont individuellement une adresse au même titre que ceux se trouvant sur les lignes principales. Il ne sera pas permis de mixer détecteurs et déclencheurs manuels sur ces branches.
- La sûreté de la communication sur les lignes principales rebouclées grâce à un protocole sécurisé et des lignes bus à isolation galvanique.
- Une lecture aisée des alarmes ou des dérangements par l'intermédiaire d'un afficheur TFT VGA 5.7" couleur permettant la localisation du point via un libellé de 25 caractères pouvant être complété d'un libellé additionnel de 40 caractères pour complément d'information.
- Une souplesse d'adaptation aux contraintes du site. L'équipement de contrôle et de signalisation sera capable de communiquer avec d'autres tableaux de même marque sur un réseau sécurisé et rebouclé afin de répondre aux évolutions et extensions du site.
- La signalisation de l'alarme feu localement par l'intermédiaire d'indicateurs d'actions. Chaque indicateur d'action possèdera une adresse, il sera raccordé sur un détecteur automatique et pourra être piloté par n'importe quel point ou groupe de points de détection de L'équipement de contrôle et de signalisation.

Le report d'informations de l'équipement de contrôle et de signalisation avec localisation du ou des points concernés sur plusieurs Tableaux Répétiteurs d'Exploitation avec afficheur LCD. Les Tableaux Répétiteurs seront paramétrables afin, éventuellement de ne traiter et de n'afficher que les informations concernant les Zones de Détection locales et adjacentes à leur emplacement sur le site.

- L'ouverture vers l'extérieur avec des liaisons RS 232 et des liaisons TTY pour communiquer avec des Tableaux Répétiteurs, des imprimantes. Le Tableau aura également la capacité de communiquer vers l'extérieur sous protocole JBUS pour dialoguer avec un C.M.S.I. adressable.
- La signalisation d'une information de pré-alarme en face avant du Tableau de Signalisation incendie. Cette signalisation devra apparaître en temps réel et précéder la signalisation alarme feu d'un détecteur automatique.
- L'historique de 10000 événements horodatés exportable sur **carte mémoire SD**.
- La mise en/hors service de n'importe quel point de détection à partir de l'équipement de contrôle et de signalisation.
- La mise en mode maintenance des lignes principales rebouclées permettant de tester individuellement tous les détecteurs avec réarmement automatique et transmission sur imprimante de tous les tests en temps réel sans déclenchement des ordres de mise en sécurité.
- La transmission d'événements au fil de l'eau sur une imprimante externe ou une imprimante interne installée en face avant de l'équipement de contrôle et de signalisation.

*L'équipement de contrôle et de signalisation sera composé de :*

- Une unité de base comprenant 2 cartes CPU permettant, sans porter de données en mode dégradé la gestion de 1024.
- Un équipement d'Alimentation Electrique conforme à la norme EN 54 -4 avec 2 batteries 12Vcc/24 Ah permettant d'assurer au minimum 12 heures d'autonomie en cas de disparition de l'alimentation secteur.
- Une source auxiliaire permettant le signalement de la disparition de l'alimentation principale et secours.
- Une Interface Humain-Machine (I.H.M.) avec commande tactile et afficheur TFT VGA 5.7".

#### **Localisation : l'équipement de contrôle et de signalisation sera installé en coffret 19" dans un VTP SSL.**

Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) de type A sera de technologie adressable en coffret et sera implanté au PC sécurité à proximité de l'ECS.

Ce C.M.S.I. sera de marque **ESSER type CMSI 8000** ou équivalent, certifié selon les normes NF S 61-934, NF S 61-935, NF S 61-936. Il devra être associé au Système de Détection Incendie (S.D.I.) certifié NF.

L'alimentation électrique du C.M.S.I. sera indépendante et certifiée selon la norme NF S 61-940.

En cas de coupure secteur, elle devra assurer une autonomie permettant un fonctionnement du C.M.S.I. durant 12 heures en état de veille suivi de la mise en sécurité de la zone la plus importante pendant une heure au minimum. La tension utilisée sera 48V continu.

Les Unités de Gestion des Alarmes de type 1 (U.G.A.1) devront être conformes à la norme NF S 61-936 (édition Avril 1999). Tous les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) devront être associés et compatibles avec les sorties et les entrées de contrôle du C.M.S.I.

Le C.M.S.I. devra assurer toutes les fonctions automatiques de mise en sécurité à partir des informations reçues du Système de Détection Incendie (S.D.I.) par liaison surveillée de type RS 232 sous protocole JBUS. Le C.M.S.I. devra permettre les commandes manuelles par fonction pour toutes les zones de mise en sécurité réparties dans l'établissement. Le C.M.S.I. devra être composé des éléments suivants :

- un coffret comportant l'unité de base pour le traitement des données,
- des Unités de Gestion des Alarmes de type 1 (U.G.A.1) avec un maximum de 10,
- une Unité de Commande Manuelle Centralisée (U.C.M.C.) par fonction de mise en sécurité, avec les Unités de Signalisation (U.S.) de contrôle de position à l'état de veille (voyant jaune) et à l'état de sécurité (voyant rouge), ainsi qu'une touche bilan (voyant vert).
- un dispositif de codes d'accès pour l'exploitation du C.M.S.I. par des personnes autorisées.

Le Centralisateur de Mise en Sécurité devra gérer sur des Voies de Transmission (V.T.) rebouclées des Matériels Déportés (M.D.) pilotant les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.).

L'alimentation des Matériels Déportés et des D.A.S. sera assurée par une Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S.) 48V 8A avec des lignes d'alimentations redondantes.

*Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie devra assurer et permettre :*

- La gestion de 32 fonctions de mise en sécurité représentées par des Unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.) et des Unités de Signalisation (U.S.) regroupées sur 8 facettes de 4 US/UCMC installées sur un coffret complémentaire au coffret de base. Le C.M.S.I. sera extensible à 128 fonctions de mise en sécurité par l'ajout de coffrets supplémentaires accueillant 8 facettes de 4 US/UCMC.
- Il sera possible de créer un réseau de 32 CMSI communicant et capables de gérer la fonction miroir pour des raisons de gestion multi PC de sécurité en fonction des heures d'exploitation du site.
- Une mise en œuvre aisée de 2 à 4 Voies de Transmission (V.T.) rebouclées capables de gérer de 32 à 64 Matériels Déportés chacune. 1 Bus sera nécessaire pour cette opération.
- En vue d'une remise à niveau du site et afin de conserver l'exploitation de certains D.A.S. déjà en place, les Matériels Déportés pourront fonctionner en 24Vcc ou 48Vcc sur une même voie de Transmission selon les A.E.S. mis en œuvre sur le site.
- La sécurité du fonctionnement des Voies de Transmission rebouclées par l'intermédiaire d'isolateurs de court-circuit sur les Matériels Déportés.
- Un paramétrage aisé du C.M.S.I. via un logiciel de configuration convivial sur un ordinateur compatible PC.
- Une exploitation simplifiée par la mise en place en face avant du C.M.S.I. de modules adaptés aux fonctions utilisées. Il sera fourni des modules de 4 US/UCMC pour les fonctions paramétrées, des modules de 12 UCMC pour les fonctions de non arrêt ascenseur, des modules de fonction U.G.A. pour la gestion de zones d'alarmes.
- Une lecture aisée des commandes, dérangements et défauts de position par l'intermédiaire d'un afficheur LCD de 6 lignes de 35 caractères permettant la localisation des Lignes de Télécommande (L.T.) concernées avec des libellés de 33 caractères.
- La lecture d'un historique de 1000 événements horodatés. Les événements au fil de l'eau pourront être retranscrits sur une imprimante externe.
- Une transmission d'informations générales par contacts secs (1 contact Commun, Repos, Travail) pour les informations suivantes : feu général, dérangement général.

## 2.01.07 - Bus ou boucles de détection automatique

**Il sera exigé des isolateurs points / points (entre chaque déclencheur manuel et chaque détecteur automatique).**

Tous les détecteurs et les bris de glace de la même zone seront raccordés sur la même boucle. D'après leur adresse, chaque détecteur en fonction du local où il est implanté entraînera un asservissement en fonction de sa localisation.

Les niveaux, équipés de bus ou boucles, seront divisés en plusieurs secteurs géographiques en fonction des contraintes de risques, de secteurs de désenfumage et également en fonction du nombre de points d'analyse maximum imposés par la norme NFS 61.962.

Mais, en tout état de cause, le nombre de secteurs géographiques sera au moins équivalent au plus grand nombre de subdivisions élémentaires (qu'il s'agisse de compartiments coupe-feu ou secteurs de désenfumage ou locaux à risques).

**Toutes les canalisations du bus de détection incendie seront de type CR1 1p0.9.**

## 2.01.08 - Détecteurs automatiques d'incendie

**Il sera mis en place de la détection incendie dans l'ensemble des locaux.**

L'implantation et le nombre de détecteurs par local respecteront la norme NFS 61-970.

Les détecteurs seront conformes aux normes en vigueur telles que ; EN 54-5 et EN 54-7, EN54-10, EN54-12, EN54-20, etc. .... et seront certifiés NF-SSI et donc revêtus d'une estampille NF-SSI.

Les détecteurs devront être conformes à la norme NFS 61-950 et associés à l'Équipement de Contrôle et de Signalisation.

Les détecteurs automatiques employés seront adressables, interactifs. Les détecteurs automatiques seront programmés sur un banc de programmation via le logiciel de téléchargement.

L'insertion d'un détecteur sur une ligne principale n'entraînera pas la reprogrammation des autres points du bus. La programmation des points sera donc indépendante du câblage.

La permutation d'un détecteur avec un détecteur de type différent (donc plus adapté aux risques) sera signalée comme dérangement au niveau de l'E.C.S.

Les bus de détection seront rebouclés, chaque détecteur sera équipé d'un Isolateur de Court-Circuit afin de ne pas perdre plus d'un point en cas de section ou d'un court-circuit.

Dans les cuisines, l'ambiance difficile liée à la chaleur et à l'humidité nécessite un système de détection incendie qui peut s'adapter à un environnement difficile.

Les détecteurs automatiques d'incendie seront câblés en CR1-C1 1P9/10<sup>ème</sup> avec écran de l'ECS au 1<sup>er</sup> point et du dernier point à l'ECS. Le reste du câblage entre point sera réalisé en câble CR1 C1 1P9/10<sup>ème</sup> avec écran. Les câbles seront protégés mécaniquement sous fourreaux ICT, tube IRL, moulure blanche. Les câbles seront repérés tenant-aboutissant.

Leur implantation sera préconisée à plus de 0,50 m de tous autres appareils.

Ces détecteurs seront équipés :

- d'un isolateur de court-circuit intégré dans chaque détecteur,
- d'une led de signalisation rouge d'alarme feu, visible à 360°,
- d'une led verte avec micro-clignotement, signalant la bonne communication avec l'ECS.

**Ces détecteurs devront permettre la lecture par logiciel des informations mémorisées dans l'Eprom individuelle de chaque détecteur, à savoir :**

- Nombre d'alarmes feu et de pré-alarmes,
- Taux d'encrassement en pourcentage de la chambre optique,
- Nombres d'heures de fonctionnement du détecteur sur site,
- Date de fabrication et version logicielle.

Les points de détection automatique seront constitués :

- d'un socle, permettant, la fixation et le raccordement sur des câbles **grâce aux bornes à vis et d'assurer la continuité électrique du bus en cas de démontage du détecteur**,
- d'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage résistant aux vibrations. Les différents types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modifications du câblage. De plus, et afin de faciliter la maintenance sur site, l'équipement de contrôle et de signalisation incendie permettra de gérer un changement de détecteur via une fonction maintenance accessible par code d'accès en face avant du Tableau.

Pour les locaux dans lesquels les détecteurs sont soumis à des contraintes particulières (chocs, humidité, etc.) il sera possible d'installer sur ces détecteurs des accessoires de protection :

- dispositif de verrouillage,
- collerette d'encastrement,
- adaptateur étanche,
- grille de protection.

- Détecteurs multi-capteurs optiques de fumée et température type IQ8QUAD OTblue de marque ESSER (avec ICC)

Ils devront détecter les feux à évolution lente ou rapide, dégageant indifféremment des fumées blanches ou des fumées noires.

- Ensemble des circulations.
- Ensemble des locaux



- Détecteurs thermiques interactifs type IQ08 Quad TD (avec ICC)

Ces détecteurs seront sensibles à une élévation importante de températures de l'ordre de 5 degrés par minute avec un seuil de déclenchement à 58°C dans le cas d'une élévation de température lente.

Ils seront installés dans les locaux suivants (non limitatif, se référer aux plans techniques) :

- Locaux à risques – local énergie



- Socle ou équivalent

Chaque détecteur sera pourvu d'un socle compatible avec porte étiquette (repérage).

- Indicateur d'action ESSER IA (étanche ou non suivant implantation)

Dans le cas d'une installation d'un ou plusieurs détecteurs dans un local fermé, il y aura lieu de prévoir au-dessus de la porte d'accès un indicateur d'action.

L'implantation de ces indicateurs d'action devra respecter les indications suivantes :

- **Pour chaque local**
- **Pour chaque local ayant une détection incendie.**



## 2.01.09 - Déclencheurs manuels



Déclencheurs manuels d'alarme incendie type ESSER IQ08MCP avec ICC et capot relevable  
Il sera installé un déclencheur manuel encastré dans les locaux inaccessibles au public

Tous les Déclencheurs Manuels (D.M.) seront adressés individuellement via un logiciel de paramétrage et posséderont un isolateur de court-circuit intégré.

Ils ne devront en aucun cas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celle-ci est maintenue ouverte. Ils seront équipés d'un boîtier en tôle rouge, comporteront la mention "ALARME INCENDIE", seront du type à membrane déformable et seront pourvus d'un capot aisément relevable et translucide.

Leur hauteur d'implantation sera préconisée à H = 1,30 m du sol. Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge avec led rouge pour indicateur d'action, de type à membrane déformable. Les D.M. seront munis d'un dispositif de test accessible en face avant.

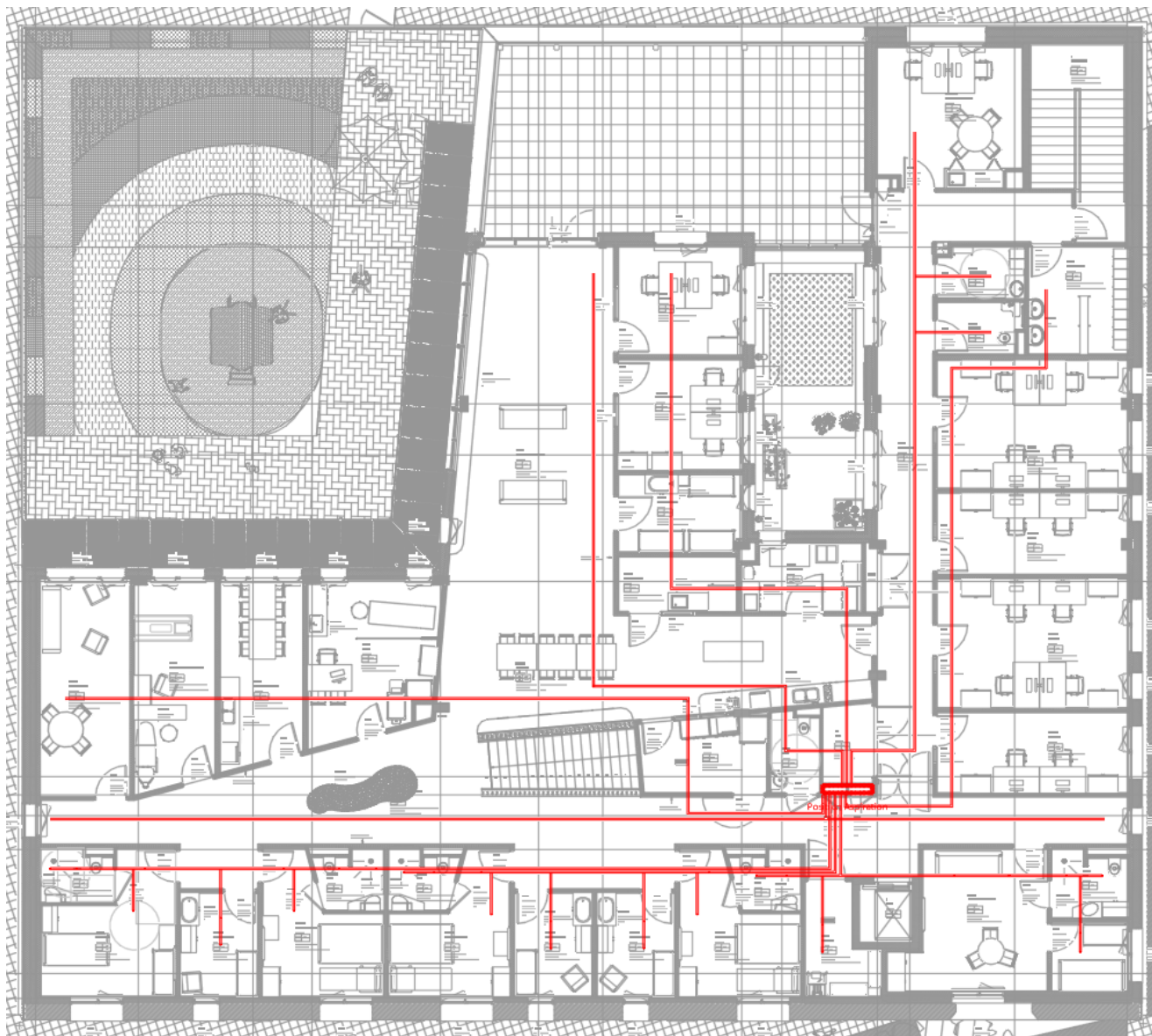
### Localisation :

- Secrétariat AM10 – Rez-de-chaussée
- Sous-station RDC
- Infirmier ES01 RDC
- Infirmier ES01 Niveau 1
- Infirmier ES01c Niveau 1
- Soins ES 02
- Office LC 12 niveau 1



### 2.01.10 - Détection multi ponctuelle

Il sera prévu la mise en œuvre d'un système par aspiration pour l'ensemble des combles sous toiture (Plan de principe des détections dans les combles – à valider en EXE entreprise).



La détection des combles sera assurée par des détecteurs de fumée par aspiration de type FAAST FLEX de marque ESSER by Honeywell ou techniquement équivalent. Ils permettront une analyse précoce du début d'incendie et donc une intervention rapide d'un service de sécurité avant développement du sinistre. Ils permettront une autoadaptation à l'environnement du site pour éviter les déclenchements intempestifs tout en ayant la possibilité de détecter la fumée avec un seuil de sensibilité réglable.

L'implantation du réseau de tuyauterie sera prévue en ABS rigide rouge de 25mm de diamètre et sera conforme EN 61386-1 de classe 1131 à minima.



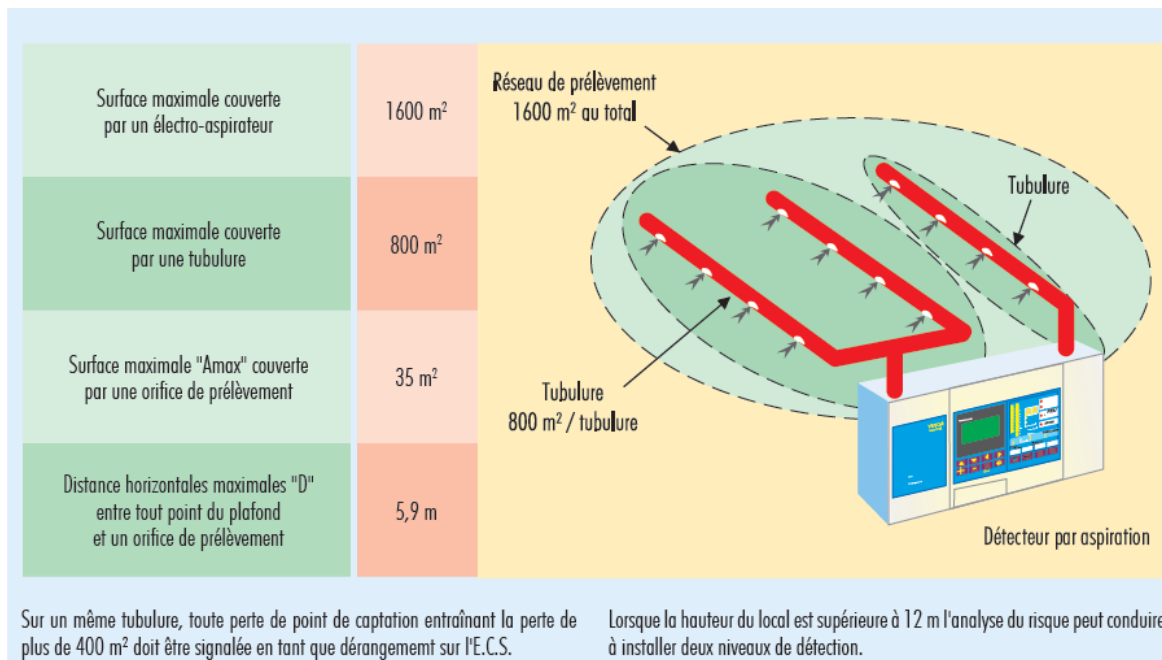
#### Il est prévu à ce stade la fourniture de 6 systèmes de type FAAST FLEX

Un clapet de surpression sera installé à chaque extrémité de tuyauterie permettant lors de la maintenance, une opération de soufflage efficace et sans risque de détérioration du réseau d'aspiration. Le détecteur devra obligatoirement être équipé d'un filtre à particule intégré permettant une maintenance aisée du système. Dans des environnements difficiles, un préfiltre en ligne installé en amont du détecteur sur le réseau de tuyauterie, permettra d'éviter l'encrassement prématuré de ce filtre à particule.

Pour les technologies de détection linéaire et par aspiration, lorsque la hauteur du local est supérieure à 12m, l'analyse de risque peut conduire à installer un second niveau de détection.

Il devra permettre le paramétrage du niveau de sensibilité (de 0.005% à 20%) sans changement de la tête de détection.

Il permettra une connectivité wifi, Ethernet et USB pour les opérations de configuration et de télémaintenance depuis l'application. Dans le cas présent la connectivité wifi sera utilisée.



#### Extrait de la norme NFS 61970

##### Conditions d'installation aux orifices de prélèvement

Orifices accessibles :

Une information d'alarme feu spécifique, permettant d'identifier la ou les tubulure(s) concernée(s) (par voyant ou afficheur par exemple), doit être signalée sur l'ECS au moins pour chaque ensemble de **5 locaux ou volumes surveillés par détecteur par aspiration**.

##### SYSTEME FAST FLEX

- surface de surveillance maxi. d'un détecteur : 2000 m<sup>2</sup> ;

|                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| Tension d'utilisation        | 18 ... 30 V DC                 |
| Courant de veille @ 24 V CC  | env. 220 mA                    |
| Courant de l'alarme @ 24 Vcc | env. 450 mA                    |
| Surface max. de surveillance | 2000 m <sup>2</sup>            |
| Température ambiante         | -40 °C ... 55 °C               |
| Humidité relative            | < 93 %                         |
| Indice de protection         | 40                             |
| Matériau                     | Plastique                      |
| Poids                        | env. 1,7 kg                    |
| Dimensions                   | L: 204 mm H: 280 mm P: 80,5 mm |



Les réseaux seront composés de tube PVC rigide de 25mm **ABS ROUGE conforme à la dernière réglementation** de diamètre



Un clapet de surpression sera installé à chaque bout de tuyauterie permettant lors de la maintenance, une opération de soufflage efficace et sans risque de détérioration du réseau d'aspiration. Les réseaux seront disposés afin d'obtenir une couverture du volume conforme à la Norme NFS 61970.

**Le réseau d'aspiration devra répondre à la norme EN 54-20 (61386-1) et sera sans halogène.**

**Un formulaire "note de calcul" sera remis obligatoirement en fin de chantier. Cette note établira le calcul du nombre de détecteurs par local en fonction des exigences définies dans la norme NFS 61970 ( $k < \text{ou} = 0,6$  pour le Plénum).**

L'entreprise devra impérativement s'appuyer sur le support technique du constructeur pour la définition et la mise en place du réseau de détection automatique par aspiration dans les combles de la grande salle.

Les notes de calculs devront être fournies afin de statuer sur la viabilité de la conception de chaque réseau.

**Il sera prévu la fourniture d'AES pour chacun des détecteurs par aspiration.**

#### 2.01.11 - Alimentation Electrique de Sécurité

Dans le respect de l'article EL5 & EL8 des règles de sécurité incendie dans les établissements recevant du public, toutes les énergies des Equipements de Contrôle et de Signalisation et du centralisateur de Mise en Sécurité Incendie seront impérativement mises en place dans un Volume Technique Protégé coupe-feu 1h dédié à la Sécurité Incendie.

Les asservissements devront être alimentés par une Alimentation Electrique de Sécurité 48Volts conforme à la NFS 61 940. Elle sera calibrée par rapport à la consommation des D.A.S du bâtiment. L'A.E.S se présentera sous la forme d'un coffret mural et sera implantée dans le VTP SSI au rez-de-chaussée.



L'AES sera calibrée par rapport à la consommation des D.A.S avec une réserve de 30%. Les défauts "secteur" et défauts « batteries » seront reportés sur l'Unité de Signalisation du C.M.SI via les Eléments Déportés.

#### 2.01.12 - Evacuation



Le site sera équipé d'Alarme Générale Sélective avec Flash de marque ESSER type DAGS 3000

Les avertisseurs doivent être mis hors de portée par éloignement (>2,25 m) ou par interposition d'un obstacle, ils seront alimentés en câble de la série CR1.

Les implantations seront impérativement à entériner sur site afin de s'assurer de la couverture globale et une audibilité en tout point.

#### 2.01.13 - Dispositif lumineux seul type ESSER IQ8

L'article MS64 alinéa 3 précise "Un signal sonore doit être complété par un dispositif destiné à rendre l'alarme perceptible en tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément"

En complément à la couverture des alarmes générales, il sera donc nécessaire d'adjoindre la seule fonction "Dispositif lumineux" dans les locaux suivants :

- **Sanitaires publics IP33 référence : IQ8L-C 80450F ou techniquement équivalent**
- **Vestiaires IP 66 référence : IQ8L-C 80451F ou techniquement équivalent.**



### 2.01.14 - Tableau répéteur d'exploitation alphanumériques

Les tableaux de report seront de type REFLEX de chez ESSER.

Les tableaux de reports du SDI seront prévus aux emplacements suivants → Implantation à optimiser avec les utilisateurs et l'exploitant afin de faciliter les interventions du personnel :

- **Salle de soin niveau 1**
- **Circulation LC 10 niveau 1**



Le Tableau Répéteur d'Exploitation REFLEX permet le report à distance de la signalisation visuelle et sonore des différents états d'un Équipement de Contrôle et de Signalisation incendie IQ8Control M, IQ8Control µ, FlexES Control, ES Com, ES Com C, ES Line et ES Line C. **Le TRE REFLEX sera raccordé au CMSI 8000.**

**Les événements provenant du CMSI et de l'ECS seront reportés simultanément sur un seul et même TRE REFLEX.**

### 2.01.15 - Module déporté

La répartition des modules déportés sera à entériner avec le constructeur en fonction des modalités de câblage retenues, cette technologie doit être compatible avec le CMSI retenu.

Les éléments déportés adressables seront physiquement reliés au matériel central par l'intermédiaire d'une voie de transmission rebouclée. Chaque voie de transmission peut accueillir jusqu'à 128 adresses. Les éléments déportés sont alimentés par la voie de transmission rebouclée, une alimentation spécifique est nécessaire pour l'énergie de télécommande.

Les éléments déportés permettent la télécommande de lignes de mise en sécurité équipés de DAS indifféremment au standard 24 ou 48 V. et permettent de maîtriser les commandes de tout type : émission, rupture, contact sec, reprise d'information, etc....

Dans le cadre du projet, ils seront de marque ESSER 4 ou 8 voies → Quantité suivant prescriptions du constructeur et architecture de câblage.

Les modules déportés seront alimentés :

- en énergie depuis les AES via une voie d'alimentation redondante type câbles CR1 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> à 6 mm<sup>2</sup> suivant les longueurs,
- en communication par 1 bus CR1 1 paire 9/10<sup>ème</sup> avec écran (+ traitement défaut secteur et défaut batterie AES).

### 2.01.16 - Canalisations électriques

Les chemins de câbles, fourreaux et conduits posés par le présent lot seront strictement réservés aux câbles et canalisations TBT.

En aucun cas un même chemin de câbles ou une même canalisation ne pourra être utilisée pour des circuits électriques de nature différente ("TBT et "distribution BT ÉLECTRICITÉ").

En parcours parallèle avec toute autre canalisation, l'entrepreneur devra prévoir une inter-distance minimale suffisante

**L'ensemble des canalisations du système de sécurité incendie seront en CR1.**

- **Liaison bus DI en câble CR1 1P0.9**
- **Liaison DI indicateur d'action en câble CR1**
- **Raccordement de chaque DAS en CR1 (télécommande et position).**

Dans les circulations équipées de faux plafonds, les canalisations pourront être installées sur chemin de câbles. Dans tous les autres cas possibles, les liaisons seront du type sous goulotte et moulure.

Le titulaire aura également à sa charge tous les percements des parois (planchers, murs, cloisons, etc...) nécessaires au passage des canalisations, ainsi que le rebouchage avec du matériau similaire à celui constituant la paroi.

Toute traversée de paroi par des câbles devra être réalisée sous fourreau ICT arasé de part et d'autre de la paroi. Lors de la traversée de paroi, il y aura lieu de prévoir de combler le jeu subsistant entre les câbles et le fourreau par du joint polymérisant.

Pour les canalisations devant transiter dans les locaux techniques, les câbles seront de la série SYT 2 posés sous fourreaux IRO fixés par attaches vissées dans les parois.

### 2.01.17 - Principe du matriçage type U

- Détection automatique circulation (sans temporisation) :
  - ➔ Alarme générale.
  - ➔ Compartimentage de la ZC correspondante.
  - ➔ Déverrouillage des issues contrôlées.
  - ➔ Non-stop ascenseur de la zone concernée (sans objet)
- Détection automatique locaux (sans temporisation) :
  - ➔ Alarme générale.
  - ➔ Compartimentage de la ZC correspondante.
  - ➔ Déverrouillage des issues contrôlées.
  - ➔ Non-stop ascenseur de la zone concernée (sans objet)
- Détection manuelle (sans temporisation) :
  - ➔ Alarme générale.
  - ➔ Compartimentage de la ZC correspondante.
  - ➔ Déverrouillage des issues contrôlées.
  - ➔ Non-stop ascenseur de la zone concernée (sans objet)

#### 2.01.17.01 - Diagramme de fonctionnement

Les diagrammes de fonctionnement seront à fournir dans le cadre de l'établissement du dossier SSI (en concertation avec le coordinateur SSI) et en accord avec les spécificités du classement type U.

### 2.01.18 - Centralisateur de Mise en Sécurité (CMSI)

#### Centrale d'asservissements

Elle sera prévue pour surveiller, contrôler et commander automatiquement et manuellement toutes les lignes d'asservissements et dimensionnée pour piloter à terme l'ensemble des asservissements de l'établissement :

- portes coupe-feu,
- arrêt technique (ventilation),
- non-stop ascenseur,
- les issues contrôlées

#### Les circuits

- toute commande automatique sera doublée d'une commande manuelle protégée à la centrale d'asservissement, avec signalisations d'états des organes,
- tous les circuits seront auto-surveillés et signalés,
- les circuits relatifs à chaque type d'organe à asservir seront câblés indépendamment.

**Il sera prévu une fonction manuelle par commande et par zone ➔ non limitatif :**

- EVACUATION GENERALE.
- COMPARTIMENTAGE (une fonction par ZC).
- ARRÊT TECHNIQUE VENTILATION
- LIBERATION DES ISSUES DE SECOURS CONTRÔLÉES (fonction associée à l'évacuation générale).

### Asservissement

#### Porte coupe-feu

Pour l'exploitation du service, certaines portes de circulation seront maintenues ouvertes par des dispositifs électromagnétiques (ventouses ou bandeaux) avec ferme porte. En cas de détection incendie, la fermeture automatique de toutes les portes de la zone sinistrée s'obtient par coupure de l'alimentation depuis la centrale qui met hors tension l'électro-aimant et qui libère la porte. L'entrepreneur prévoira donc la fourniture et la mise en place des lignes sur lesquelles sera coupé le transport de l'énergie en cas d'incendie (liaison d'alimentation à rupture).

**Toutes les portes en limite de zone de compartimentage seront pourvues de contact de position (sécurité).**

Les circuits d'alimentation seront de la série U1000 R2V et la signalisation en câble CR1 2x 1,5 mm².

### Désenfumage (naturel) : Sans objet

#### Arrêt technique

Sur détection de l'alarme incendie ou sur action de la coupure générale, tous les groupes de ventilation / climatisation / traitement d'air, etc... non réputés permanent devront être désalimentés.

L'entrepreneur prévoira donc la fourniture et la mise en place des lignes sur lesquelles sera maintenue une tension continue. La disposition de cette tension provoquera l'arrêt de ces équipements (pilotage des auxiliaires de déclenchement mis en œuvre sur les dispositifs de protection) → Prévoir coordination et optimisation des interventions (fonction similaire à la coupure d'urgence VENTILATION).

Il sera opportun de générer une fonction par ZF (suivant possibilité).

#### Clapets coupe-feu (→ Cf plan du lot ventilation pour les CCF)

#### **Sans objet**

#### Non-stop ascenseur

#### **Sans objet**

#### Issue de secours contrôlée (Commande à rupture)

Chaque issue de secours contrôlée est à prévoir avec un boîtier vert de décondamnation locale (côtés intérieurs pour les sorties extérieurs et des 2 côtés pour les portes intermédiaires). Chaque équipement fonctionnera par sécurité intrinsèque (rupture de courant). Le présent lot prévoira la ligne d'asservissement assurant la rupture d'énergie (liaison sur auxiliaire de déclenchement prévu sur le dispositif de protection → Sur chaque armoire électrique correspondante. De plus, le titulaire du présent lot devra la fourniture des interrupteurs à clef 2 positions à proximité des issues de secours (hors canon sur organigramme à la charge du menuisier).

### **2.01.19 - Équipement type pour tourelle de désenfumage (→ Sans Objet)**

### **2.01.20 - Canalisations électriques → Suivant NFS 61 -970 et NFS 61-932**

Les lignes de télécommande par émission de courant doivent être réalisées soit en câbles de la catégorie CR1 placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie CR1 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la zone de mise en sécurité (ZS.) correspondant aux D.A.S. qu'elles desservent.

Les lignes de télécommande par rupture de courant doivent être réalisées en câble CR1.

Les lignes de contrôle ne doivent avoir aucune liaison galvanique entre elles avec les lignes de télécommande et avec tout autre circuit ; elles peuvent cependant emprunter les mêmes câbles que les lignes de télécommande.

Les lignes de contrôle doivent être réalisées en câbles de la catégorie CR1

Dans le cas des lignes réalisées en câbles de catégorie CR1, les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF C 20-445, la température du fil incandescent étant de 960°C et le temps d'extinction des flammes après retrait du fil incandescent étant au plus de 5 s.

### **2.01.21 - Dossier d'identification SSI (en coordination avec le Coordinateur)**

En collaboration avec les divers intervenants et sous la conduite du coordinateur SSI, il sera réalisé un dossier d'identification du SSI à conserver à terme dans le bureau du responsable de la sécurité.

Les procès-verbaux à fournir devront, à terme, être systématiquement joints avec les bons de livraison ou de commande spécifiques à l'opération. Ils devront être en cours de validité.

Conformément à la Norme NFS 61-932 et afin de permettre la réception du SSI ainsi que son exploitation, un dossier technique dénommé "Dossier d'identité SSI" est établi par le coordinateur.

Les mises à jour de la norme NFS 61-932 §14 (JUILLET 2015) font mention des rubriques suivantes :

- A. Présentation du SSI,
- B. Listes des matériels du SSI installé,
- C. Consignes pour l'exploitation du SSI,
- D. Plans des zones de détection,
- E. Plans des zones de mise en sécurité,
- F. Plans de recollement détection,
- G. Plans de recollement SMSI,
- H. Plans du SSS,

- I. Corrélations entre ZS et DCT telles que réalisées,
- J. Corrélations entre ZS et DCT telles que réalisées,
- K. Schémas unifilaires du SSI installés,
- L. Listing de programmation ECS,
- M. Listing de programmation CMSI,
- N. Document preuve, après travaux, de l'adéquation entre la capacité des EAE / EAES / AES et l'autonomie exigée,
- O. Installation de ventilation (Schéma de principe de l'installation réalisée),
- P. Installation de désenfumage (Schéma de principe de l'installation réalisée),
- Q. Installation de désenfumage (débits et APS),
- R. Historique des travaux réalisés,
- S. Cahier des charges fonctionnel SSI,
- T. Rapport de réception technique établi par le coordinateur SSI,
- U. Notices d'exploitation et de maintenance,
- V. Justificatifs de conformité des équipements,
- W. Justificatifs d'associativité des équipements,
- X. Rapport d'essais par autocontrôle,
- Y. Rapport de réception acoustique du SSI.

Les procès-verbaux de DAS et de DAC doivent correspondre :

- à l'ensemble des constituants (ex : porte + système électromagnétique + contact) et aux spécificités de mise en œuvre,
- aux normes AFNOR SSI : NFS 63-937 et 61-938,
- au droit d'usage de l'estampille NF.

Les procès-verbaux sont complémentaires à ceux demandés par le bureau de contrôle et sont à joindre conjointement, excepté s'il est aisé de les dissocier.

Un DAS est un dispositif commandé, qui par changement d'état, participe directement et localement à la mise en sécurité des personnes dans un bâtiment ou un établissement.

Le dossier SSI comprend également :

- le listing et le résultat des essais (perche, fumigène, foyer test),
- le certificat du constructeur et/ou de l'entreprise,
- les listings et la nomenclature du matériel,
- l'adéquation aux risques des détecteurs incendie (calculs),
- les façades des centrales avec indication des fonctions manuelles,
- la proposition du contrat de maintenance,
- le PV de formation des utilisateurs.

Les plans et schémas techniques seront à fournir en format "papier" et "numérique".

## 2.01.22 - Essais et tests

### Essais de fonctionnement

#### 1) Les essais des tableaux de signalisation

Vérification de fonctionnement de signalisations lumineuses et sonores indiquant :

- . Que le tableau est en service (présence de l'une des deux sources d'alimentation),
- . Qu'il manque l'une puis l'autre des sources d'alimentation,
- . Qu'il manque les deux sources d'alimentation.

Vérification de l'autonomie de la source secondaire compte tenu de la capacité utilisée du tableau.

Vérification de l'autonomie de l'éventuelle source supplémentaire nécessaire aux asservissements.

#### 2) Les essais

On s'assurera du fonctionnement :

- du témoin de fonctionnement,
- de la signalisation "alarme" et "dérangement" au tableau de signalisation,
- des signalisations lumineuses réparties dans les circulations,
- du déclenchement des asservissements.

### 3) Les essais de dérangement

Chaque boucle fera l'objet des essais suivants :

- mise hors service,
- rupture de la liaison électrique,
- court-circuit en un point quelconque,
- mesure des isollements.

Chaque défaut doit entraîner au tableau de signalisation le fonctionnement des signalisations lumineuses et sonores de dérangement permettant de localiser la boucle concernée sans perturber le fonctionnement normal des autres boucles du système de détection.

### 4) Les essais des détecteurs

Certains détecteurs seront soumis à l'essai au foyer type en présence de l'organisme de contrôle et du coordinateur SSI. Tous les points de détection (manuelle et automatique) seront soumis à l'essai par le constructeur.

## 2.01.23 - Dispositif Actionné de Sécurité (DAS - 61-937)

### 2.01.23.01 - Généralités

D.A.S. : ➔ Dispositif actionné de sécurité (suivant Norme NFS 61-937) ➔ un DAS est un dispositif qui, par changement d'état, participe à la mise en sécurité d'un établissement.

Les D.A.S peuvent être classés en 3 groupes :

- **COMPARTIMENTAGE**
  - Portes résistantes au feu à fermeture automatique (repère **BPFA** : Bloc Porte à Fermeture Automatique)
  - Clapet coupe-feu (**Repère CCF**)
- **DESENFUMAGE**
  - Sans objet
- **EVACUATION**
  - Dispositif de verrouillage pour issue de secours (Repère **ISC** : Issue de Secours Contrôlée)

Les D.A.S. sont télécommandés et/ou auto commandés, ils fonctionnent à l'aide d'une énergie :

- *Extérieure* (D.A.S alimenté) qui peut être confondue avec l'énergie de télécommande,
- *Autonome* (D.A.S avec alimentation incorporée),
- *Intrinsèque* (D.A.S avec énergie potentielle mécanique incorporée = gravité, ressort bandé...).

Les D.A.S sont bloqués en position de sécurité, le blocage peut être :

- Intrinsèque = gravité, ressort bandé...
- Par verrouillage = dispositif mécanique spécifique.

Autres caractéristiques (*non limitatif*) :

- Temps de passage en position de sécurité < 30 secondes,
- Un même servomoteur peut assurer sécurité et réarmement,
- Résistant à 70°C pendant une heure (ne pas rajouter de matière),
- Un D.A.S. ne délivre pas d'ordre,
- Matériel électrique IP 42 (par nature ou par enveloppe),
- Essais au fil incandescent de bornes (entrée télécommande – sortie contrôle) à 960°C,
- Câblage catégorie C2.

Chaque DAS doit faire l'objet d'un marquage individuel effectué de façon indélébile et comportant au minimum les indications suivantes :

- Désignation du produit,
- Nom du fabricant,
- Numéro et référence du (des) procès-verbal (aux) d'essais délivré(s) par le laboratoire agréé (C.N.P.P ou L.C.P.P),
- Caractéristiques des entrées.

### 2.01.23.02 - Repérage des portes battantes à fermeture automatique (DAS de compartimentage)

Se référer aux plans techniques, fonctionnement à rupture avec contact de position pour celles en limite de ZC.

Caractéristiques :

- Position d'attente = quelconque (généralement ouverte).
- Position de sécurité = Fermée (restitue le degré coupe-feu).
- Type 24 ou 48 V à rupture.
- Contact de position de sécurité si en limite de ZC et/ou de zone U10.
- Fonction : COMPARTIMENTAGE.
- Conforme à la fiche X (annexe A) de la norme NF S 61-937.

| Niveau | Zone de compartimentage | Implantation ➔ Suivant plan<br>(En attente dénomination définitive des locaux) | Repérage | Contact de position et divers |
|--------|-------------------------|--|----------|-------------------------------|
| R+1    | ZC-1                    | Circulation  | BPFA-6   |                               |
|        |                         | Circulation  | BPFA-5   |                               |
| RDC    |                         | Circulation  | BPFA-4   |                               |
|        |                         | Circulation  | BPFA-3   |                               |
|        |                         | Circulation  | BPFA-2   |                               |
|        |                         | Circulation  | BPFA-1   |                               |

### 2.01.23.03 - Repérage des dispositifs de verrouillage électromagnétique pour issue de secours

Caractéristiques :

- Equipement DAS 61-937 à sécurité positive
- Position de sécurité = Déverrouillé
- Type 48V rupture (*sous confirmation en phase chantier*).
- Pas de Contact de position
- DM vert dans locaux inaccessible aux public.
- Fonction : EVACUATION –PA
- Sous-fonction : EVACUATION pas Secteur pour limiter les risques de fuites des résidents

#### Spécificités "plateau psychiatrie":

Il sera prévu une fonction "automatique" d'asservissement des issues de secours contrôlées du bâtiment afin de limiter les risques de fuites des patients

La libération automatique des issues de secours contrôlée sera effective après une temporisation de 5 minutes après détection pour minimiser les risques de fuites des patients. La temporisation de 5 minutes permet aux employés de préparer l'évacuation des résidents en se postant notamment aux niveaux des issues correspondantes pour canaliser, organiser et surveiller le passage.

**En complément, il sera adjoint une commandes type "interrupteur à clé" au niveau de chaque issue**

Les déclencheurs verts associés au traitement local de chaque issue de secours contrôlée accessible aux résidents seront remplacés par un dispositif similaire centralisé dans certains locaux communs réservés au personnel (1 par niveau – secrétariat et local soins R+1).

| N° | Implantation     | Repérage ZA →<br>Fonction associée à l'évacuation | Repérage<br>DAS 61-937 | Fonctionnalités et divers | Observation |
|----|------------------|---|------------------------|---------------------------|-------------|
| 3  | Accès logistique | ZA 01   | IS 03                  |                           |             |
| 2  | Accès secondaire |   | IS 02                  |                           |             |
| 1  | Accès principal  |   | IS 01                  |                           |             |

### 2.01.24 - Traitement vers la DECT (→ Sans Objet)

### 2.01.25 - Traitement vers la GTC

Il sera prévu le renvoi des informations sur le système GTC.

### 2.01.26 - Renvoi vers PC sécurité

Il n'est pas prévu à ce stade de renvoi vers le PC sécurité.



## 2.02 - VDI

Il sera réalisé un précâblage VDI catégorie 6A amendement 2 avec répartiteur général dans le local spécifique dans la zone logistique. Ce répartiteur sera l'origine de l'ensemble des points RJ 45 du bâtiment.

Ce répartiteur sera relié au réseau informatique du site du CH Laborit suivant spécificité du programme technique à savoir :

- **Liaison fibre optique 12 brins OS2 vers le local technique du bâtiment Internat.**
- **Liaison fibre optique 12 brins OS2 vers le local technique du bâtiment CESAM.**
- **Liaison fibre optique 12 brins OS2 vers le local technique du bâtiment Pinel « Pinel G – salle serveur ».**
- **Liaison cuivre 24 paires catégorie 6A vers le local technique du bâtiment Pinel.**

### 2.02.01 - Généralités

Le principe de la norme relative au câblage décrit une topologie basée sur une arborescence de type "étoile".

Toutefois le réseau sera organisé autour d'une architecture intégrant à la fois une topologie étoilée et maillée.

- ➔ La topologie étoilée permet la distribution des ressources applicatives communes de l'établissement telles qu'autocommutateur, baie de communication vidéo, serveur central, etc. vers n'importe quel point d'accès du réseau.
- ➔ La topologie maillée (distribution verticale reliant les répartiteurs entre eux) permet :
  - l'interconnexion des réseaux informatiques sans qu'il soit nécessaire de les fédérer via le répartiteur général informatique offrant ainsi la possibilité de création de sous réseaux informatiques totalement indépendants.
  - La sécurisation des réseaux en accédant à un même répartiteur par des cheminements différents pour garantir la continuité de service en cas de rupture du lien principal provenant d'un des répartiteurs généraux

L'architecture de réseau à mettre en œuvre doit permettre de s'adapter à n'importe quelle topologie de réseau informatique qu'elle soit en anneau (Token Ring), en bus ou étoilée (Ethernet) ou arborescente, tout en garantissant une flexibilité totale.

### 2.02.02 - Principe de l'installation future

**Répartiteur général :**

Elle est composée de deux baies :

- **une baie de distribution**
- **une baie avec les actifs de réseaux VDI et téléphoniques.**

La distribution des canalisations sur chemins de câbles est bien réalisée.

**La catégorie des câbles est de type Catégorie 6a et conforme à la nouvelle C15.100 - Cca-s2,d2,a2**

### 2.02.03 - Réseau VDI

L'établissement sera pourvu de son propre pré câblage catégorie 6a issu des coffrets de brassage principal.

**Le répartiteur sera alimenté via 2 attentes 240 V + T à la charge du présent lot.**

Le coffret de brassage permettra :

- L'intégration des ressources informatiques (switch, hubs, serveurs, etc...) ➔ **A la charge du maître d'ouvrage.**
- L'intégration des ressources WIFI ➔ **A la charge du maître d'ouvrage.**
- L'intégration des ressources téléphonique et DECT ➔ **A la charge du maître d'ouvrage.**
- L'intégration des ressources PTI ➔ **A la charge du maître d'ouvrage.**

### 2.02.04 - Principe du pré câblage catégorie 6a

Le principe de la norme relative au câblage décrit une topologie basée sur une arborescence de type "étoile". Toutefois le réseau sera organisé autour d'une architecture intégrant à la fois une topologie étoilée et maillée.

- ➔ La topologie étoilée permet la distribution des ressources applicatives communes de l'établissement telles qu'autocommutateur, serveur central, etc. vers n'importe quel point d'accès du réseau.

L'architecture de réseau à mettre en œuvre doit permettre de s'adapter à n'importe quelle topologie de réseau informatique qu'elle soit en anneau (Token Ring), en bus ou étoilée (Ethernet) ou arborescente, tout en garantissant une flexibilité totale.



## 2.02.05 - Normalisation et solution

### 2.02.05.01 - Généralités

Les besoins en précâblage pour l'informatique et les télécommunications entraînent un certain nombre de normes et règlements à respecter :

#### a) Normes d'installation

- NFC 15 100 version 2002,
- **NF EN 50174-2**
- UTE 15 900 règles d'installation version 2006,
- DTU (prescription de mise en œuvre).

#### b) Normes de références pour le câblage

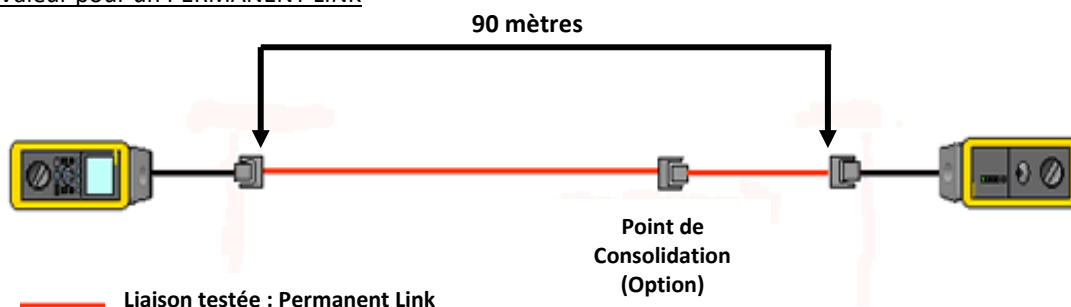
- Les normes internationales et leurs équivalences françaises et européennes définissant l'architecture et les composants du réseau :
  - **ISO 11801 Edition 3 (novembre 2017)**
  - NF EN 50288-X CABLES METALLIQUES A ELEMENTS MULTIPLES UTILISES POUR LES TRANSMISSIONS ET LES COMMANDES ANALOGIQUES ET NUMERIQUES
  - EN 55022 CEM.
  - **EN50575 : REGLEMENT DES PRODUITS DE CONSTRUCTION / EUROCLASSES POUR LES CABLES**

#### c) Normes de références pour les applications

- Les normalisations portant sur les différents protocoles informatiques sont les suivantes :
  - ISO 8802.3 pour la famille Ethernet,
  - IEEE 802.3ab pour 1000 Base T, Gigabit Ethernet sur câble cuivre.
  - IEEE 802.3 an pour 10 gigabits Ethernet sur câble cuivre.
  - IEEE 802.3 af et 802.3 at pour la transmission de la puissance sur paire torsadée Power Over Ethernet (POE) et Power Ethernet Plus (POEP)
  - **802.3BT 4 Paires POE Standard IEEE**, Télé alimentation jusqu'à 90W / liaison.

### 2.02.05.02 - Performance de transmission CAT 6A / Classe EA à 500 Mhz

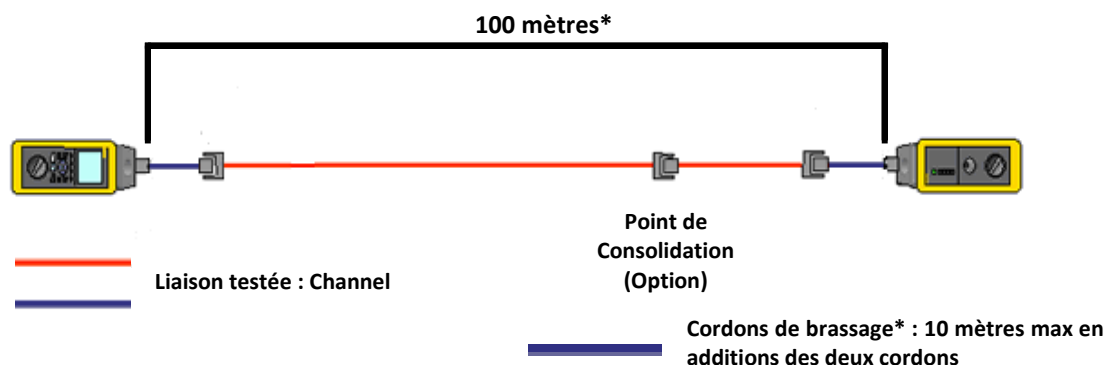
- Valeur pour un PERMANENT LINK



PERMANENT LINK CAT6A (TIA/EIA 568 C.2) / PERMANENT LINK CLASSE Ea (ISO 11801 Edition 3 - 2 connecteurs)

Valeurs exprimées en dB

| F (MHz) | Att       | NEXT<br>pp | NEXT<br>ps | ACR-F<br>pp | ACR-F<br>ps | RETURN<br>LOSS | PSANEXT    | PSANEXT<br>average | PSAACRF   | PSAACRF<br>average |
|---------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|----------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1       | 3/4       | 65,0/65,0  | 62,0/62,0  | 64,2/65,2   | 61,2/62,2   | 19,1/21,0      | 67,0/67,0  | 67,0/67,0          | 67,0/67,0 | 67,0/67,0          |
| 4       | 3,5/4     | 64,1/64,1  | 61,8/61,8  | 52,1/53,2   | 49,1/50,2   | 21,0/21,0      | 67,0/67,0  | 67,0/67,0          | 65,7/65,7 | 67,0/67,0          |
| 10      | 5,5/5,5   | 57,8/57,8  | 55,5/55,5  | 44,2/45,2   | 41,2/42,2   | 21,0/21,0      | 67,0/67,0  | 67,0/67,0          | 57,7/57,7 | 61,7/61,7          |
| 16      | 7,0/6,9   | 54,6/54,6  | 52,2/52,2  | 40,1/41,2   | 37,1/38,2   | 20,0/20,0      | 67,0/67,0  | 67,0/67,0          | 53,6/53,6 | 57,6/57,6          |
| 20      | 7,8/7,7   | 53,1/53,1  | 50,7/50,7  | 38,2/39,2   | 35,2/36,2   | 19,5/19,5      | 67,0/67,0  | 67,0/67,0          | 51,7/51,7 | 55,7/55,7          |
| 31,25   | 9,8/9,7   | 50,0/50,0  | 47,5/47,5  | 34,3/35,3   | 31,3/34,3   | 18,5/18,5      | 65,1/ 65,1 | 67,0/67,0          | 47,8/47,8 | 51,8/51,8          |
| 100     | 18,0/17,6 | 41,8/41,8  | 39,3/39,3  | 24,2/29,3   | 21,2/22,2   | 14,0/14,0      | 60,0/60,0  | 62,3/62,3          | 37,7/37,7 | 41,7/41,7          |
| 200     | 26,1/25,4 | 36,9/36,9  | 34,3/34,3  | 18,2/19,2   | 15,2/16,2   | 11,0/11,0      | 55,5/55,5  | 57,7/57,7          | 31,7/31,7 | 35,7/35,7          |
| 250     | 29,5/28,6 | 35,3/35,3  | 32,7/32,7  | 16,2/17,3   | 13,2/14,3   | 10,0/10,0      | 54,0/54,0  | 56,3/56,3          | 29,7/29,7 | 33,7/33,7          |
| 350     | 35,6/34,3 | 31,8/32,6  | 29,1/29,9  | 13,3/14,4   | 11,6/11,4   | 8,6/8,6        | 52,8/52,8  | 55,1/55,1          | 28,2/28,2 | 32,2/32,2          |
| 500     | 43,8/41,6 | 26,7/29,3  | 23,8/26,4  | 10,2/11,3   | 7,2/8,3     | 8,0/8,0        | 49,5/49,5  | 51,8/51,8          | 23,7/23,7 | 27,7/27,7          |



### CHANNEL CAT6A (TIA/EIA 568 C.2) / CHANNEL CLASSE Ea (ISO 11801 Edition 3)

| F (MHz) | Att         | NEXT pp     | NEXT ps     | ACR-F pp    | ACR-F ps    | RETURN LOSS | ANEXT ps    | av-ANEXT ps | AACRF ps    |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1       | 3,0 / 4     | 65 / 65     | 62 / 62     | 63,3 / 63,3 | 60,3 / 60,3 | 19 / 19     | 67 / 67     | 67 / 67     | 67 / 67     |
| 4       | 4,2 / 4,2   | 63 / 63     | 60,5 / 60,5 | 51,2 / 51,2 | 48,2 / 48,2 | 19 / 19     | 67 / 67     | 67 / 67     | 65 / 65     |
| 10      | 6,5 / 6,5   | 56,6 / 56,6 | 54 / 54     | 43,3 / 43,3 | 40,3 / 40,3 | 19 / 19     | 67 / 67     | 67 / 67     | 57 / 57     |
| 16      | 8,2 / 8,2   | 53,2 / 53,2 | 50,6 / 50,6 | 39,2 / 39,2 | 36,2 / 36,2 | 18 / 18     | 67 / 67     | 67 / 67     | 52,9 / 52,9 |
| 20      | 9,2 / 9,2   | 51,6 / 51,6 | 49 / 49     | 37,2 / 37,2 | 34,2 / 34,2 | 17,5 / 17,5 | 67 / 67     | 67 / 67     | 51 / 51     |
| 31,25   | 11,5 / 11,5 | 48,4 / 48,4 | 45,7 / 45,7 | 33,4 / 33,4 | 30,4 / 30,4 | 16,5 / 16,5 | 65,1 / 65,1 | 67 / 67     | 47,1 / 47,1 |
| 100     | 20,9 / 20,9 | 39,9 / 39,9 | 37,1 / 37,1 | 23,3 / 23,3 | 20,3 / 20,3 | 12 / 12     | 60 / 60     | 62,3 / 62,3 | 37 / 37     |
| 200     | 30,1 / 30,1 | 34,8 / 34,8 | 31,9 / 31,9 | 17,2 / 17,2 | 14,2 / 14,2 | 9 / 9       | 55,5 / 55,5 | 57,7 / 57,7 | 31 / 31     |
| 250     | 33,9 / 33,9 | 33,1 / 33,1 | 30,2 / 30,2 | 15,3 / 15,3 | 12,3 / 12,3 | 8 / 8       | 54 / 54     | 56,3 / 56,3 | 29 / 29     |
| 300     | 37,4 / 37,4 | 31,7 / 31,7 | 28,8 / 28,8 | 13,7 / 13,7 | 10,7 / 10,7 | 7,2 / 7,2   | 52,8 / 52,8 | 55,1 / 55,1 | 27,5 / 27,5 |
| 400     | 43,7 / 43,7 | 28,7 / 29,6 | 25,8 / 26,6 | 11,2 / 11,2 | 8,2 / 8,2   | 6 / 6       | 51 / 51     | 53,2 / 53,2 | 25 / 25     |

### 2.02.05.03 - RPC / EUROCLASSES

Depuis le 1<sup>er</sup> Juillet 2013, l'Union Européenne a mis en vigueur un Règlement des Produits de Construction n°305/2011, RPC, fixant les critères et exigences essentielles auxquels devront répondre les produits de construction. Cette réglementation est obligatoire pour toute construction ayant eu dépôt de permis de construire après le 1<sup>er</sup> juillet 2017 et concerne l'ensemble des câbles à demeure dans le bâtiment.

Les câbles dans un bâtiment sont soumis à ce règlement. On dénombre 7 Euro classes :

| Euroclasses      | Critères de classification                                 | Critères additionnels   | Système d'attestation de conformité  |
|------------------|--|---|--|
| A <sub>ca</sub>  | Pouvoir calorifique  |   | « 1+ », comprenant<br>- essais de type initiaux et Surveillance continue par un organisme notifié<br>- contrôle de production par le fabricant |
| B1 <sub>ca</sub> | Dégagement thermique                                       | - Émission de fumées (s1, s1a, s1b, s2, s3)<br>- Gouttelettes enflammées (d0, d1, d2)<br>- Acidité (a1, a2, a3) |  |
| B2 <sub>ca</sub> | + propagation en nappe verticale                           |   |  |
| C <sub>ca</sub>  | + propagation de la flamme                                 |   |  |
| D <sub>ca</sub>  |  |   |  |
| E <sub>ca</sub>  | Propagation de la flamme                                   |   | « 3 », comprenant<br>- essais de type initiaux par un laboratoire notifié<br>- contrôle de production par le fabricant                         |
| F <sub>ca</sub>  | Propagation de la flamme (non conforme à E <sub>ca</sub> ) |   | « 4 », essais de type et contrôle de production par le fabricant (autocertification)   |

*Note: L'adaptation de la réglementation française relative à la sécurité incendie s'est faite par la publication de l'Arrêté du 15 octobre 2014 modificatif de l'Arrêté du 21 juillet 1994. Il abroge les anciennes dispositions et introduit un tableau de passage permettant d'identifier transitoirement les Euroclasses qui peuvent répondre aux exigences exprimées selon l'ancienne classification, tant que ces dernières n'ont pas été actualisées.*

Cette normalisation ne concerne que les câbles fixes et ne concerne donc pas les cordons.

La déclaration de performance est le document légal émis par le fabricant. En établissant ce document, le fabricant engage sa responsabilité et atteste la conformité du produit vis-à-vis des performances déclarées.

A l'issue du chantier, l'attributaire se devra de fournir l'ensemble des DDP (Déclaration de Performance du fabricant de câble) sur les câbles posés.

PRECONISATION : **Tous les câbles LAN seront Cca selon EN50575 et Cca-s2,d2,a2 suivant NFC 15.100**

**Les câbles LAN devront être marqués sur la gaine afin d'identifier la classe de test au feu.**

**La période de garantie du câblage sera de 25 ans. L'entreprise devra justifier de ses qualifications professionnelles et références en courants faibles et VDI. Il sera impératif que toute la chaîne soit du même constructeur (baie, câblage et prise terminale).**

**Les hubs, les switches et autres matériels actifs informatiques seront fournis par le Maître d'Ouvrage. L'entreprise devra toutefois prévoir une réunion de concertation avec leur service informatique afin d'optimiser les modalités de réalisation et de conception des baies.**

## 2.02.06 - Principe d'équipement

Ce système sera composé de câbles 100 Ohms F/FTP catégorie 6A (Testés jusqu'à 555 Mhz) écrantés par paire, de connectiques terminales RJ45 9 points et d'un système de brassage.

Ce système de câblage est basé sur les points suivants :

- Optimisation des coûts d'installation et d'exploitation pour un amortissement rapide du précâblage,
- Conformité à la norme internationale ISO 11801 ed2 et européenne EN 50173 Ed2 qui implique l'utilisation de matériel CATEGORIE 6A (ISO) pour un câblage classe E,
- Il offrira des performances conformes à celles requises par les principaux réseaux normalisés (100 BASE T, 1000 BASE T : Giga Ethernet),
- Souplesse d'exploitation sans ré intervention sur la partie fixe du câblage, reconfiguration aisée (topologie en anneaux.....),
- Il devra être suffisamment souple pour permettre une reconfiguration de la distribution des sources de télécommunication par simple modification de brassage dans le répartiteur,
- Disponibilité systématique en tout point du bâtiment sans pré affectation des câbles et des prises au téléphone et à l'informatique car raccordement de chaque prise terminale par 4 paires,
- L'entreprise sera tenue de fournir une garantie sur les travaux qu'elle a réalisés, et une garantie sur les équipements et les performances du câblage tels que décrits dans ce document,
- **De type Cca-s2,d2,a2**

L'entreprise devra fournir dans son offre l'ensemble des documents techniques du constructeur ainsi qu'une fiche technique de chacun des produits proposés,

- La recette de l'ensemble des liens cuivre et optique sera effectuée à la charge de l'attributaire du présent marché par un organisme tiers indépendant.

Le principe de câblage retenu sera un câblage capillaire en étoile partant de chaque sous répartiteur pour irriguer l'ensemble des prises terminales.

L'organisation du câblage des bâtiments doit reprendre le principe de l'étoile hiérarchisée ou chaque branche est (ou peut devenir) un centre d'étoile tout en tentant de minimiser les points de coupure entre les ressources et les prises terminales (1 seul point de coupure sera toléré au regard de la norme ISO 11801, il est appelé point de consolidation). La topologie de l'architecture est du type "étoile". Elle est composée d'un local technique principal et de plusieurs locaux techniques secondaires interconnectés par des liaisons appelées "rocades ou bacantes".

L'architecture se décompose en deux ensembles, "distribution Horizontale" et "distribution Verticale".

La "distribution Horizontale" représente les liaisons entre la prise terminale et le local technique.

La "distribution Verticale" représente les liaisons entre les locaux techniques secondaires et le local technique principal.

La "distribution Horizontale" est composée d'un ensemble de câbles 4 paires de catégorie 6A, reliant les postes de travail locaux aux sous-répartiteurs dont ils dépendent. La longueur des branches ne doit pas dépasser 90 m (+ 10 m de cordons max.) afin de respecter les spécifications maximums de la norme ISO 11801.

Dans le cadre de l'utilisation d'un câblage modulable avec point de consolidation, les longueurs ci-dessous devront être appliquées :

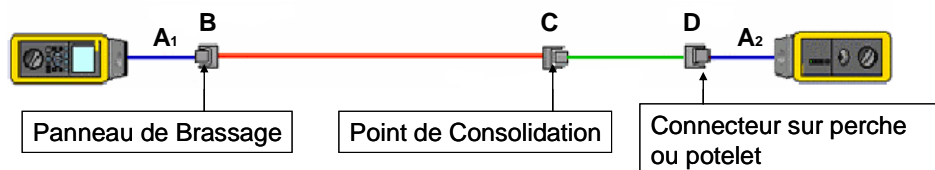


Tableau des longueurs admises suivant TIA 568-2. D et ISO 11801

| SEGMENT                  | LONGUEUR MIN | LONGUEUR MAX            |
|--------------------------|--------------|-------------------------|
| B - C                    | 15 m         | 85 m                    |
| C - D                    | 5 m          | Voir tableau ci-dessous |
| B - D (sans C)           | 15 m         | 90 m                    |
| A1                       | 1 m          | 5 m                     |
| A2                       | 1 m          | 5 m                     |
| A1 + A2                  | 4 m          | 10 m                    |
| <b>A1 + A2 + BC + CD</b> | -            | <b>100 m</b>            |

Le maître d'œuvre et l'installateur devront choisir un système de câblage homogène, les chaînes de liaisons (câbles, connectique, cordons de brassages) seront réalisées avec des composants d'un seul et même constructeur dans un souci d'assurer la compatibilité des matériels et de garantir les performances et la pérennité du câblage.

#### 2.02.07 - Procédure de contrôle et de recette

**L'entreprise prendra toutes les dispositions pour établir et fournir le cahier de recette certifiant l'installation en catégorie 6 A / Classe EA - 500 MHz.**

Les recettes des installations seront consignées dans un carnet remis à l'ingénierie pour transmission au Maître d'Ouvrage. La recette du précâblage conditionnera la réception des ouvrages.

Le soumissionnaire du présent lot devra joindre à son offre un agrément du constructeur du matériel afin que celui-ci fournisse, lors de la recette des installations, une garantie applicative de 5 ans et une garantie sur les produits composant l'installation de 10 ans.

A la réception de l'installation, il sera effectué par l'entreprise une recette qui évaluera la qualité de la transmission du signal pour validation de la classe. Il sera utilisé sur le terrain des testeurs de câblage portatifs et agréés.

La recette du précâblage devra comprendre :

##### 1<sup>ère</sup> phase : Examen visuel des installations :

- respect des plans d'installation,
- contrôle que l'identification sur le plan correspond bien à la réalité,
- respect des contraintes d'environnement,
- respect de la mise en œuvre des câbles,
- vérification de la continuité des mises à la terre électriques et informatiques,
- vérification des contraintes particulières,
- vérification de la conformité de la signalétique,
- vérification de la quantité et de la qualité des fournitures installées par le soumissionnaire.
- les connexions sont correctement réalisées à chaque extrémité,
- la continuité n'est pas interrompue,
- la polarité est respectée,
- aucun court-circuit n'existe entre deux conducteurs,
- la longueur maximale est respectée,
- les deux fils qui composent une paire sont bien de la même paire (dépairage),
- le repérage géographique est celui qui a été défini.

##### 2<sup>ème</sup> phase : Contrôle électrique statique :

- mesure de continuité de chaque paire,
- contrôle de dépairage,
- mesure de court circuit,
- contrôle d'isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre,

- contrôle du raccordement direct des extrémités,
- contrôle du respect des polarités.
- mesure du champ électromagnétique, si nécessaire,
- résistance de boucle,
- impédance caractéristique,
- impédance de la terre.

### 3<sup>ème</sup> phase : Contrôle réflectométrie et test dynamique :

- contrôle de la longueur par rapport à la valeur autorisé (70m maximum),
- vérification que l'atténuation mesurée en ligne est cohérente avec les valeurs imposées par la norme par rapport à la longueur de la ligne,
- vérification que les câbles n'ont pas subi de dommages,
- vérification de l'adaptation d'impédance le long du support,
- vérification de l'affaiblissement et de la para diaphonie,
- vérification que les valeurs de paradiaphonie entre 2 paires d'un même câble sont inférieures à la limite définie par la norme,
- vérification que le bruit dans le câble par l'environnement électromagnétique est de niveau inférieur à la norme,
- vérification que le rapport signal à bruit est satisfaisant,
- vérification que le câblage est propre à supporter des réseaux Classe d'application E (200 Mhz) suivant la norme internationale ISO/CEI JTC 1/SC 25/WG3 N568.

Les mesures statiques et dynamiques sont réalisées par un seul et unique testeur. La réalisation implique deux opérateurs : un technicien confirmé qui reste au répartiteur avec la machine maître et un assistant qui se déplace dans les bureaux avec une machine esclave. **Le paramétrage devra être validé par la maîtrise d'œuvre.**

Le dossier de réception devra être composé des fiches de test générées par le testeur. Chaque fiche de résultat doit indiquer au minimum :

- la continuité,
- la longueur,
- l'impédance,
- l'affaiblissement linéique de chaque paire,
- les valeurs des paramètres de performance.

L'entreprise se doit de contrôler son travail, elle effectuera donc le contrôle visuel puis les tests électriques statiques et dynamiques. La conformité de l'installation ne peut être déclarée par l'entreprise, c'est donc le maître d'ouvrage, ou son représentant, qui réalisera les tests électriques contradictoires avec ceux de l'entreprise et effectuera un second contrôle visuel.

Les bordereaux de test émis par l'entreprise doivent être contrôlés par le maître d'ouvrage. La maîtrise d'Oeuvre apportera un conseil sur le choix et l'utilisation du matériel.

Le testeur sera du type WIRE SCOPE 350 ou FLUKE DSP 4000 / 4100 ou l'OMNISCANNER. Le testeur permettra les mesures définies par la norme ISO IS 11801 :

- Cartographie des connexions,
- Affaiblissement ou atténuation,
- Affaiblissement para diaphonique ou NEXT,
- Ecart para diaphonique (ACR).

La terre de protection informatique devra également être mise en œuvre et réceptionnée.

Il sera également procédé aux tests suivants :

- Test du canal avec utilisation des cordons de brassage.
- Test du lien avec 2 cordons de mesure fournis avec le testeur.
- On contrôlera les aptitudes du câblage à la transmission numérique, par envoi de tests et contrôle d'erreurs.

### Vérifications physiques :

Les vérifications à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée est conforme au plan d'installation, à savoir que :

- les connexions sont correctement réalisées à chaque extrémité,
- la continuité n'est pas interrompue,
- la polarité est respectée,
- aucun court-circuit n'existe entre deux conducteurs,

- la longueur maximale est respectée,
- les deux fils qui composent une paire sont bien de la même paire (dépairage),
- le repérage géographique est celui qui a été défini.

#### Vérifications électriques :

- mesure du champ électromagnétique, si nécessaire,
- résistance de boucle,
- impédance caractéristique,
- impédance de la terre.

#### Tests logiques :

On contrôlera les aptitudes du câblage à la transmission numérique, par envoi de tests et contrôle d'erreurs.

#### **La recette du système de câblage portera notamment sur les points suivants :**

- le respect de la CEM sur la base de la norme 55022,
- le synoptique général de câblage,
- la répartition des répartiteurs et sous répartiteur,
- l'aménagement de ces locaux techniques et leur alimentation électrique,
- la distribution des câbles,
- la terre informatique,
- la pose des câbles,
- le repérage des prises dans les répartiteurs et dans les salles,
- le repérage des rocades,
- l'ensemble des tests statiques et dynamique de toutes les liaisons cuivre et fibres optiques conforme à la norme 11801 :2002 seconde édition.

#### **Recette technique de chaque fibre optique :**

##### Procédure de suivi d'installation

Pendant le déroulement du chantier d'installation, il est recommandé de procéder à des contrôles d'intégrité des câbles fibre optique lors des étapes suivantes :

- A la livraison du câble sur touret sur le site (détection des ruptures de fibre),
- Après la pose du câble et avant montage de la connectique (détection des ruptures de fibre et des contraintes mécaniques dues à la pose),
- Après l'installation finale.

La procédure porte sur les aspects pose physique des câbles et montage mécanique des têtes de câble, et sur les performances de transmission des fibres et connecteurs. Elle s'applique aux fibres optiques multimodes.

##### Contrôle physique de l'installation

Les contrôles portent sur :

- Le repérage des fibres à chaque extrémité,
- La pose physique des câbles et composants d'extrémité,
- La mesure de longueur de fibre.

##### Contrôle des performances de transmission

Les mesures de transmission sont appliquées sur un pré-câblage passif.

Les mesures réalisées pour des longueurs d'onde de 1310 nm et 1500 nm portent sur les points suivants :

##### Mesure de réflectométrie

Mesure de la longueur des câbles. Détection et localisation des défauts le long de la chaîne optique.

Ces mesures sont effectuées :

- Pour toutes les fibres après la pose des câbles,
- Pour toutes les fibres après la pose des connecteurs,
- Pour toutes les fibres avec les jarretières optiques.
- Toute réflectométrie devra être accompagnée d'une analyse et d'un commentaire avec le bilan optique complet comparé aux valeurs données par la norme ISO 11801 ed 3.



### Mesure de l'affaiblissement

Mesure de l'atténuation, entre chaque tête optique. La valeur limite à considérer résulte de la valeur limite dans la norme.

### **2.02.08 - Généralités sur la composition du répartiteur principal**

Il sera impérativement prévu une réserve de 30 % afin d'intégrer les futures extensions.

Les répartiteurs concentrant plus de 180 prises devront disposer de deux baies

La constitution des baies sera impérativement à faire avaliser par les divers intervenants avant commande.

### Panneaux de brassage

Les moteurs RJ45 dans les bandeaux de brassage 19" seront identiques à ceux décrits à l'article précédent « prise terminale »

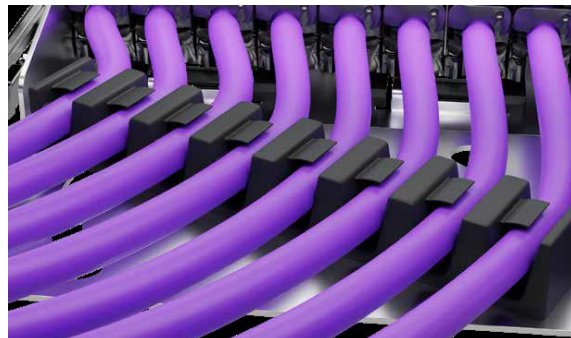
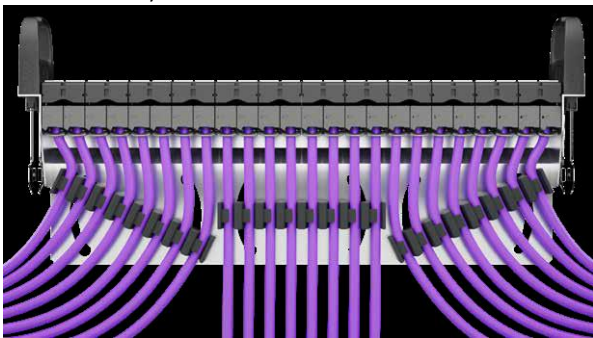
On utilisera des panneaux dont la face arrière est épargnée pour une reprise de masse automatique sur les montants des baies 19". Ce panneau de brassage Keystone sera modulable de 1 à 24 ports sur 1U.

Le panneau aura les caractéristiques essentielles suivantes :

- Système de fixation du panneau sans vis : fixation par pression sur le montant.
- Tenue en traction de 120N minimum
- Le panneau devra être équipé de volet anti- poussière et de larges porte étiquettes sous fenêtre translucide assurant l'identification des ports.
- Le panneau disposera d'un système de guide cordon latéral intégré.
- Le panneau sera équipé de volets supérieurs permettant l'intégration des connecteurs par simple glissement rendant très simple les opérations de maintenance.
- Système de fixation de la connectique RJ45 par l'avant par glissement vers l'avant du panneau.
- Les volets anti poussière devront être interchangeables avec volets de couleurs possibles.
- Le panneau devra disposer d'un système de gestion arrière de câble rotatif pour permettre l'orientation convenable des câbles en fonction de leur arrivée.
- Les blocs arrière de gestion de câble devront être équipés de languette de retenue pour une fixation du câble sans collier afin de garantir les valeurs de Return Loss optimale du câble.

Le panneau de brassage sera de type 5XPAN1U de CAE- Multimedia Connect ..

Volet de couleur en option seront de type 5XDUSTPANx de CAE-Multimédia Connect ou équivalent (jaune, bleue, rouge, vert ou blanc)



Un panneau passe cordons 1U à 4 anneaux permettant le rangement et l'installation des cordons cuivre et fibre sera installé entre chaque panneau RJ45. La profondeur de chaque anneau sera d'au minimum 97mm

De référence MMCPF1U4CROGHD de CAE-Multimedia Connect ou équivalent

NOTA IMPORTANT :

- **Le câblage sera banalisé**

### Les tiroirs optiques

Le tiroir optique de 19" 1U et de profondeur 238mm sera coulissant et de couleur RAL 7016.

Le système d'ouverture /fermeture du tiroir sera assuré par des taquets coulissants.

Il sera en acier de 1.2mm d'épaisseur et pourra contenir jusqu'à 24 traversées multimode ou monomode SC duplex ou LC quad.

Ce qui permettra par conséquent une concentration maximum de 96 Fibres sur 1U.

Le plateau coulissant devra comporter plusieurs points d'ancrage servant à la fixation par vis de cassettes d'épaisseurs 24 fibres d'un format de 220mm x 97mm x 8.5mm (au minimum 4 positions possibles)

Plusieurs options permettront le maintien du porteur central des fibres multitubes. Une multitude de découpes en « T » seront également présentes pour fixation de colliers polyamides (qui devront être inclus dans le tiroir) ainsi que de colliers type Serflex en métal, réglable selon le diamètre du câble optique : De type TC1U24SCDLCQ de CAE / Multimédia Connect ou équivalent.

Entre chaque tiroir, un panneau passe-cordons type DC MANAGER sera installé.



En fonction de la capacité de la fibre optique, il sera prévu IMPERATIVEMENT une cassette de lovage pour :

- 24 ou 48 épissures par fusion (smoove ou manchons thermo-rétractable),
- Empilable à raison de 4 cassettes sur 1U,
- Basculante par un double axe arrière afin de permettre d'intervenir indépendamment sur chaque cassette sans altérer les fibres connectées dans les autres cassettes,
- Avec un peigne central numéroté accueillant des smoove de 40, 45 ou 60mm sur deux étages
- Le peigne central sera sécurisé afin d'éviter que les smoove de sortes de leur slot
- De chaque côté du peigne, un espace suffisant autorisera le lovage des fibres sur un rayon de courbure de 60mm
- Avec un couvercle transparent amovible sur lequel sera fixé une étiquette de couleur reprenant le code couleur des pigtails selon l'ordre choisi (FT ou FOTAG)
- 2 étiquettes adhésives de couleurs FT et FOTAG seront à fournir
- Deux bandes adhésives réutilisables (type Velcro) seront à fournir
- Deux vis M2 + écrous seront également à fournir
- Du tube spiralé pour assurer l'arrimage et le lovage aux entrées de la cassette
- Des colliers polyamide pour sécuriser l'arrimage.



De type 48K724FO2298 CAE / Multimédia Connect ou équivalent.

#### Cordons de brassage

Ce sont des cordons RJ45-RJ45 réalisés avec un câble 4 paires écranté par paire avec tresse générale S/FTP 100 Ohms, catégorie 6A - 500MHz.

Les plugs RJ45 seront blindés avec un alliage de phosphore et de Nickel, afin d'assurer une impédance de transfert excellente avec le câble utilisé. Le positionnement décalé des contacts dans les plugs et la faible longueur de dépairage permettant une meilleure performance des cordons. Les manchettes seront réalisées par injection de matière. Leur gaine sera « Low Smoke 0 Halogen ». Ils devront être 100% Cuivre.

- De longueur 1 m, 2 m ou 3 m pour le brassage :
- De longueur 3 m ou 5 m (gris) pour les stations :

Cordons de type CORD6ASFxMSH (x= lg en m) de CAE / MULTIMEDIA CONNECT

Ces cordons devront impérativement provenir du même constructeur que celui du système de câblage pour des questions de performance et de garantie.

**NOTA : LA FOURNITURE DES CORDONS DE BRASSAGE EST A LA CHARGE DU PRESENT LOT**

#### Guide-cordons horizontaux

Les guide-cordons horizontaux servent à organiser et à maintenir les cordons de brassage. Ils sont de dimensions 1U ou 2U. Ils doivent être en nombre suffisant pour permettre la pose maximale des cordons de brassage contigus. Un guide cordons est à prévoir tous les 4 U.

#### Passe câbles latéraux

Ils servent à l'organisation et au passage vertical des cordons de brassage. Ils sont de type anneau semi-ouvert. 6 anneaux sont à prévoir de chaque côté d'une baie.

#### Bandeaux de prises de courant

Les bandeaux implantés dans les baies servent à l'alimentation des produits actifs, ils comprennent 8 prises "Secteur 240 V+T" et sont protégés par un disjoncteur différentiel 30 mA.

Il sera prévu deux bandeaux de prises de courant par baie.



### Ventilation

Le répartiteur sera pourvu d'un ou plusieurs ventilateurs asservi(s) à un thermostat à régler à 32°C et à installer au ¾ de la hauteur. La quantité de ventilateurs sera dépendante de la dimension de la baie et de son utilisation → en fonction de la puissance dissipée.

Le câblage des câbles de desserte horizontale se fera sur 1 ou exceptionnellement sur les 2 côtés de la baie (en laissant les faces avant et arrière ainsi qu'un coté minimum accessibles). Les câbles seront fixés sur un chemin de câble et s'épanouiront avec soin lors de leur arrivée sur les panneaux de brassage, de manière à laisser libre toute la profondeur des U non utilisés afin de pouvoir installer le matériel actif. On veillera à la fixation de chaque câble par collier Rislan sur le bandeau RJ.

Un panneau passe cordons à anneaux sera installé entre chaque panneau RJ45 et en dessous de chaque tiroir optique, permettant ainsi de canaliser les cordons de brassages et les cordons optiques vers les passes câbles verticaux sur les côtés de la baie.

## **2.02.09 - Répartiteur général (Niveau RDC)**

### Généralités

Le répartiteur sera constitué **de deux baies du type 19", 42 U, dimensions 800 x800 mm**. Elles possèdent une porte avant vitrée (altuglas), des panneaux latéraux amovibles et une face arrière équipée d'une porte.

Le répartiteur sera relié à la terre téléphonie/informatique basse indépendance et à la terre électrique par des circuits distincts. Il sera alimenté en courants forts à partir des attente 3 G 2,5 mm<sup>2</sup> prévue à proximité.

Le répartiteur comportera des panneaux "arrivée" ou "transport" et des panneaux "départ" ou "distribution", il sera extensible par adjonction de modules. La distribution sera modulaire et utilisera des modules de répartition distincts pour que chaque fonction soit bien définie. Dans le câblage de la ferme, on veillera à bien dissocier les arrivées et les départs.

**Nota :** L'entrepreneur devra impérativement prévoir dans son offre, en accord avec le constructeur du matériel, tout le matériel nécessaire à la constitution de la baie de brassage.

Chaque châssis sera équipé pour la totalité des points terminaux distribués.

Les couleurs des modules seront utilisées pour identifier les groupes :

- Prises informatiques,
- Prises téléphoniques,
- Prises WIFI,
- Terre, etc.

Les couleurs seront à définir avec le maître d'Ouvrage avant le démarrage des travaux.

### Équipement

Chaque répartiteur sera constitué de baies au format 19 pouces qui assureront :

- les liaisons avec les équipements actifs,
- les liaisons capillaires vers l'ensemble des postes de travail,
- les liaisons vers l'autocommutateur.

Chaque baie aura les caractéristiques suivantes (à affiner suivant étude d'exécution spécifique au constructeur) :

- format 19 pouces,
- hauteur maximale 43 U (à déterminer suivant besoins et disponibilités),
- porte avant vitrée (altuglas),
- **porte arrière avec ouverture type SALOUN,**
- montants 19 pouces en faces avant et arrière, montés en retrait de 50 mm pour prévoir l'encombrement des cordons en face avant,
- panneaux latéraux, en tôle d'acier plastifié, démontables à partir de l'intérieur de la baie,
- socle et toit permettant le passage des câbles,
- pieds réglables avec vérins,
- panneaux de brassage RJ 45,
- guide-cordons horizontaux 1 U ou 2 U,

- 2 bandeaux de 8 prises courants forts,
- 1 système de ventilation mécanique,
- passe-câbles latéraux,
- 2 montants avant et 2 montants arrière réglables,
- 1 système de serrures à clé.

Entre chaque panneau de brassage, il sera prévu des modules 1 ou 2 unités permettant de canaliser les cordons de brassage vers les côtés intérieurs des baies et ainsi d'en occulter le passage.

Chaque baie sera équipée au minimum de :

- 2 bandeaux de 8 prises de courant 2 x 16A + T avec détrompeurs protégés par un disjoncteur 16 A différentiel 30mA,
- une étagère renforcée fixée aux quatre coins,
- trois étagères ajourées,
- une pochette rigide porte documents format A4.

Les différents équipements de brassages seront en conformité avec la norme catégorie 6 Ea 500 MHz.

La connectique de brassage sera réalisée sur des panneaux au standard 19 pouces équipés de connecteurs RJ 45 9 points pour la totalité des liaisons capillaires.

Ces panneaux permettront d'isoler la terre informatique (drain des câbles) de la terre des masses (châssis du bandeau).

Localisation : **RG Niveau RDC**

#### CARACTERISTIQUES BAIE TECHNIC 19" DE 42U



- Structure Renforcée CHARGE ADMISSIBLE 1000 Kg tôle 20/10.
- Plancher avec passage à glissière et joint de protection des câbles.
- Equipés de 3 rails horizontaux (forme en U du profil) de 1,5mm pour renforcer la rigidité.
- Assemblage en angle par Trièdre ALUMINIUM pour améliorer la rigidité.
- Panneaux latéraux 1,2mm acier à démontage rapide avec clips et serrure pour verrouillage.
- Toit en acier anti poussière 1 mm.
- 4 Montant 19" ajustable en profondeur, accès par l'intérieur.
- Les U seront numérotés sur les montants 19" avant afin de faciliter une installation conforme aux plans de câblage des baies.
- Peinture poudre époxy gris anthracite RAL 7016.



- Démontage rapide des portes.
- Porte double type Saloon avant en verre Sécurité et ouverture à 180° pour accès total à la baie.
- Une entrée de câble sur le fond de la Baie par système à glissière et protection des câbles.
- Porte avant équipée d'une poignée de fermeture avec serrure 3 points.
- Equipée de guides câbles verticaux sur les montants avant 19" et flasques de protection pour brassage vertical (goulotte guide cordons).
- Equipée de 4 vérins.
- 3 Emplacements 19 pouces en vertical par montant permettront d'augmenter la disponibilité dans la baie (12 U Supplémentaires) permettant l'intégration verticale des PDU (Prises de courant) - photo ci-contre).
- De profondeur 800mm et de largeur 800mm.

De type TM4288 de CAE / MULTIMEDIA CONNECT avec équipement minimum à prévoir pour chaque baie :

- 2 plateaux charge lourde Fixation 4 points De type BPF2U550AD de CAE / MULTIMEDIA CONNECT.
- 2 bandeaux d'alimentation 8 PC sans interrupteur fixés en vertical type 49BM8PM de CAE / MULTIMEDIA CONNECT ou équivalent.

## 2.02.10 - Câblage

### 2.02.10.01 - Généralités

Les liaisons seront de plusieurs types :

- câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les points d'accès (PA),
- câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les prises isolées,
- **câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les bornes WIFI,**
- **câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les bornes DECT,**
- **câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les bornes PTI,**
- **câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les bornes HP,**
- **câble de distribution capillaire entre le répartiteur et le contrôle d'accès,**
- **câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les RJ pour les caméras.,**
- **câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les RJ en attente équipements courants faibles.**

Tous les drains d'écran des câbles "courants faibles" sont raccordés par l'intermédiaire de cette terre.

Le mode précis de raccordement des RJ45 sera à définir à l'exécution.

Chacun des locaux à distribuer est alimenté à partir des chemins de câbles des circulations. Lorsque les câbles devront traverser des supports quelconques, ceux-ci devront être impérativement protégés par un fourreau.

Pour conserver de bonnes performances, il faut adapter des règles strictes de mise en œuvre et d'ingénierie :

- en se protégeant des contraintes électromagnétiques en s'en éloignant,
- en respectant les précautions suivantes :
  - 3 m avec les sources importantes,
  - croisements perpendiculaires avec les lignes d'énergie,
  - 30 cm en parallèle avec les courants forts,
  - de 1 à 1,5 m pour les éclairages utilisant des starters.

Dans tous les cas, le champ électrique à l'emplacement des câbles doit être de 3V/m au maximum.

Les câbles chemineront sur chemin de câbles ou sous fourreau dû par le présent lot dans les faux plafonds.

L'écart minimum entre les distributions courants faibles et courants forts sera de 0,30 m. Les chemins de câbles courants faibles seront repérés au moins tous les 10m dans toutes les parties rectilignes par des étiquettes sous porte étiquettes translucides.

Chaque câble sera identifié aux tenant et aboutissant. Le repérage indiquera la baie de brassage et le numéro du port d'origine, et l'aboutissement ou le repère de la prise desservie (n° du local et n° de la prise).

### 2.02.10.02 - Le repérage des équipements

Chaque câble sera identifié aux tenant et aboutissant. Le repérage indiquera la baie de brassage et le numéro du port d'origine, et l'aboutissement ou le repère de la prise desservie (n° du local et n° de la prise).

**Le repérage sera à valider avec le Maître d'Ouvrage : (principe donnée à titre indicatif)**

Repérage des prises : N°\_BAIE-N°\_BANDEAU-N°\_PRISE (A01B15 pour Armoire 01, Bandeau B, prise 15 . Il sera également préciser le niveau pour ne pas mélanger les bandeaux des étages.

**NOTA IMPORTANT : L'entreprise devra fournir le plan de câblage avec un respect logique d'implantation (N° qui se suivent au sein d'un même bureau, N° qui se suivent entre bureaux contigus), numérotation des bureaux puis des prises dans les couloirs.**

### 2.02.10.03 - Câblage capillaire

Les câbles utilisés pour le pré-câblage seront à paires torsadées écrantées par paires avec blindage général par feuillard alu (F/FTP) d'impédance 100 Ohm, leur bande passante sera au minimum de 600 MHz et leur gaine sans halogène. Les câbles seront compatibles avec IEEE 802.3af / IEEE 802.3 at (POE et POEP) ainsi que la norme 4PPOE 802.3 bt (POE à 90W) et conformément à la catégorie 6A suivant IEC 61156-5 et EN 50288-4-1 avec une section cuivre AWG22 impérative. Les caractéristiques techniques des câbles F/FTP permettront de supporter les applications type Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, VOIP (Voice over Internet protocole).

**Câble de type F6004SHC de CAE/MULTIMEDIA CONNECT ou strictement équivalent techniquement.**

Pour maîtriser les phénomènes de couplage électromagnétique et la para diaphonie exogène (Alien Crosstalk ou para diaphonie exogène), l'atténuation de couplage du câble sera égale ou supérieure à 80dB.

Ils seront proposés en 4 paires. Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Jauge AWG 22 pour garantir la gestion de IEEE 802.3af et celle du IEEE 802.3at (POE plus) ainsi que les évolutions du POE 802.3bt (90w) et éviter les effets d'échauffement.
- Classe de Ségrégation du Câble : D permettant de limiter les écartements courant fort/Courant faible à 10mm
- Ecranté paire par paire et général par feuillard alu pour isoler les paires individuellement et assurer un niveau d'immunité permettant de supprimer l'ALIEN CROSSTALK. Immunité au bruit.
- L'isolant sur chaque conducteur sera de type PE skin foam skin (isolant constitué de trois couches dont une composée de polymère expansé) pour contrôler l'effet capacitif et les phénomènes de diaphonie sur la paire en utilisation POE
- La qualité du blindage définie par l'atténuation de couplage est égale ou supérieure à 80dB
- La gaine extérieure sera sans halogène type LSZH (low smoke zero halogen - faible émission de fumée et suppression des gaz halogènes). Niveau de CPR demandé Cca s1d1a1.

## 2.02.11 - Câblage Optique

### 2.02.11.01 - Les connecteurs optiques

Les connecteurs trouvent leur utilisation partout où il faut pouvoir intervenir rapidement pour modifier une liaison ou pour raccordement sur les équipements. Il est nécessaire d'adapter la connectique de liaison aux différents types d'applications :

- Ethernet 100 Base LR, Ethernet 1G Base LR/LW ou 10G Base LR/LW : la connectique utilisée est de type LC.



### 2.02.11.02 - Câblage de rocade optique (Distribution verticale)- **12 brins 50/125 OS2**

La gaine du câble sera sans halogène non-propagateur d'incendie avec Résistance au feu Cca selon norme européenne EN50575, renforcée fibre de verre anti-rongeur. Sa capacité sera de 24 brins.

**IMPORTANT :** Entre 2 locaux techniques reliés par une fibre optique, des boucles de lovage de 3 m devront être prévues tous les -100 m. De plus à chaque extrémité de la fibre optique, 3 mètres supplémentaires devront être prévus pour permettre le lovage dans l'emplacement technique.

Chaque rocade fibre optique sera raccordée aux 2 extrémités sur les connecteurs LC des panneaux de brassage ( tiroir optique à prévoir au présent lot).

Chaque câble optique sera de type "Monomode" **OS2** (Standard ISO/IEC 11801 Ed3) structure serrée avec une gaine PEHD intérieur/extérieur et la gaine du câble sera sans halogène non propagateur d'incendie, renforcée fibre de verre anti-rongeur..

- feuillard d'acier de protection ➔ **impose que les bâtiments soient au même potentiel électrique à savoir qu'ils sont tous interconnecté au même circuit de terre.**
- double surplaiage étanche,
- anti rongeur, étanches et résistantes aux acides, base et hydrocarbures,
- **12 fibres gainées serrées pour connexion directe**

Il sera préconisé une fibre de même marque que le reste de l'équipement afin de respecter le principe du constructeur unique sur toute la chaîne de distribution ➔ **type intérieur / extérieur (12 brins OS2)**

L'entrepreneur devra assurer la coordination relative à la mise en œuvre des fourreaux spécifiques aux courants faibles afin de respecter les règles de mise en œuvre. Il devra prévoir notamment :

- les bonnettes lors de passages dans les chambres de tirage afin d'éviter que les embouts de câble non protégés entrent en contact avec de l'eau,
- le respect des rayons de courbures,
- le respect des protections mécaniques.

Lien à prévoir :

- 1 fibre optique OS2 12 brins entre le répartiteur général et le répartiteur du bâtiment Pinel (cheminement en sous-sol jusqu'au coffret FO sous unité GALA, extrémité PINEL SUD)
- 1 fibre optique OS2 12 brins entre le répartiteur général et le répartiteur du bâtiment Cesame
- 1 fibre optique OS2 12 brins entre le répartiteur général et le répartiteur du bâtiment Internat.

**NOTA : Le raccordement coté Pinel sera réalisé dans la salle Serveurs.**

L'entreprise devra inclure l'ensemble des sujétions de passage des canalisations dans le bâtiment Pinel et le bâtiment Internat :

- Dépose - repose des faux plafonds dans bâtiment Pinel et Internat.
- Percements dans les parois de toutes natures dans le bâtiment Pinel et Internat.
- Rebouchages dans parois de toutes natures après passage des réseaux.

L'entreprise devra inclure la mise à jour du synoptique général du site.

Rocade cuivre de distribution verticale entre le RG et le bâtiment

La rocade cuivre dédiée à la téléphonie sera de type F/UTP d'impédance caractéristique 100 ohms, de capacité multipaires, avec une gaine LSOH et conformes à la norme 6A. Elle sera raccordée aux tenant et aboutissant sur des bandeaux RJ spécifiques.

La capacité du câble de rocade téléphonique sera dépendante du nombre de prises RJ45 dédiées "Téléphonie " raccordées sur le SR (+ disponibilités).

Au stade actuel, il sera prévu entre le RG et le RG du bâtiment Pinel :

- **Câble CAE mutimédiaconnect 24 paires.**



## 2.02.12 - Appareillage - Prise RJ VDI

### 2.02.12.01 - Généralités

**Se référer à l'article "Appareillage".**

La prise terminale sera de type RJ45 **certifiée catégorie 6A DIRECT PROBING et certifiée composant par un laboratoire indépendant reconnu comme par exemple DELTA. Il devra également être certifié conforme à la norme IEC 60512-99-002 relative aux fonctionnements 4pPoE et PoE+.** Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Connecteur blindé en **ZAMAK**, avec une reprise de masse à **360°**.
- La compacité du connecteur (profondeur maximum dans la goulotte de 31mm) permet d'obtenir un rayon de courbure idéal et d'optimiser la profondeur des goulottes (utilisation de goulotte de profondeur 40mm).
- Bride de maintien monté sur ressort **s'adaptant à tout type de diamètre de câble** et assurant la reprise de masse à 360°
- Peigne arrière équipé de séparateurs pour faciliter le dépairage et minimiser les longueurs de détorsadage afin de **garantir les meilleures valeurs de diaphonie**
- Circuit PCB 4 couches permettant **une compensation des signaux HF** et assurer une compatibilité avec la Catégorie 6A composant
- **Accroche Keystone,**
- **Afin d'éviter les courts circuits éventuels, le connecteur devra être équipé d'une solution permettant l'isolation des conducteurs en cas de coupe trop longue des fils (exemple zone plastique d'arrêt des conducteurs).**
- Le connecteur devra être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage.
- **Connecteur BC6AFSTL (ZAMAK - shielded 360°) CAE / MULTIMEDIA CONNECT.**

### **Des plastrons 45X45 simple connecteur au ral 9003 viennent accueillir les connecteurs BC6AFSTL côté poste de travail.**

Ils bénéficient des caractéristiques suivantes

- équipés d'une large porte étiquette protégée par une fenêtre transparente,
- équipés d'un volet anti poussière à ressort et amovible permettant l'intégration de volet de couleur :
  - **12 points de fixation permettant une accroche horizontale** ou verticale et un meilleur maintien du plastron.

**Type BC6451C de CAE / MULTIMEDIA CONNECT.**

#### **2.02.13 - Équipement des bornes WIFI**

La fourniture, la pose et l'activation des bornes WIFI ne sont pas à la charge du présent lot.

Le présent lot en devra le câblage pour l'intégration sur le réseau VDI.

Chaque emplacement de borne WIFI sera à entériner avant exécution avec le fournisseur / constructeur de l'installation wifi et sera constitué comme suit :

- **1 prises RJ 45 catégorie 6A (Alimentation et DATA),**
- **Mise en œuvre dans un boîtier encastré soit :**
  - **A 5 cm sous le faux plafond quand plafond non démontable**
  - **à 10 cm au-dessus du faux plafond quand plafond démontable avec pastille de repérage.**

**L'implantation des bornes WIFI devra assurer une couverture complète de tout l'établissement.**

***Nota Important : Chaque prise pour les bornes WIFI devra disposer d'un mou de câble de 5 mètres permettant le déplacement de la borne.***

#### **2.02.14 - Équipement des bornes DECT**

La fourniture, la pose et l'activation des bornes DECT ne sont pas à la charge du présent lot.

Le présent lot en devra le câblage pour l'intégration sur le réseau VDI.

Chaque emplacement de borne DECT sera à entériner avant exécution avec le fournisseur / constructeur de l'installation DECT et sera constitué comme suit :

- **prises RJ 45 catégorie 6A (Alimentation et DATA),**
- **Mise en œuvre dans un boîtier encastré soit :**
  - **A 5 cm sous le faux plafond quand plafond non démontable**
  - **à 10 cm au-dessus du faux plafond quand plafond démontable avec pastille de repérage.**

**L'implantation des bornes DECT devra assurer une couverture complète de tout l'établissement.**

***Nota Important : Chaque prise pour les bornes DECT devra disposer d'un mou de câble de 5 mètres permettant le déplacement de la borne.***

#### **2.02.15 - Équipement des bornes PTI**

La fourniture, la pose et l'activation des bornes PTI n'est pas à la charge du présent lot.

Le présent lot en devra également le câblage pour l'intégration sur le réseau VDI.

Chaque emplacement de borne PTI sera à entériner avant exécution avec le fournisseur / constructeur de l'installation DECT et sera constitué comme suit :

- **prises RJ 45 catégorie 6A (Alimentation et DATA),**
- **Mise en œuvre dans un boîtier encastré soit :**
  - **A 5 cm sous le faux plafond quand plafond non démontable**
  - **à 10 cm au-dessus du faux plafond quand plafond démontable avec pastille de repérage.**

**L'implantation des bornes PTI devra assurer une couverture complète de tout l'établissement.**

***Nota Important : Chaque prise pour les bornes PTI devra disposer d'un mou de câble de 5 mètres permettant le déplacement de la borne.***

#### **2.02.16 - Équipement des bornes HP IP (alerte)**

La fourniture, la pose et l'activation des bornes « HP IP » ne sont pas à la charge du présent lot.

Le présent lot en devra le câblage pour l'intégration sur le réseau VDI.

Chaque emplacement de borne « HP IP » sera à entériner avant exécution avec le fournisseur / constructeur de l'installation HP IP et sera constitué comme suit :

- **prises RJ 45 catégorie 6A (Alimentation et DATA),**
- **Mise en œuvre dans un boîtier encastré soit :**
  - **A 5 cm sous le faux plafond quand plafond non démontable**
  - **à 10 cm au-dessus du faux plafond quand plafond démontable avec pastille de repérage.**



L'implantation des bornes « HP IP » devra assurer une couverture complète de tout l'établissement.

**Nota Important :** Chaque prise pour les bornes « HP IP » devra disposer d'un mou de câble de 5 mètres permettant le déplacement de la borne.

### 2.02.17 - Équipement des bornes Contrôle d'accès

La fourniture, la pose de RJ 45 pour les futures antennes de contrôle d'accès sont à la charge du présent lot.

Le présent lot en devra également le câblage pour l'intégration sur le réseau VDI.

Chaque emplacement de prise contrôle d'accès sera à entériner avant exécution avec le fournisseur / constructeur de l'installation et sera constitué comme suit :

- prises RJ 45 catégorie 6A (Alimentation et DATA),
- Mise en œuvre dans un boîtier encastré soit :
  - A 5 cm sous le faux plafond quand plafond non démontable
  - à 10 cm au-dessus du faux plafond quand plafond démontable avec pastille de repérage.

L'implantation des bornes « CA » devra assurer une couverture complète de tout l'établissement.

**Nota Important :** Chaque prise pour les bornes « HP IP » devra disposer d'un mou de câble de 5 mètres permettant le déplacement de la borne.

### 2.02.18 - Principales règles de conception

Afin d'assurer la pérennité de l'infrastructure de câblage et limiter les travaux ultérieurs d'extension de câblage (source de gênes pour les utilisateurs et de surcoûts), la phase de conception doit nécessairement prendre en compte un léger surdimensionnement de l'ordre de 10 à 15% sur la base du nombre de prises terminales prévu.

Certaines règles sont couramment admises et doivent être prises en compte dès la phase de conception de l'infrastructure de câblage :

- Eloignement minimum de 3 m. des principales sources de perturbations (réseaux électriques, transformateur, appareils industriels, etc.),
- Séparation physique minimale de 30 à 50 cm des câbles courants forts et courants faibles et des appareils rayonnants.

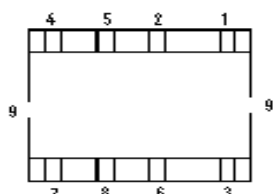
Toutefois, pour les câbles capillaires en liaison terminales (bureau) cet écart peut être réduit à :

- 2 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 2 m
- 5 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 5 m
- 10 cm pour des longueurs parallèles n'excédant pas 10 m
- 15 cm pour des longueurs parallèles entre 10 m et 30 m
- 30 cm pour des longueurs parallèles de plus de 30 m

Néanmoins étant donné la classe de ségrégation du câble F600, la séparation entre courants fort et faible peut être réduite à 10 mm quel que soit la distance de cheminement.

### 2.02.19 - Convention de câblage et divers

La convention de câblage doit être unique sur toute une installation. Lorsque l'on construit un nouveau câblage en conservant une partie de l'ancien, il est impératif de s'assurer de la totale compatibilité des conventions de câblage. En général, il est recommandé de ne pas mixer des systèmes de câblage différents au sein d'un même bâtiment.



| POSITION | EIA/TIA 568A    | EIA/TIA568B     |
|----------|-----------------|-----------------|
| 1        | T3 Blanc Vert   | T2 Blanc Orange |
| 2        | R3 Vert         | R2 Orange       |
| 3        | T2 Blanc Orange | T3 Blanc Vert   |
| 4        | R1 Bleu         | R1 Bleu         |
| 5        | T1 Blanc Bleu   | T1 Blanc Bleu   |
| 6        | R2 Orange       | R3 Vert         |
| 7        | T4 Blanc Marron | T4 Blanc Marron |
| 8        | R4 Marron       | R4 Marron       |
| 9        | Masse           | Masse           |

Les liaisons seront de plusieurs types :

- Câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les postes d'accès multiples (PA /PAM/PAC, etc.),
- câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les prises isolées,
- Câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les bornes WIFI (RJ45 en attente),
- Câble de distribution capillaire entre le répartiteur et les prises RJ45 spécifiques au système sur IP.

Chacun des locaux à distribuer est alimenté à partir des chemins de câbles des circulations. Lorsque les câbles devront traverser des supports quelconques, ceux-ci devront être impérativement protégés par un fourreau.

Chaque câble sera identifié aux tenant et aboutissant. Le repérage indiquera la baie de brassage et le numéro du port d'origine, et l'aboutissement ou le repère de la prise desservie (n° du local et n° de la prise).

Chaque point d'accès sera alimenté sur le principe suivant :

- Une liaison 1 x 4 paires par PAM avec 1 RJ45 ou pour une RJ45 isolée
- Une liaison 2 x 4 paires par PAM avec 2 RJ45

## 2.02.20 - Documents divers à produire par l'entreprise dès le démarrage du chantier

**Dès le démarrage de la phase chantier, l'entreprise devra élaborer les documents suivants (pour diffusion aux divers intervenants) et les faire évoluer en fonction des évolutions :**

- Tableau de répartition des PA, des prises RJ 45 et des prises de courant associées par bâtiment / niveau/ salle
- Plans d'organisation des baies avec la position des différents panneaux de brassages et leur fonction,
- Synoptique de l'architecture de câblage faisant apparaître :
  - Tous les répartiteurs
  - Le nombre de points sur chaque répartiteur, etc....

## 2.02.21 - Garantie du constructeur

L'entreprise devra apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes (Garantie contractuelle appliquée au système de câblage) :

- Une garantie de 35 ans sur les performances de fonctionnement de l'installation réalisée exclusivement avec le système de câblage d'un seul constructeur. Cette garantie est réservée aux installateurs CERTIFIES (formation à faire impérativement avant les travaux) par le constructeur.
- Le constructeur retenu aura une représentation locale et s'engagera à assurer un suivi de chantier FORMALISE (avec document écrit) comprenant à minima les interventions suivantes sur site :
  - Avant le début des travaux : sensibilisation aux règles de l'art, rappel des bonnes pratiques et démonstration de câblage.
  - Pendant le premier tiers des travaux : Visite de contrôle avec compte rendu et proposition d'actions correctives si nécessaires.
  - En fin de travaux : Assistance aux tests et contrôle de la conformité de l'installation aux règles de l'art.

## 2.02.22 - Equipement sur réseau VDI

L'autocommutateur existant sera conservé et le matériel actif reste à la charge du client (prestataire informatique).

Le câblage VDI permettra la connexion des systèmes suivants :

- Réseau informatique (équipement actif hors lot).
- Réseau téléphonique (extension autocommutateur et poste hors lot).
- Réseau wifi – avec, à ce stade, une prise tous les 10 mètres dans les pléniums des circulations (fourniture des actifs et des bornes hors lot, pose des bornes par le présent lot).
- Réseau DECT – avec, à ce stade, une prise tous les 15 mètres dans les pléniums des circulations (fourniture des actifs et des bornes hors lot, pose des bornes hors lot).
- Réseau PTI (protection travailleurs isolés) – avec, à ce stade, une prise tous les 15 mètres dans les pléniums des circulations (fourniture des actifs et des bornes hors lot).
- Réseau HP IP – avec, à ce stade, une prise tous les 15 mètres dans les pléniums des circulations (fourniture des actifs et des bornes hors lot).

## 2.02.23 - Onduleur rackable

**Il sera prévu la mise en œuvre d'onduleur rackable le répartiteur général.**

Pour le répartiteur, l'onduleur sera de marque LEGRAND ou équivalent type KEOR LINE RT, type 3 100 48.

Les caractéristiques sont les suivantes :

Puissance nominale : 3000

- Puissance active : 2700
- Autonomie : 8
- Nombre de prises IEC 10 A : 8
- Nombre de prises IEC 16 A : 1
- Ports de communication : USB- RS 232
- Onduleurs monophasés pour postes de travail multiples, serveurs, switches/routeurs, modems, réseaux informatiques



- Protection contre les surtensions, les surcharges et les courts-circuits. Sortie sinusoïdale. Ecran LCD pivotant par 1/4 de tour
- Convertibles
- version tour
- version rack pour installation dans les baies de brassage prof. 800 ou 1000 mm avec tablette ou glissière à commander séparément
- Slot intégré permettant d'installer une interface de communication à commander séparément pour une connexion au réseau Ethernet
- Gestion avancée en fonction du niveau de décharge de la batterie
- Auto-diagnostic et régulateur électronique de tension AVR intégrés
- Facteur de puissance : 0,9. Fonction de démarrage à froid. Contrôle par microprocesseur
- Protection ligne téléphonique/Internet (RJ 11/RJ 45). Possibilité de protection des équipements ou systèmes à distance grâce à l'interface réseau interne réf. 3 109 31
- Prévu pour arrêt d'urgence à distance (EPO)
- Note : les valeurs d'autonomie sont estimées en minutes et peuvent varier en fonction des caractéristiques de la charge, des conditions d'utilisation et de l'environnement.

## 2.03 - Vidéophonie

### 2.03.01 - Postes d'interphonie

**Le portier audio/vidéo avec contrôle d'accès sera proposé de marque CASTEL référence XE VIDEO 2 B-P :**

Le portier audio/vidéo sera conçu pour appeler les différents accueils.

- Appel des différents accueils (secrétariat et salle de soins étage).
- Liaison uniquement en IP, avec UN SEUL câble ETHERNET à brancher sur la platine (full IP).
- Gestion horaire de l'accès (ouverture libre à certains moments de la journée).
- Equipé d'un logo et d'une boucle pour personnes malentendantes.
  - Face avant anti-vandale inox 316 L
  - Caméra vidéo couleur HD grand angle 170° (ONVIF)
  - Communications Full Duplex puissance 10 W
  - 2 boutons d'appel et étiquettes rétroéclairées
  - 3 leds loi Handicap
  - Boucle à induction intégrée
  - Indice de protection IP65 – IK09
  - 2 RJ45 (fonction switch), port USB, bus RS485, 2 entrées, 2 relais
  - Alimentation PoE
  - H 280 mm x L 145 mm x P 2 mm (en encastré avec fond P 61 mm)



Le raccordement se fait par une liaison Ethernet 10/100/1000 Mbits RJ45. 2 ports Ethernet disponibles (1 compatible PoE ou PoE+ et 1 non PoE).

**Localisation : Accès principale au rez-de-chaussée.**

- 1 bouton d'appel vers le secrétariat
- 1 bouton d'appel vers la salle de soins du niveau 1

### 2.03.02 - Moniteur de réception

Les postes de réception du secrétariat et de la salle de soins de l'étage pour les différents accueils sont conçus pour recevoir les appels du portier pour avoir une intercommunication vidéo entre les différents postes d'interphonie.

- Réception d'appel des différents accès avec visualisation de la caméra intégrée au portier.
- Commande des différents accès.
- Conversation en mains libre full-duplex.



Le moniteur XELLIP s'intègre dans un système multimédia Full IP complet et puissant.

**LOCALISATION :**

- Accueil secrétariat rez-de-chaussée
- Salle de soin étage

## 2.04 - Contrôle d'accès

### 2.04.01 - Généralités

La solution de contrôle d'accès développée sera destinée à offrir une solution globale de contrôle et de gestion afin de répondre à tous les besoins de sécurisation et de gestion d'accès du site.

Une consultation est actuellement en cours pour la mise en place d'un système global de contrôle d'accès, le Maître d'Ouvrage aura à sa charge :

- Tous les matériels actifs du système du contrôle d'accès.
- Le remplacement des serrures mécaniques des locaux par serrures autonomes, compris leur fourniture.
- Les paramétrages, réglages, mise en service...

L'entreprise devra inclure :

- La fourniture de l'ensemble des équipements annexes de contrôle d'accès :
  - DM vert suivant plan compris câblage ramené dans boîte de dérivation dans le faux plafond avec 5 mètres de mou.
  - BP de déverrouillage suivant plan compris câblage ramené dans boîte de dérivation dans le faux plafond avec 5 mètres de mou.
  - Interrupteur à clé suivant Plan compris câblage ramené dans boîte de dérivation dans le faux plafond avec 5 mètres de mou.
  - Prise RJ 45 à chaque accès contrôlé – CA sur le plan.
  - Prise RJ 45 dans circulation pour mise en place future d'antenne de contrôle d'accès – CA sur le plan.
  - Gaine ICT vers le faux plafond au futur emplacement des lecteurs de badge avec obturateur Mosaic sur cloison.
  - Fourniture AEM.
  - Gaine ICT vers le faux plafond vers chaque ventouse compris canalisation raccordée sur ventouse et boîte de dérivation dans le faux plafond avec 5 mètres de mou.

### 2.04.02 - Principe de fonctionnement

**Sans Objet.**

### 2.04.03 - Logiciel de supervision : Sans Objet

### 2.04.04 - Système central : Sans Objet

### 2.04.05 - Matériel

#### 2.04.05.01 - Lecteur de badge

- **Mise en œuvre d'une gaine ICT débouchant en faux plafond vers chaque lecteur de badge avec obturateur Mosaic.**

Localisation : Accès des bâtiments au rez-de-chaussée et étage 1 suivant Plan :

- **Accès Sas d'entrée principale**
- **Accès logistique**
- **Accès sas livraison**
- **Accès escalier vers R+1**
- **Porte recoupement circulation niveau 1**

#### 2.04.05.02 - DM vert

La fourniture et la pose des DM verts sont à la charge du présent lot suivant plan.

Ils seront de type double contact et la position de chaque DM vert devra être renvoyée sur le système de contrôle d'accès.

La liaison entre le boîtier de porte (boîte de dérivation en attente au-dessus de la porte) et le contact de déverrouillage du DM sera réalisée par câble U1000 R02V 2x1.5mm<sup>2</sup> vers chaque DM.

La liaison entre le boîtier de porte et le contact de position DM sera réalisée par câble FRN1X6G3 2 paires 9/10ème vers chaque DM.

Les DM verts généraux seront installés dans les locaux suivants :

- Secrétariat RDC – permettant le déverrouillage de l'ensemble des portes
- Local soins niveaux 1 – permettant le déverrouillage de l'ensemble des portes

**Les DM verts seront également installés à proximité de chaque accès contrôlé suivant plan.**

#### 2.04.05.03 - Bouton poussoir



La fourniture des boutons poussoirs de déverrouillage est à la charge du présent lot, ils seront conformes à la réglementation PMR (Marque SEWOZY ou équivalent type PB19VB\_BBL)

Câblage et raccordement en attente sur boîte de dérivation en attente dans le faux plafond avec 5 mètres de disponibilité.

#### 2.04.05.04 - Contacteur à clé (Avec canon européen sur organigramme CLE - PSY – à la charge du présent lot

Chaque contacteur à clé sera équipé d'un barillet pour CLE PSY fourni **par le présent lot électricité** pour intégration dans l'organigramme (contact à prendre avant démarrage des travaux pour information de l'organigramme auprès du Maître d'ouvrage, identique à l'organigramme à clé du CHU).

Le barillet sera encastré à l'intérieur d'un appareillage type Foussier ou JPM type KSU **à la charge du présent lot électricité** (encastré, saillie, étanche suivant cas) et permettra la commande impulsionnelle nécessaire au déverrouillage de chaque accès correspondant suivant plan et descriptif (Via temporisation commune).

Ces commandes à clé seront installées à proximité des portes contrôlées (3 unités).

La liaison entre le boîtier de porte et chaque contacteur à clé psy sera réalisé par câble 2x1.5mm<sup>2</sup>.

L'ensemble du relayage nécessaire est à inclure à la charge du présent lot.



Câblage et raccordement en attente sur boîte de dérivation en attente dans le faux plafond avec 5 mètres de disponibilité.

#### **2.04.06 - Câblage**

L'entreprise devra inclure l'ensemble du câblage du système de contrôle d'accès par câble FRN1X6G3.

L'entreprise devra inclure le câblage de chaque verrou/ventouse ou gâche laisser en attente de raccordement sur boîte de dérivation dans le plénum.

#### **2.04.07 - AEM**

Le système de contrôle d'accès sera secouru par un AEM spécifique ayant une autonomie de 48H de fonctionnement permettant l'alimentation des 5 ventouses de contrôle d'accès.

## 2.05 - Protection intrusion

### 2.05.01 - Généralités

L'établissement au rez-de-chaussée sera équipé d'un système commun permettant de gérer la sécurité intrusion.

L'anti-intrusion permettra d'assurer la surveillance des accès aux bâtiments dans les zones du rez-de-chaussée, des locaux sensibles et des emplacements "stratégiques" (passages principaux, lieux de stockage, etc) et intégrant les dispositifs de mise en ou hors service à l'accès du bâtiment.

L'installation sera issue d'un équipement central implanté dans le local VDI au rez-de-chaussée.

Elle intégrera les dispositifs nécessaires au traitement et au pilotage de l'installation par une société de surveillance en dehors des heures usuelles.

L'ensemble de l'installation réalisée sera auto-protégé contre le sabotage. Tous les éléments seront protégés contre les effets occasionnés par la foudre. Un parafoudre spécifique sera installé pour l'arrivée de la ligne téléphonique du transmetteur. Un 2ème parafoudre spécifique sera installé immédiatement en amont de l'alimentation électrique de la centrale pour sa protection ainsi que celle de l'ensemble des matériels constituant cette installation.

L'installation aura une autonomie de 36 heures au minimum en cas de coupure secteur (centrale + modem intégré + détecteurs + boîtiers de commande, etc...). Il conviendra donc d'associer un ensemble chargeur-batterie.

#### Garanties - Maintenance

Après réception, l'entreprise est tenue à :

- la garantie de parfait achèvement de ses travaux, pendant un délai de un an,
- la garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement,
- les responsabilités décennales sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc... ou pouvant être cause d'incapacité à la fonction du bâtiment.

Des garanties spéciales peuvent également être demandées pour certains matériels.

L'installateur devra obligatoirement garantir :

- un délai d'intervention, pour tout dépannage, dans un délai maximum de 36 heures,
- une disponibilité des divers éléments en pièces de rechange,
- un nombre suffisant de techniciens.

Les contrôles, essais, modifications, réparations réalisés au titre de la maintenance devront être consignés dans un livre et chaque intervention sera contresignée par le représentant du Maître d'Ouvrage.

L'offre de l'entrepreneur du présent lot devra être accompagnée d'une proposition de contrat de maintenance intégrant la garantie totale sur 2 ans de l'installation. A ce titre, il sera obligatoirement prévu dans le contrat de maintenance :

- une visite annuelle de contrôle, reposant sur :
  - la vérification de 20 % des points qu'ils soient actionneurs ou capteurs, la vérification totale de l'installation étant effectuée sur la base de 5 années,
- l'intervention de dépannage établie sur les bases suivantes :
  - intervention sur simple appel téléphonique en moins de 4 heures durant les heures ouvrées et 8 heures en dehors des heures ouvrées,
  - facturation des éléments défectueux mais pas du temps global d'intervention ; mise en place d'une garantie de 6 mois sur les éléments remplacés.

Le contrat de maintenance de la première année de fonctionnement (suivant la date de réception) n'entrera pas dans le coût global du marché confié à l'entreprise.

#### Pérennité des matériels

Quelles que soient les évolutions technologiques à venir, le soumissionnaire s'engage à garantir, sur une période minimale de 10 ans, la fourniture du matériel pouvant s'adapter au système proposé, et sans modification des matériels en place.

Si le constructeur n'est pas le concepteur du (des) matériel(s) qu'il installe ou fait installer, il joindra à l'appui de son offre un engagement du (des) concepteur(s) respectant cette condition.

#### Extension du système

Le système de détection intrusion devra également être suffisamment souple et extensible pour s'adapter aux évolutions technologiques futures ainsi qu'aux extensions des bâtiments.

Les évolutions technologiques visent à la fois l'évolutivité du matériel et des transferts d'appel.

Les prescriptions du présent document sont toutes conduites par ces principes et il devra en être de même des détails de réalisation et des solutions proposées par les soumissionnaires.

## 2.05.02 - Principe de l'installation

### Définition

La sécurité intrusion permettra de surveiller et de protéger le bâtiment contre toute tentative d'intrusion et d'effraction, de dissuader et d'avertir.

Les installations devront répondre aux exigences des normes :

- N.F. A 2P,
- N.F. A 2P 007 007.1,
- agrément DGPT,
- norme de sécurité 60950,
- norme NF. C 48.410,
- matériel ISO 9001.

L'objectif est de mettre en œuvre un équipement permettant la détection et la prise en charge d'une personne introduite dans les locaux durant les horaires non autorisés. Le système permettra suite à une intrusion :

- la détection de présence humaine,
- la localisation du ou des détecteurs en fonctionnement,
- la mise en fonction du système par report d'alarme vers un poste de surveillance déporté, via le réseau téléphonique ou Internet
- l'asservissement d'une partie de l'éclairage extérieur (suivant chapitre "éclairage extérieur").

## 2.05.03 - Configuration du système

### Zones d'exploitation

Le système sera réalisé suivant les zones d'exploitation de l'établissement → *A définir au stade CHANTIER avec les utilisateurs*

- **Prévu à ce stade une zone au Rez-de-chaussée**

Ces zones permettront le maintien en surveillance des locaux non utilisés durant l'exploitation des autres. Le paramétrage nécessaire à ce fonctionnement sera réalisé par programmation.

### Zones de détection

Chaque point de détection sera considéré comme une zone (ex : 1 contact ILS = 1 zone, 1 détecteur = 1 zone). Ils posséderont leur adresse individuelle permettant leur localisation au niveau de la centrale.

### Autorisation d'accès, programmation

L'autorisation d'accès à l'établissement se fera par des claviers intérieurs situés près des accès (position à valider avec le Maître d'Ouvrage).

La mise en service ou l'inhibition de la centrale sera réalisée par composition d'un code de 4 à 6 chiffres correspondant à une ou plusieurs zones d'exploitation.

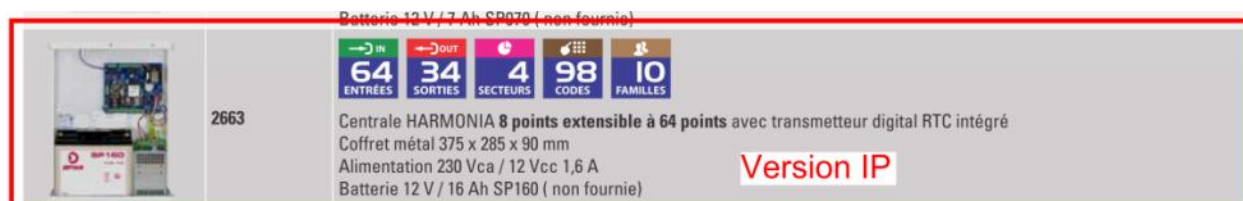
La programmation du code, gestion horaire, zones etc..., pourra être réalisée depuis chaque clavier. Les zones et autres configurations de programmation seront déterminées en collaboration avec le maître d'ouvrage et mises en œuvre à la mise en service de l'installation.

La commande est également possible en façade de la centrale (Local VDI).

## 2.05.04 - Équipement

### Centrale et transmetteur

Le matériel sera de marque **SEPTAM** du type **HARMONIA 3 "version IP"** (Réf: **2663**) ou équivalent adressable filaire avec possibilité d'équipement radio (multi technique "anti-intrusion, alarmes techniques et contrôle d'accès).



**NOTA** : Il n'est pas préconisé de détection liée aux ouvertures.

La centrale ainsi que le transmetteur seront placés dans le placard courants VDI avec les caractéristiques suivantes :



### CARACTÉRISTIQUES DES CENTRALES

Version IP

| CARACTÉRISTIQUES DES MODÈLES                      | Harmonia 3           |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|   | 2653                 | 2663                 | 2683                 |
| <b>NF &amp; A2P</b>                               | - / 2652 ♥♥♥         | - / 2661 ♥♥♥         | - / 2681 ♥♥♥         |
| Entrées sur carte mère / Maxi                     | 8 / 24               | 8 / 64               | 8 / 128              |
| Sorties sur carte mère / Maxi                     | 6 / 14               | 6 / 34               | 6 / 66               |
| Lignes bus RS485 / Nbr de départs                 | 1 / 2                | 1 / 2                | 2 / 4                |
| Claviers sur le bus (maxi.)                       | 4                    | 4                    | 8                    |
| Interface 2082 gestion d'accès 1 porte 2 lecteurs | -                    | 4                    | 8                    |
| Compatibilité clavier tactile 2288                | oui                  | oui                  | oui                  |
| Modules GAM sur le bus (maxi.)                    | 2                    | 7                    | 15                   |
| Modules GAM Radio 2080R sur le bus (maxi.)        | 1                    | 4                    | 8                    |
| Secteurs indépendants                             | 4                    | 4                    | 8                    |
| Codes Utilisateurs                                | 18                   | 98                   | 98                   |
| Familles  | 6                    | 10                   | 10                   |
| Grilles horaires par famille                      | -                    | 20                   | 20                   |
| Transmetteur digital RTC multiprotocole           | intégré              | intégré              | intégré              |
| Transmetteur vocal                                | option (3058V2)      | option (3058V2)      | option (3058V2)      |
| Événements en mémoire                             | 500                  | 500                  | 500                  |
| Événements Contrôleur Enregistreur                | 500                  | 500                  | 500                  |
| Mises en service automatiques (1 par secteur)     | -                    | 4                    | 8                    |
| Alimentation intégrée                             | 230 V / 12 Vcc 1,6 A | 230 V / 12 Vcc 4 A   | 230 V / 12 Vcc 4 A   |
| Coffret   | Métal                | Métal                | Métal                |
| Emplacements pour modules 2080C dans la centrale  | 0                    | 1                    | 2                    |
| Dimensions (en mm)                                | 320 x 205 x 88       | 375 x 285 x 90       | 425 x 315 x 175      |
| Poids (sans batterie)                             | 1,8 kg               | 5 kg                 | 7,1 kg               |
| Batterie (non fournie)                            | 12 V - 7 Ah (SP070)  | 12 V - 16 Ah (SP160) | 12 V - 25 Ah (SP250) |
| Autonomie minimum                                 | 72 heures            | 72 heures            | 72 heures            |

#### Extension du système

Le système devra également être suffisamment souple et extensible pour s'adapter aux évolutions technologiques futures ainsi qu'aux extensions éventuelles.

Les évolutions technologiques visent à la fois l'évolutivité du matériel et des logiciels.

#### Détection liée à la présence humaine

Les locaux seront équipés de détecteurs Tri-Technologies (Hyperfréquence, Infrarouge et traitement avancé des signaux). Ils seront du type « saillie » placés en partie haute des locaux de marque **BOSCH** type **Blue Line Gen2**.

Câblage : SYT **Cca-s2 a2** 9 10<sup>èmes</sup> 3 paires minimums.



#### Diffusion sonore d'alarme

La diffusion sonore d'alarme sera produite par des sirènes extérieures avec flash à leds, agréées NFA 2P 3 boucliers (Niveau sonore à 1 mètre supérieur à 90 dB, auto-alimentées de marque **KRYSTAL** type **900SX**. Elles seront posées en sous face plafond. Il sera disposé au minimum 1 avertisseur sonore par zone d'exploitation.

Câblage : SYT1 **Cca-s2 a2** 9 10<sup>èmes</sup> 2 paires minimums.



#### Claviers codés LCD

Chaque clavier codés permettant d'armer/désarmer et programmer le système sera de marque **SEPTAM** du type **2280**.

Il sera disposé au minimum 1 clavier par zone d'exploitation.

Câblage : SYT **Cca-s2 a2** 9 10<sup>èmes</sup> 2 paires minimums.



Les prescriptions du présent document sont toutes conduites par ces principes et il devra en être de même des détails de réalisation et des solutions proposées par les soumissionnaires.



## 2.05.05 - Protection périmétrique → Non prévue

### 2.05.06 - Interface IP avec le contrôle d'accès

Le système devra pouvoir s'interfacer avec un système de contrôle d'accès.

### 2.05.07 - Câblage, mise en service et essais

Chaque point de détection sera programmé sur une adresse indépendante (pas de câblage en série / 1 détecteur par entrée).

Les modalités de câblage seront à définir précisément par l'entreprise en concertation avec le constructeur (ou l'intégrateur) du système de protection intrusion.

L'entreprise prévoira toutes les sujétions de câblage et de mise en œuvre suivant les règles de l'art. La mise en service sera à prévoir par le constructeur (ou société agréée par le constructeur).

La définition des partitions sera à voir en phase exécution avec les utilisateurs.

### 2.05.08 - Formation du personnel chargé de l'exploitation de l'installation

L'entreprise assurera la formation du personnel chargé de l'exploitation (utilisateurs du site), à la mise en service de l'installation. A cette occasion, le titulaire de ce lot devra leur fournir un mémento d'explication et d'utilisation de cette installation (fonctionnement des différents organes, y compris le ou les lecteurs de badge de mise en et hors service, ainsi que des consignes). Prévoir un temps de formation de 2 heures minimum.

### 2.05.09 - Alimentation secourue

Il sera prévu la mise en œuvre d'une alimentation secourue permettant un maintien pendant 48 heures de l'ensemble des portes, et du système de contrôle d'accès en cas de perte secteur

Le câblage des "dispositifs de verrouillage" est à la charge du présent lot.

### 2.05.10 - Gestion à distance

Le système devra pouvoir être géré sur site et à distance. L'entreprise prévoira (en concertation avec le fournisseur / intégrateur) l'ensemble du matériel nécessaire ainsi que les formations des utilisateurs :

- Adjonction d'une carte réseau,
- Utilisation d'une application gratuite.

## 2.06 - Vidéosurveillance

### 2.06.01 - Principe

**Les accès principaux au site et certains usages particuliers seront pourvus d'une Vidéosurveillance.**

Le système devra permettre une vidéosurveillance par Internet (Web serveur)

Il n'est pas prévu de poste de surveillance permanent au sein de l'établissement (visio à posteriori d'un événement particulier) → **Sous confirmation du Maître d'Ouvrage.**

La surveillance vidéo du site sera réalisée par la mise en place de caméras IP dont les caractéristiques seront en adéquation avec les contraintes de visualisation et de mise en œuvre.

Le titulaire du présent lot assurera l'affichage réglementaire répondant à l'article 39 de la loi informatique et libertés. L'enregistreur sera dimensionné pour assurer une conservation des images sur 1 mois d'enregistrement (durée maximale conformément aux exigences de la CNIL).

**Le système de vidéo protection devra être conforme à l'arrêté du 3 août 2007**, concernant la définition des normes techniques des systèmes de vidéo protection et portant sur les caméras, les systèmes de transmission et de stockage des images, ainsi que sur l'interopérabilité des systèmes de stockage et d'exportation des données.

**Le système de gestion et d'archivage des images est existant, l'entreprise devra inclure l'extension du système permettant le raccordement des caméras compris paramétrage.**

**L'entreprise devra vérifier auprès du Maître d'Ouvrage la compatibilité des caméras installées avec les matériels existants sur site.**

## 2.06.02 - Système de gestion et d'enregistrement

**Système existant, les caméras devront être compatibles avec l'enregistreur existant.**

## 2.06.03 - Caméra salle d'attente 360°

La mise en place de caméras compactes, selon l'implantation définie sur les plans techniques, permettra une surveillance des accès. Les caméras seront alimentées par POE (à la charge du présent lot).

Pour le respect de l'esthétique des lieux tout en garantissant la performance, on privilégiera un type de caméra IP de marque AXIS M4318-PLVE Panoramic Camera avec les caractéristiques suivantes :



- Vue d'ensemble complète à 180° et 360°
- Fonction IR intégrée avec LED IR individuelles
- Prise en charge des analyses avec deep learning
- Fonctions de cybersécurité intégrées
- Roulement numérique pour faciliter l'installation

| Caméra  |                      | Audio                                     |                        |
|---|----------------------|---|------------------------|
| Capteur d'image                                   | CMOS                 | Prise en charge audio                     | ✓                      |
| Taille du capteur d'image                         | 1/2.3"               | <b>Sécurité</b>                           |                        |
| Fonction Lightfinder                              | Lightfinder          | SE signé                                  | ✓                      |
| Plage dynamique étendue                           | Forensic WDR         | Démarrage sécurisé                        | ✓                      |
| Sensibilité à la lumière/Éclairage min. (Couleur) | 0.19 lux             | <b>Général</b>                            |                        |
| Sensibilité à la lumière/Éclairage min. (N/B)     | 0.04 lux             | Focus à distance                          | -                      |
| <b>Vidéo</b>                                      |                      | Zoom à distance                           | -                      |
| Résolution vidéo max.                             | 2992x2992            | Éclairage IR intégré                      | ✓                      |
| Fréquence d'images max. par seconde               | 25/30                | OptimizedIR                               | ✓                      |
| Fonction jour/nuit                                | ✓                    | Stockage local (fente pour carte mémoire) | ✓                      |
| Stabilisation d'image électronique                | -                    | Température de fonctionnement             | -40 to 50 °C           |
| <b>Objectif</b>                                   |                      | Utilisable en extérieur                   | ✓                      |
| Distance focale                                   | 1.2 mm               | Indice de protection contre le vandalisme | IK10                   |
| Champ de vision horizontal                        | 182 °                | Indice de protection IP                   | IP66                   |
| Champ de vision vertical                          | 182 °                | Développement durable                     | BFR/CFR free, PVC free |
| <b>Compression</b>                                |                      |   |                        |
| Zipstream   | ✓                    |   |                        |
| H.264   | Baseline, High, Main |   |                        |
| H.265   | ✓                    |   |                        |

Localisation (suivant plan) : 1 unité

- **Salle d'attente**

Chaque caméra sera prévue avec les accessoires de fixation nécessaires pour fixation dans le faux plafond suivant préconisation fabricant.



#### 2.06.04 - Caméra sas d'accès

La mise en place de caméras compactes, selon l'implantation définie sur les plans techniques, permettra une surveillance des accès. Les caméras seront alimentées par POE (à la charge du présent lot).

Pour le respect de l'esthétique des lieux tout en garantissant la performance, on privilégiera un type de caméra IP de marque AXIS P3275-LV Dome Camera avec les caractéristiques suivantes :



- Excellente qualité d'image en 2 MP
- Analyses de nouvelle génération basées sur l'IA
- Lightfinder 2.0 et Forensic WDR
- Connectivité audio et E/S
- Cybersécurité intégrée avec Axis Edge Vault

| Caméra  |                      | Audio                                     |   |
|---|----------------------|---|---|
| Capteur d'image                                   | CMOS                 | Prise en charge audio                     | ✓   |
| Taille du capteur d'image                         | 1/2.8"               | Microphone intégré                        | -   |
| Fonction Lightfinder                              | Lightfinder 2.0      | Réseau                                    |   |
| Plage dynamique étendue                           | Forensic WDR         | Classe PoE                                | 3   |
| Sensibilité à la lumière/Éclairage min. (Couleur) | 0.08 lux             | Sécurité                                  |   |
| Sensibilité à la lumière/Éclairage min. (N/B)     | 0 lux                | SE signé                                  | ✓   |
| Vidéo   |                      | Démarrage sécurisé                        | ✓   |
| Résolution vidéo max.                             | 1920x1080            | Secure keystore                           | Secure Element (CC EAL6+, FIPS 140-3 Level 3) |
| Fréquence d'images max. par seconde               | 50/60                | Axis Edge Vault                           | ✓   |
| Fonction jour/nuit                                | ✓                    | Général                                   |   |
| Stabilisation d'image électronique                | -                    | Focus à distance                          | ✓   |
| Objectif  |                      | Zoom à distance                           | ✓   |
| Distance focale                                   | 3.4 - 9.8 mm         | Éclairage IR intégré                      | ✓   |
| Champ de vision horizontal                        | 100-32 °             | Stockage local (fente pour carte mémoire) | ✓   |
| Champ de vision vertical                          | 52-18 °              | Température de fonctionnement             | 0 to 50 °C                                    |
| Panoramique, inclinaison, zoom                    |                      | Utilisable en extérieur                   | -   |
| PTZ à distance                                    | -                    | Indice de protection contre le vandalisme | IK10  |
| Compression                                       |                      | Indice de protection IP                   | IP54  |
| Zipstream   | ✓                    | Conçu pour être repeint                   | ✓   |
| H.264   | Baseline, High, Main | Développement durable                     | BFR/CFR free, PVC free                        |
| H.265   | ✓                    |   |   |
| AV1   | ✓                    |   |   |

Localisation (suivant plan) : 2 unités

- Sas logistique et Sas Linge Propre

Chaque caméra sera prévue avec les accessoires de fixation nécessaires pour fixation dans le faux plafond suivant préconisation fabricant.

### 2.06.05 - Caméra du type "FIXE" 360 extérieur

La mise en place de caméras compactes, selon l'implantation définie sur les plans techniques, permettra une surveillance des accès. Les caméras seront alimentées par POE (à la charge du présent lot).

Pour le respect de l'esthétique des lieux tout en garantissant la performance, on privilégiera un type de caméra IP de marque AXIS type P3748-PLVE Panoramic Camera avec les caractéristiques suivantes :

- 4\*8 MP à 12,5/15 ips par canal
- Panoramique, inclinaison, roulis, zoom à distance (PTRZ)
- Prise en charge d'analyses puissantes
- Éclairage infrarouge à 360° avec voyants à commande individuelle
- Cybersécurité intégrée avec Axis Edge Vault
- Fonction jour/nuit



La caméra AXIS P3748-PLVE offre quatre canaux avec 4 K par canal, à une fréquence d'image de 12,5/15 ips. Elle inclut un éclairage IR à 360° avec LED contrôlables individuellement et un masque IR amovible. Les quatre capteurs sont entièrement motorisés et la fonctionnalité PTRZ garantit la facilité d'installation et de configuration. De plus, les préréglages facilitent la configuration de plusieurs périphériques. Cette caméra discrète peut être montée sur les plafonds pour un champ de vision complet à 360°. Ou montée en angle pour un champ de vision de 270°. Elle prend en charge les analyses avancées en périphérie.

| Caméra  |                      | Audio                                     |                        |
|---|----------------------|---|------------------------|
| Capteur d'image                                   | CMOS                 | Prise en charge audio                     | ✓                      |
| Taille du capteur d'image                         | 1/2.9"               | <b>Sécurité</b>                           |                        |
| Fonction Lightfinder                              | Lightfinder          | SE signé                                  | ✓                      |
| Plage dynamique étendue                           | Forensic WDR         | Démarrage sécurisé                        | ✓                      |
| Sensibilité à la lumière/Éclairage min. (Couleur) | 0.4 lux              | <b>Général</b>                            |                        |
| Sensibilité à la lumière/Éclairage min. (N/B)     | 0.35 lux             | Focus à distance                          | ✓                      |
| <b>Vidéo</b>                                      |                      | Zoom à distance                           | ✓                      |
| Résolution vidéo max.                             | 3840x2160            | Éclairage IR intégré                      | ✓                      |
| Fréquence d'images max. par seconde               | 12.5/15              | OptimizedIR                               | ✓                      |
| Fonction jour/nuit                                | ✓                    | Stockage local (fente pour carte mémoire) | ✓                      |
| Stabilisation d'image électronique                | -                    | Température de fonctionnement             | -40 to 50 °C           |
| <b>Objectif</b>                                   |                      | Utilisable en extérieur                   | ✓                      |
| Distance focale                                   | 3.18 - 7.42 mm       | Indice de protection contre le vandalisme | IK10                   |
| Champ de vision horizontal                        | 360 °                | Indice de protection IP                   | IP66                   |
| Champ de vision vertical                          | 54.0-23.0 °          | Développement durable                     | BFR/CFR free, PVC free |
| <b>Compression</b>                                |                      |   |                        |
| Zipstream   | ✓                    |   |                        |
| H.264   | Baseline, High, Main |   |                        |
| H.265   | ✓                    |   |                        |

Localisation (suivant plan) :

- **A l'extérieur du bâtiment (en fixation sur façade) liaison informatique inférieure à 90m de la baie VDI.**

Chaque caméra sera prévue avec les accessoires de fixation nécessaires pour fixation sur la façade suivant préconisation fabricant.

**Les caméras seront installées par support mural de marque AXIS type AXIS TP1001-E Wall-and-Pole Mount**

### 2.06.06 - Dossier CNIL (préfecture)

La loi N°2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel et modifiant la loi N°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés a également étendu sa portée aux systèmes de vidéosurveillance régis par la loi du 21 janvier 1995 des lors que "les enregistrements visuels de vidéosurveillance (....) sont utilisés dans des traitements automatisés ou contenus dans des fichiers structure selon les critères permettant d'identifier, directement ou indirectement, des personnes physiques

Ainsi, le simple fait qu'un organisme public ou privé utilise un système de vidéosurveillance ayant recours à un procédé de numérisation des images, le fait tomber dans le domaine de compétence de la CNIL.

Le Maître d'Ouvrage remettra un dossier qui sera produit par le titulaire du présent lot comportant :

- Un descriptif technique des installations,
- Le formulaire préfecture intitulé « déclaration normale »,
- Les annexes du précédent formulaires (finalités du système numériques, droit d'accès du personnel, modèles de note d'information au personnel, données traitées, destinataires, durée de conservation...),
- Les plans d'implantation des caméras sur traitement numériques avec leur orientation et leurs champs de vision,
- La demande d'autorisation préalable à l'installation d'un système de vidéosurveillance sera faite par le chef de service responsable localement et compétent.

Les textes ne précisent pas le rôle de l'installateur, mais au regard de son "devoir de conseil", il interviendra et participera également conjointement dans le cadre de son marché et sous le contrôle du Maître d'œuvre au moment de la constitution du dossier technique (implantations des caméras, dispositif de transmission et enregistrement des images, modalités d'information du public, ...).

### 2.06.07 - Essais et mise en service

**L'entreprise devra procéder à tous les essais et vérifications nécessaires jusqu'à obtention du résultat escompté et notamment sur la couverture des espaces extérieurs (position, nature des caméras, zones de couvertures, respect des liaisons informatiques inférieures à 90m).**

## 2.07 - Appels résidents

### 2.07.01 - Généralités.

Le système d'appel infirmier sera connecté à une plateforme de communication ouverte. Il sera hybride de type IP/BUS de marque Televic de la gamme AQURA WIRED ou équivalent.

Chaque centrale de service ou d'étage sera en IP. Cette fonctionnalité permettra l'autonomie des services ou des étages avec possibilité de regroupement de manière automatisée.

Le dispositif de chambre pourra être composé d'unités passives ou smart (intelligentes) pour la tirette sanitaire ou pour la prise de lit.

Le bloc d'entrée chambre devra obligatoirement être smart pour permettre au maître d'ouvrage une évolution de celui-ci sans rajout de câblage supplémentaire.

Les unités seront positionnées dans les chambres, les locaux communs (WC) et les salles d'équipes.

Ils communiqueront par l'intermédiaire de contrôleurs de services connectés au réseau TCP/IP. Le logiciel de gestion de l'ensemble sera installé sur un serveur spécifique connecté au réseau.

Les modules principaux doivent être entièrement compatibles avec la norme TCP/IP.

Le réseau répondra aux normes et directives nationales et internationales suivantes : DIN41050, partie 1 et 2 (signaux visuels et acoustiques) VDE0834 - VDE0839 (protection système), 89/336/CEE (EMC/EMI).

L'ensemble des modules de chambres devra être des unités cliquables de même gabarit pour une facilité de maintenance et d'évolution.



### 2.07.02 - Evolutivité du système.

Pour l'évolutivité du système d'appel malade filaire, le nombre de services est illimité.

- Chaque service prendra en charge jusqu'à 40 chambres.
- Chaque chambre prendra en charge jusqu'à 32 unités dites « smart ».

Le système retenu pour cette consultation permettra au client s'il le souhaite d'évoluer en fonction des besoins de l'établissement vers :

- **L'évolution ou le rajout de fonctionnalités** sur les blocs des chambres smart sans modification de câblage.
- **Le rajout de manière temporaire** d'un dispositif handicap sur la prise magnétique pour répondre à une problématique temporaire d'un résident.
- **L'utilisation de tags sur batterie en format montre ou médaillon pour apporter de la mobilité** avec les fonctions suivantes : localisation de l'appel, fugue, déambulation, acquit, urgence, agression.
- **La fonction phonie** avec positionnement libre à côté d'un bloc (lit ou entrée de chambre).
- **Le couplage à des dispositifs de détection de chute** ou de sortie de lit intégrés dans la plateforme.
- Un dispositif d'ouverture de portes via des serrures électroniques depuis le tag ou son bracelet.
- Un **couplage de données avec le DPI** (Dossier Patient Informatique) de l'établissement via une API.

Le rajout de la fonctionnalité de mobilité ou de gestion de l'errance devra être du même constructeur que l'appel infirmier, pour une harmonisation du système de programmation et d'archivage.

### 2.07.03 - Fonctions.

L'installation assurera les fonctions suivantes :

- Appel normal tête de lit.
- Appel sanitaire de chambre.
- Appel d'urgence en cas d'une présence dans la chambre.
- Présence en entrée de chambre.
- L'ensemble des niveaux d'appels seront signifiés sur un HUBLOT quatre couleurs.
- Renvoi d'appel dans les locaux du personnel de surveillance (office ou salle de soins).
- Renvoi d'appel sonore dans les locaux en présence (fonction suivie d'appel sonore).
- Renvoi d'appel sur les combinés GSM/Wifi, avec identification du local et nature de l'appel.
- Visualisation de l'historique avec indication immédiate de la nature de l'appel et du temps de réponse (accès en mode serveur web).

### 2.07.04 - Modularité du système.

Les unités d'appel sont complètement fermées à l'arrière, aucun composant électronique ne sera visible, afin d'éviter d'endommager l'électronique et de provoquer un dysfonctionnement dû à un contact avec des fils lâches ou du métal. Les unités d'appel doivent être modulaires et s'encliqueter dans un cadre. Le système est flexible pour les extensions et évolutions futures.

Les unités peuvent être facilement remplacées, étendues ou mises à jour.

Les cadres doivent pouvoir être montés et connectés via un seul boîtier d'encastrement mural. Cela permet de remplacer un cadre simple sur un boîtier d'encastrement par un cadre double ou triple afin d'adjoindre avec une unité, ajoutant une fonctionnalité supplémentaire sans aucun travail de coupe et de rupture. Un cadre double ou triple peut être monté verticalement ou horizontalement.

### 2.07.05 - Principe de fonctionnement.

Les différents événements et scénarii seront à faire valider par la maîtrise d'ouvrage avant programmation.

#### Appel du lit :

La poire d'appel malade devra être de forme ergonomique (bouton d'appel)

Le malade, en appuyant sur le bouton d'appel, provoque :

- L'allumage des voyants de tranquillisation de la chambre.
- L'allumage fixe de la led rouge du hublot de chambre.
- L'allumage du bouton d'appel de la poire en rouge pour apporter une tranquillisation.
- Le fonctionnement en cadence lente du buzzer d'une chambre en présence pour le suivi d'appel.

L'indication de l'appel sera indiquée sur :

- L'écran de visualisation des appels disponible en mode serveur, en indiquant via une couleur rouge et un texte la nature de l'appel et le temps écoulé depuis son émission.
- Les dispositifs de report mobile de type smartphone android Zebra, Dect.
- Le report dans la salle de soins, l'office et les couloirs sur un support en mode texte.
- Les mini écrans de chambre en présence avec une couleur du niveau d'appel et un texte.

#### Appel des sanitaires de chambres :

La tirette sanitaire devra être de matière totalement désinfectable avec une sécurité à l'arrachement.

Le dispositif de tirage devra être de forme triangulaire avec une ouverture au milieu pour permettre de crocheter avec un doigt notamment dans le cadre d'un handicap ou d'une perte de la fonction de pince de la main.

L'action sur la tirette des sanitaires provoquera :

L'allumage du voyant de tranquillisation de la tirette sanitaire

- L'allumage fixe de la led orange du hublot de chambre.
- Le fonctionnement du buzzer d'une chambre en présence pour le suivi d'appel.

L'indication de l'appel sanitaire sera indiquée sur :

- L'écran de visualisation des appels disponible en mode serveur, en indiquant via une couleur orange et un texte la nature de l'appel et le temps écoulé depuis son émission.
- Les dispositifs de report mobile de type smartphone Android Zebra, Dect.
- Le report dans la salle de soins, l'office et les couloirs sur un support en mode texte.
- Les mini écrans de chambre en présence avec une couleur du niveau d'appel et un texte.

#### Appel d'urgence :

L'appel d'urgence pourra être déclenché par l'appui sur un bouton dédié ou par l'appui sur un dispositif d'appel après une mise en présence dans la chambre par d'un personnel soignant.

L'appel d'urgence sera traité de manière prioritaire sur les dispositifs de réception.

L'appel d'urgence provoque :

- L'allumage des voyants de tranquillisation de la chambre.
- L'allumage clignotant de la led rouge du hublot de chambre.
- L'allumage du bouton d'appel de la poire en rouge pour apporter une tranquillisation.
- Le fonctionnement en cadence rapide du buzzer d'une chambre en présence pour le suivi d'appel.

L'indication d'urgence sera indiquée sur :

- L'écran de visualisation des appels disponible en mode serveur, en indiquant via une couleur jaune et un texte la nature de l'appel et le temps écoulé depuis son émission.
- Les dispositifs de report mobile de type smartphone Android Zebra, Dect.
- Le report dans la salle de soins, l'office et les couloirs sur un support en mode texte.
- Les mini écrans de chambre en présence avec une couleur du niveau d'appel et un texte.

#### Présence :

La présence pourra être déclenché par l'appuie sur un bouton vert par un personnel soignant.

La présence provoque :

- L'allumage fixe de la led verte du hublot de chambre.
- La possibilité de recevoir des appels d'autre chambre via le suivi d'appel.

L'indication de présence sera indiquée sur :

- L'écran de visualisation des appels disponible en mode serveur.
- Dans le logiciel d'historique pour indiquer le temps de réponse (appel / présence) et d'intervention (présence / acquit).

#### Acquit :

L'acquit pourra être déclenché par l'appuie sur un bouton vert du bloc porte par un personnel soignant.

L'acquit provoque :

- L'extinction des leds du hublot de chambre.
- L'arrêt a de réception des appels d'autre chambre via le suivi d'appel.
- L'arrêt d'envoi de message sur les dispositifs de réception.
- L'arrêt sur les mini écrans de chambre en présence.

#### 2.07.06 - Surveillance du système.

Le système d'appel infirmier doit pouvoir garantir un fonctionnement minimal des appels en cas de panne de courant, de panne réseau, de dégradation du bus etc. Dans ce cas, les appels lancés depuis la chambre via les unités d'appel restent toujours visibles sur le hublot de la chambre (mode dégradé, chambre autonome). En outre, avec le système filaire, la poursuite d'appel continuera également à fonctionner de manière autonome au niveau du service si celui-ci est par exemple isolé du système (mode dégradé, service autonome).

Le système doit fournir des notifications claires concernant le fonctionnement des différents composants, des situations éventuelles telles qu'un niveau de batterie faible, une perte de connexion, etc.

Les composants du système sont surveillés, le logiciel en mode Web permet de consulter à tout instant le statut de connexion / hors connexion des équipements du réseau. Lorsque des éléments critiques tels qu'un contrôleur de service IP, un nœud de chambre, des unités ou un point d'accès sans fil (borne) sont hors ligne, un message d'erreur est diffusé via le système de distribution d'alarme (conforme à la norme VDE 0834).

Possibilité d'alerter en temps réel des anomalies sur renvois (mail, DECT, ....)

#### 2.07.07 - Sauvegarde.

Le système doit effectuer régulièrement des sauvegardes automatiques de tous les paramètres du système. Au moins 20 sauvegardes seront conservées et la plus ancienne sera écrasée par une nouvelle sauvegarde automatique. Les sauvegardes automatiques peuvent être effectuées une fois par jour, par semaine ou par mois.

De plus, il doit être possible de faire des sauvegardes manuellement ; celles-ci ne seront pas automatiquement écrasées par le système. Chaque sauvegarde peut être marquée afin qu'elle ne soit jamais supprimée automatiquement.

Les sauvegardes peuvent être téléchargées pour être archivées ailleurs. Les sauvegardes enregistrées peuvent être téléchargées sur le système. Les sauvegardes enregistrées peuvent être restaurées pour ramener le système aux paramètres du moment de la sauvegarde.

En cas d'échec d'une sauvegarde, un message d'erreur sera généré et pourra être diffusé par le système de distribution d'alarmes par exemple : e-mail, notification Android, etc.

#### 2.07.08 - Maintenance.

La connexion à l'interface Web se fera par une connexion sécurisée et cryptée (https).

L'interface utilisateur doit être protégée par un login utilisateur. L'accès de chaque utilisateur se fera selon un profil attribué permettant de masquer certaines fonctionnalités, d'afficher des informations en lecture seule, ou de permettre de les afficher et les modifier.

La maintenance sur une chambre sera possible à l'aide d'un outil aimanté. Le passage de cet outil effectuera un scan de la chambre pour repérer une anomalie (défaut de câblage, rupture de câblage ou défaut électronique). Cette anomalie sera signalée par l'absence d'allumage du voyant de tranquillisation de l'unité. Une maintenance de niveau 1 est accessible pour le service technique du client.

#### 2.07.09 - Câblage.

Le contrôleur de service ou d'étage doit être connecté au réseau LAN au moins au moyen d'un câble UTP cat.6.

La connexion des données du bus de service et la connexion du bus audio doivent être effectuées en utilisant au moins un câble UTP cat.6, le bus de service communique sur une ligne de communication digitale à deux fils.

La connexion des données de la chambre et l'alimentation doivent être effectuées en utilisant au moins un câble UTP cat.6. Les lignes de données et l'alimentation peuvent être fournies dans le même câble.

L'alimentation à l'extérieur des chambres doit être assurée par un câble d'alimentation approprié, adapté à la taille et à la puissance du système.

#### 2.07.10 - Composition du système.

##### Module de gestion d'appel infirmières.

L'élément central est une plateforme de soins basée sur un logiciel qui peut être ou non redondante dans un environnement informatique. Le système d'appels infirmières doit avoir un simple module ou unité de gestion qui est utilisé pour configurer, modifier et dépanner le système au complet. L'interface de configuration associée à la programmation doit également répondre à une facilité d'utilisation. Ce module doit supporter un serveur web, afin de permettre aux utilisateurs d'exécuter leur gestion de tâches, n'importe où sur le réseau. Seul le personnel autorisé peut accéder au module ou à l'unité de gestion.



### Prérequis pour le serveur.

Le serveur sera de la fourniture du présent lot et pourra être virtualisé. Il devra respecter les prérequis suivants :

Processeur : Processeur type Intel Xeon Quad Core 3,3ghz .

Mémoire : 16 Giga de RAM minimum ou supérieur

Disque dur : SSD, 100 Giga minimum pour l'exploitation

Connectivité : LAN, 1 x 1Gb/s

Système d'exploitation : Windows server 2019 ou 2022 version essentielle.



### Centrale IP de service ou d'étage.

Le contrôleur de service IP gère tous les nœuds de chambre dans un service infirmier et fournit également une option de fonctionnement en mode dégradé pour ce service. Le contrôleur fonctionne comme un point central au sein du système de communications de soins. Il contrôle le bon fonctionnement des nœuds de chambres connectées et de leurs unités d'appel connectées. Le contrôleur comprend une connexion IP Ethernet vers le système central.

Le contrôleur sera raccordé sur une alimentation 24VDC secourue.

Connexion pour le bus de service intelligent jusqu'à 40 chambres.

Mode local pour un service (mécanisme d'urgence). En cas de panne du système central, un rappel minimum sera toujours garanti conformément à la norme DIN VDE0834.



### Description d'une chambre :

#### Hublot SMART (Nœud de chambre ).

Le hublot Smart de chambre gère une chambre et fournit également un mécanisme de repli pour cette chambre. Il est alimenté par 24 VDC. Le hublot SMART agit comme point central dans le système de communications de soins.

Il contrôle le bon fonctionnement des unités d'appel passives et SMART dites intelligentes connectées dans la chambre.

Il permettra d'afficher 4 reports lumineux via la technologie LED (5 coloris au choix : vert, rouge, jaune , blanc ou bleu ). La lampe de la chambre permet de visualiser tous les types d'appels du VDE834 avec la bonne couleur et le bon rythme de signal.

Il dispose de 4 entrées pour connecter des unités passives et 4 sorties.

Il dispose d'une entrée bus SMART pour connecter jusqu'à 32 unités de chambre.



#### Unité SMART avec mini écran et bouton virtuel.

Se connecte au bus de chambre comme toute autre unité d'appel.

Il est modulaire et s'adapte à un cadre de montage simple, double ou triple comme toute autre unité d'appel.

La luminosité de l'écran est automatiquement ajustée en fonction d'un capteur lumineux et dispose d'une grande visibilité de l'écran dans la chambre avec un angle de vision et une luminosité maximum.

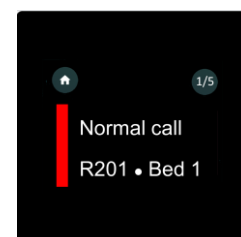
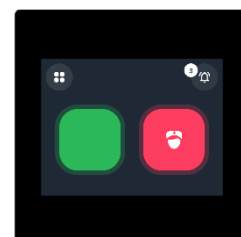
Le bloc fournit toutes les fonctionnalités de base pour l'appel infirmier via des boutons virtuels et dispose du mode suivi d'appel avec ronfleur.

Des boutons supplémentaires peuvent être prévus pour activer les statuts du flux de travail.

Indication du suivi d'appel via une couleur différente en fonction du niveau d'appel. Le suivi d'appel sonore devra avoir une tonalité différente.

Le texte indiquera l'origine et le niveau de l'appel.

Détection et notification des problèmes de connexion.



#### Unité passive pour tirette sanitaire

La tirette d'appel est souvent installée dans une salle de bains et doit donc résister aux projections d'eau (IP54).

Les fonctions minimales suivantes sont à prévoir :

Une tirette d'appel rouge en plastique, d'une longueur libre de 2,5 m, qui se termine par un système pression-traction triangulaire rouge. La tirette d'appel doit toujours être en plastique pour faciliter son nettoyage et garantir sa désinfection.

La tirette comprend un dispositif anti-strangulation qui se déclenche au-delà d'une force de traction de 15kg.

Une LED rouge de tranquillisation bien visible.





### Unité passive pour prise magnétique

Un bouton d'appel rouge et une LED de tranquillisation intégrée. La fonction du bouton d'appel sera programmable (appel normal, appel d'assistance).

Fonction nocturne pour la visibilité du bouton dans l'obscurité, tant pour le bouton d'appel que pour la poire d'appel connectée.

L'unité de prise est une prise de sécurité magnétique permettant de brancher à la fois le câble de surveillance et une poire d'appel.

En cas de retrait accidentel du câble branché, un appel d'arrachement ou normal sera généré.

La prise dispose également de deux sorties relais pour contrôler l'éclairage.

L'unité sera équipée de l'électronique de contrôle nécessaire pour commander directement les télérupteurs 24VDC.



### Poire magnétique une fonction.

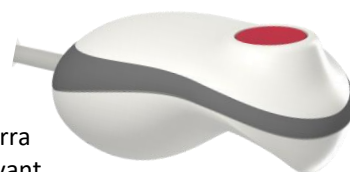
Un grand bouton d'appel rouge en caoutchouc.

Une grande LED d'orientation rouge intégrée dans la touche d'appel.

Un cordon flexible de 2,5 mètres, se terminant par une fiche magnétique spéciale en plastique robuste.

La poire sera totalement étanche, présentera un indice de protection IP67 et pourra donc être plongée pendant une longue durée dans un liquide désinfectant et nettoyant.

Conception ergonomique et facile à commander.



### Equipement des chambres : Unité de présence

Il sera prévu la mise en œuvre à l'entrée de chaque chambre, d'unités de présence permettant de noter la présence et l'annulation de l'appel.

### Description d'une salle de soins :

#### Terminal 10 pouces full IP POE+.

Se connecte en IP au serveur AQUARA .

L'interface est tactile et entièrement programmable

Intègre un lecteur Mifare pour l'identification du personnel soignant.

La luminosité de l'écran est automatiquement ajustée en fonction d'un capteur lumineux et dispose d'une grande visibilité de l'écran dans la chambre avec un angle de vision et une luminosité maximum.

Le bloc fournit toutes les fonctionnalités de base pour l'appel infirmier via des boutons virtuels et dispose du mode suivi d'appel avec ronfleur.

Des boutons supplémentaires peuvent être prévus pour activer les statuts du flux de travail.

La fonction phonie permettra de communiquer de chambre à chambre en présence infirmier et de chambre à salle de soins lors d'un appel patient.

Indication du suivi d'appel via une couleur différente en fonction du niveau d'appel. Le suivi d'appel sonore devra avoir une tonalité différente.

Le texte indiquera l'origine et le niveau de l'appel.

Les équipements de chambre (tirette sanitaire, bouton d'appel et prise magnétique) viennent directement se connecter dessus



Détection et notification des problèmes de connexion.

### Description d'une salle de soins : Dans la salle de soins principale

#### Visualisation sur une interface web SIGNAGE

Les notifications peuvent être visualisées via une interface Web qui s'affiche sur un écran. Le support doit disposer uniquement d'un accès au LAN et à un browser.

Une couleur et une tonalité différents peuvent être utilisés pour chaque type de notification. Lorsqu'une nouvelle notification arrive, une tonalité configurable est jouée.



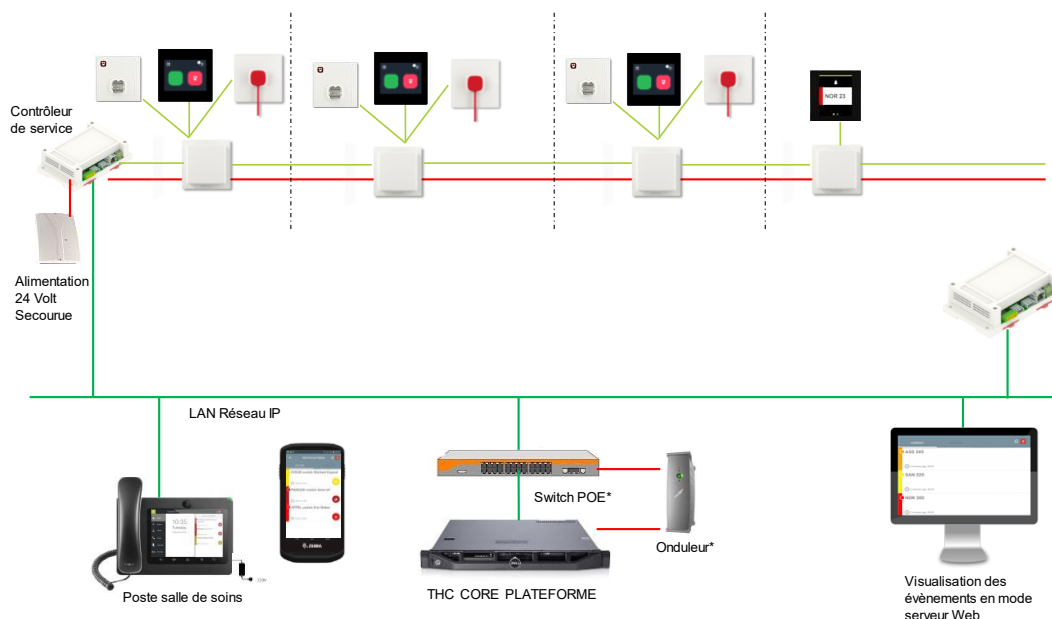
Lorsque les données de localisation sont disponibles au moment de l'alarme, la localisation actuelle est affichée à l'écran dans le cadre de la notification. Lorsque la localisation change, elle est également mise à jour de manière dynamique à l'écran.

La structure des messages sera librement programmable par type d'alarme. Plusieurs notifications peuvent être affichées en même temps sous forme de liste. Le nombre de notifications à afficher est configurable. Les notifications sont affichées par ordre de priorité (la plus élevée en premier) et par ordre chronologique (la plus ancienne en premier). Le nombre total de notifications sera toujours visible.

Chaque écran peut être configuré pour recevoir différentes notifications selon une logique de routage et de distribution préprogrammée.



#### 2.07.10.01 - Synoptique Générale.



#### 2.07.10.02 - L'alimentation secourue

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'une alimentation secourue.

Ces alimentations secourues protègent les systèmes d'appel infirmières de toute perte d'alimentation pendant au moins 24Heures en pleine charge.

La gamme "santé" répond à des besoins spécifiques de charges variables de consommations, de températures et de câblage. Chaque alimentation possède 4 départs fusibles permettant la protection et la sectorisation des circuits. Le nouveau processeur santé permet de protéger et d'optimiser les batteries garantissant ainsi une protection sans failles. Elles sont conformes aux normes concernant la TBTS (Très Basse Tension de Sécurité).

#### 2.07.10.03 - Câble Bus

Le câblage de l'appel malade sera réalisé par l'intermédiaire du câble Bus de couloir référence Televic. L'utilisation de ce câble sera impérative.

Les caractéristiques du câble seront à définir en fonction des caractéristiques du matériels (Cable FRN1X6G3) :

- Câble sans halogène :  $0,8,2 \pm 0,5\text{mm}$
- Câble composé de :
  - 2 conducteurs (48brins) de  $1,5\text{mm}^2$  {bleu rouge} pour alimentation 24 Vcc
  - 1 paire 6/10<sup>ème</sup> ( $0,28\text{mm}^2$ ) torsadée (vert jaune) pour les données
  - 1 paire 6/10<sup>ème</sup> ( $0,28\text{mm}^2$ ) torsadée (rose gris) pour la phonie
  - Couleur : bleu ciel

Le contrôleur de service ou d'étage doit être connecté au réseau LAN au moins au moyen d'un câble U/FTP cat.6a.

La connexion des données du bus de service et la connexion du bus audio doivent être effectuées en utilisant au moins un câble UTP cat.6, le bus de service communique sur une ligne de communication digitale à deux fils.

La connexion des données de la chambre et l'alimentation doivent être effectuées en utilisant au moins un câble UTP cat.6.

Les lignes de données et l'alimentation peuvent être fournies dans le même câble.

L'alimentation à l'extérieur des chambres doit être assurée par un câble d'alimentation approprié, adapté à la taille et à la puissance du système.

#### **2.07.11 - Câblage**

Le câblage des bornes et des terminaux sera réalisé par câble de catégorie 6A.

**La centrale sera de plus connectée au réseau VDI par prise RJ 45 à la charge du présent lot.**

#### **2.07.12 - Autocontrôle**

Cette fonction teste l'installation en permanence et signale les défauts.

La centrale teste en permanence tous les éléments raccordés sur le bus. Un défaut détecté est signalé avec indication du numéro ou du nom de la chambre ou du local :

- Sur les afficheurs des locaux de soins où le personnel se trouve en présence.

#### **2.07.13 - Mise en service / formation**

L'entreprise devra inclure l'ensemble des sujétions de mise en service.

L'ensemble des formations Utilisateurs sont à la charge du présent lot

#### **2.07.14 - Fonction de sécurité**

Cette fonction permet un fonctionnement minimum en cas de panne de la centrale à condition que la source d'énergie pour l'installation ou le service soit présente.

En cas de panne de la centrale, un fonctionnement minimum est garanti :

- Tous les types d'appels de la chambre en feu fixe rouge.
- Fonctionnement de la présence 1 (verte).
- Fonctionnement des buzzer dans les locaux où se trouve du personnel en présence sans distinction entre les différents types d'appels.

En cas de coupure de courant sur la centrale et quel que soit le système, les données sont sauvegardées sans limitation de temps. Au retour du courant, la centrale se restaure automatiquement dans l'état où elle était avant la coupure.

#### **2.07.15 - Renvoi vers le système de DECT existant**

Le système devra pouvoir être renvoyé vers le DECT existant, l'ensemble des sujétions de couplage du système d'appel malade sur le DECT existant est à la charge du présent lot.

### **2.08 - Réception télévision**

---

Il n'est pas prévu de système de réception TV

**Il sera prévu la mise en œuvre de prises RJ 45 dédiées pour permettre la diffusion de la télévision.**

**Aucun actif de réseau n'est prévu à ce stade.**

### **2.09 - Sonorisation**

---

Système de sonorisation hors lot.

### 3 - PRESCRIPTIONS DIVERSES

#### 3.01 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse fluides

L'entreprise se référera aux termes des articles correspondant composant le chapitre GENERALITES afin de prendre en compte les sujétions d'élaboration des PAC (Plan d'Atelier Chantier) et de dimensionnement des installations techniques jusqu'à leur avalisation par les divers intervenants (Maîtrise d'ouvrage, contrôleur technique et bureau d'études).

Les entreprises des lots fluides devront se coordonner pour élaborer et analyser des plans de synthèse (Superposition des couches d'équipements sur un support commun).

Les plans de synthèse devront être à l'échelle et coter et devront permettre d'anticiper sur les sujétions de mise en œuvre des équipements dès le début du chantier. Ses documents seront fournis à la maîtrise d'œuvre pour analyse jusqu'à l'avalisation.

#### 3.02 - Travaux divers

- Scelllements, rebouchages,
- Mise en route, essais, réglages.

#### 3.03 - Essais et vérifications

Les entreprises concernées devront procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC n° 1 publié dans le cahier spécial n°4954 du Moniteur du 6 novembre 1998. Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC n°2 publié dans ce même document.

#### 3.04 - Dossier technique SSI

Le présent lot devra prévoir l'assistance auprès du coordinateur SSI pour l'élaboration du dossier de sécurité et des tableaux de matricage. L'entreprise devra fournir les documents suivants en collaboration avec le coordinateur SSI et le bureau de contrôle :

- Les plans de câblage du SDI avec détail des raccordements et implantations.
- Les plans de câblage du CMSI avec détail des raccordements et implantations.
- Les plans de filerie (asservissements, etc...).
- La matrice de corrélation automatique et manuelle.
- PV de contrôle et de mise en service de tous les équipements.
- Listing et résultat des essais (perche, fumigène, foyer test).
- Détail des borniers SDI et CMSI.
- Les synoptiques SDI et CMSI (SMSI).
- Certificat du constructeur et/ou de l'entreprise.
- Certificat NF des équipements et associativité.
- PV de tous les équipements.
- Synoptique général de conception de l'installation :
  - Listing et nomenclature du matériel.
  - Adéquation aux risques des détecteurs incendie (calculs).
- Plans de zone (ZC, ZF, ZD, etc...).

### 3.05 - Autocontrôle de l'entreprise

---

En début de chantier, l'entreprise indiquera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et leur mise en œuvre. Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- au niveau du stockage,
- au niveau des interfaces entre corps d'état,
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre,
- au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications imposées par le DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Il fournira les résultats obtenus au bureau de contrôle technique.

L'entrepreneur fournira ses fiches de suivi de l'autocontrôle au fur et à mesure du déroulement du chantier jusqu'à la phase de réception. Ces documents pourront conditionner les paiements des situations et la réception définitive des ouvrages par les divers intervenants.

**NOTA** : A la demande du coordinateur SSI, l'entreprise devra fournir une fiche d'autocontrôle spécifique aux équipements de sécurité SSI, celle-ci devra mentionner tous les organes correspondants et préciser toutes les opérations de vérification effectuées avec leurs résultats.

### 3.06 - Dossier d'exploitation et de maintenance (D.I.U.O)

---

L'entreprise devra fournir au coordonnateur sécurité, un dossier d'exploitation et d'entretien (DIUO), rédigé en français qui comprendra entre autres :

- La notice de mise en service pour chaque système,
- La notice d'exploitation pour chaque système,
- Le paramétrage,
- La notice de maintenance,
- Les procès-verbaux de mesures et d'essais,
- Les plans d'implantation,
- Les schémas de principe,
- La liste du matériel installé avec les références du fournisseur,
- La documentation du matériel,
- La copie du rapport du bureau de contrôle.

Tous ces documents seront regroupés dans un classeur et fournis en 4 exemplaires.

### 3.07 - Formation

---

L'entreprise assurera toutes les sujétions de formation du personnel.

L'entreprise assurera l'information et la formation du personnel chargé de l'exploitation à la mise en service de l'installation sous sa seule responsabilité.

Les temps de formation seront adaptés forfaitairement en fonction des groupes d'utilisateurs.

Pour certains équipements, il pourra être exigé l'élaboration de documentations spécifiques synthétisant l'essentiel des procédures.

Les procédures de formations devront être rigoureuses et notifiées par les intervenants afin d'être intégrées dans les divers dossiers finaux.

# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP

### LOT 17 : PLOMBERIE -SANITAIRE CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT VENTILATION

**Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026**

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC





## SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>0 - GENERALITES.....</b>   | <b>3</b>  |
| 0.01 - Définition de l'opération.....   | 3         |
| 0.02 - Clauses administratives.....   | 3         |
| 0.03 - Documents officiels de référence.....  | 5         |
| 0.04 - Limite des prestations.....  | 6         |
| 0.05 - Bases de calculs.....  | 7         |
| 0.06 - Distribution de chantier - Plan Général de Coordination - Prorata - PPSPS.....         | 9         |
| 0.07 - Chantier propre et traitement des déchets.....   | 10        |
| 0.08 - Traitement acoustique.....   | 10        |
| 0.09 - Classement du bâtiment.....  | 10        |
| <b>1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRE.....</b>                                  | <b>11</b> |
| 1.01 - Installations de chantier.....   | 11        |
| 1.02 - Appareils sanitaires.....  | 11        |
| 1.03 - Origine des installations.....   | 20        |
| 1.04 - Réseau de distribution d'eau enterré vers le local technique chauffage/geocooling..... | 20        |
| 1.05 - Distribution intérieure.....   | 20        |
| 1.06 - Production d'eau chaude sanitaire.....   | 22        |
| 1.07 - Désinfection des réseaux.....  | 23        |
| 1.08 - Analyse des réseaux d'eau chaude sanitaire.....  | 23        |
| 1.09 - Evacuations eaux usées/ eaux vannes.....   | 23        |
| 1.10 - Evacuations eaux pluviales.....  | 26        |
| 1.11 - Autocontrôle.....  | 26        |
| <b>2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CHAUFFAGE.....</b>  | <b>27</b> |
| Principe.....   | 27        |
| 2.01 - Pompe de la boucle d'eau (côté source).....  | 27        |
| 2.02 - Pompe à chaleur (Local PAC).....   | 28        |
| 2.03 - Echangeur de Geocooling.....   | 30        |
| 2.04 - Travaux en local technique liés à une PAC en local fermé (NF EN 378-3).....            | 31        |
| 2.05 - Travaux en local technique chauffage/geocooling.....                                   | 32        |
| 2.06 - Armoire électrique du local technique.....   | 40        |
| 2.07 - Schéma de principe.....  | 42        |
| 2.08 - Distributions intérieures chauffage / geocooling.....                                  | 43        |
| 2.09 - Plancher chauffant réversible.....   | 46        |
| 2.10 - Tableau des émetteurs.....   | 47        |
| 2.11 - Régulation.....  | 49        |
| 2.12 - Fourreau en attente pour Détente directe dans le futur.....                            | 49        |
| 2.13 - Autocontrôle.....  | 49        |
| <b>3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES VENTILATION.....</b>  | <b>50</b> |
| 3.01 - VDC 01 : RDC proche bureaux/patouille.....   | 50        |
| 3.02 - VDC 02 : RDC proche Sous-station.....  | 56        |
| 3.03 - VDC 03 : R+1.....  | 62        |
| 3.04 - Amenée d'air statique local VDI.....   | 68        |
| 3.05 - Hotte à recyclage.....   | 68        |
| <b>4 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT.....</b>                        | <b>69</b> |
| 4.01 - Description générale de la gestion technique.....                                      | 69        |
| 4.02 - Points à reprendre sur la GTB.....   | 70        |
| 4.03 - Mise en service.....   | 70        |
| <b>5 - PRESCRIPTIONS DIVERSES.....</b>  | <b>71</b> |
| 5.01 - Travaux divers.....  | 71        |
| 5.02 - Essais et vérifications.....   | 71        |
| 5.03 - Autocontrôle de l'entreprise.....  | 71        |
| 5.04 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse fluides.....                          | 72        |
| <b>6 - PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE - PSE.....</b>                                    | <b>73</b> |
| 6.01 - Contrat de maintenance chauffage / ventilation.....                                    | 73        |



## 0 - GENERALITES

### 0.01 - Définition de l'opération

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de définir, au stade DCE, les prestations relatives à l'exécution des travaux du lot PLOMBERIE SANITAIRE – CHAUFFAGE RAFRAICHISSEMENT ET VENTILATION prévus dans le cadre de la construction du Centre de Périnatalité 113 au CH Laborit à POITIERS.

**Il est complété d'un cadre de bordereau avec quantitatif et des plans techniques précisant le positionnement des matériels.**

### 0.02 - Clauses administratives

#### 0.02.01 - Référence au Cahier des Charges Techniques Communes (CCTC) et à la Note d'Organisation de Chantier

Le présent corps d'état est tenu d'avoir pris entièrement connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes, (C.C.T.C.), joint au présent dossier de consultation des entreprises et applicable à l'ensemble des lots.

Il est également tenu d'avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces techniques, CCTP et plans des autres corps d'état intervenants au titre du présent Marché.

Le présent C.C.T.P. renseignera aussi exactement que possible l'entrepreneur sur la nature et l'emplacement des travaux, mais il convient de signaler que la description n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit exécuter tous les travaux nécessaires à la parfaite finition de son lot, d'après les règles de l'art et dans l'esprit du C.C.T.P.

Chaque corps d'état exécutera ses travaux en parfaite connaissance de l'ensemble des autres lots et en coordination suivant le planning d'exécution qui sera établi pendant la période de préparation.

Les corps d'état devront prendre toutes les précautions nécessaires à proximité des ouvrages à réaliser afin d'éviter la dégradation des existants.

Il devra aussi inclure, dans son offre, les frais inhérents à :

- l'organisation générale du chantier telle qu'elle est décrite dans la "Note d'Organisation de Chantier",
- à la Coordination Santé - Sécurité découlant dans le plan Général de Coordination (PGC) rédigé par le Coordonnateur SPS.

#### 0.02.02 - Type du Marché

Le marché de l'entreprise a pour objet la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de Projet (Stade PRO selon la loi MOP).

Le marché du BET a pour objet le dimensionnement et la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de PROjet et d'EXEcution (mission PRO.EXE selon la loi MOP).

#### 0.02.03 - Étendue des obligations

L'entreprise attributaire s'engage à réaliser une installation complète en ordre de marche, conforme aux données du présent programme, pièces écrites et plans et aux normes et textes en vigueur.

L'énumération des fournitures et travaux décrits dans ces pièces n'est cependant pas limitative, et l'entrepreneur doit prévoir dans son forfait, l'appareillage nécessaire au parfait fonctionnement de l'installation sans qu'il puisse se prévaloir d'une omission quelconque.

De plus, l'entrepreneur doit signaler en temps utile au Maître d'Œuvre, les dispositions susceptibles à son avis de créer une gêne dans l'installation ou son exploitation ultérieure.

L'utilisation par l'entreprise, d'appareils ou de dispositifs brevetés n'engagera que sa seule responsabilité, tant vis-à-vis des tiers que vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations.

#### 0.02.04 - Assurance - Qualifications

La responsabilité de l'entreprise doit être couverte par une assurance type "POLICE INDIVIDUELLE DE BASE" et "RESPONSABILITÉ CIVILE". Elle doit respecter impérativement les conditions administratives définissant les qualifications professionnelles correspondant aux travaux (QUALIBAT - QUALIFELEC).



#### 0.02.05 - Concordance des plans

S'il existe une non-concordance des plans techniques vis-à-vis des plans Architectes, notamment dans les détails d'aménagement, ces derniers prévalent en ce qui concerne le Génie Civil des locaux. L'entreprise se référera notamment au carnet de détail (aménagement des mobiliers, agencement, etc...) afin d'en tenir compte pour toutes les sujétions de mise en œuvre de ses équipements.

#### 0.02.06 - Variante

L'entreprise doit obligatoirement présenter une solution de base, telle que définie dans les différentes pièces du dossier. Les variantes et options du dossier devront obligatoirement être chiffrées.

Elle peut proposer des solutions variantes complémentaires sous réserve de respecter les buts fixés aussi bien sous l'aspect technique qu'en exploitation, et de n'entraîner aucune répercussion sur les travaux des autres corps d'état.

#### 0.02.07 - Pièces d'exécution et Plan d'Atelier Chantier (PAC)

Les pièces et plans du dossier définissent les principes généraux et particuliers de l'installation et les résultats à obtenir. L'entreprise doit établir un dossier d'exécution comprenant ses notes de calcul, ses schémas unifilaires, ses plans d'exécution propres à ses méthodes, et ses plans de réservations.

Ce dossier sera soumis à l'approbation de l'ingénierie avant toute exécution, il intégrera notamment les PAC (Plans Atelier Chantier) à faire évoluer en fonction de l'avancement du chantier. Le dossier d'exécution sera l'un des composants des dossiers D.O.E et D.I.U.O. Ce dossier sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage, de l'Ingénierie et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

Tous les plans devront également être fournis sur support magnétique (au format DXF ou DWG) avec définition de l'occupation de chacun des niveaux.

Le plan des conduits encastré dans les ouvrages en béton armé sera à fournir aux divers interlocuteurs.

Le dossier à prévoir devra contenir l'ensemble des notes de calculs (dimensionnement des réseaux de plomberie, de chauffage, de ventilation, etc.) nécessaires pour aval par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant exécution jusqu'à obtention du respect des résultats escomptés.

Les PAC devront contenir toutes les informations nécessaires :

- Implantation des attentes au sol,
- Les caractéristiques des circuits de distribution plomberie (nature, diamètre, cheminement, etc.),
- Les caractéristiques des circuits d'évacuation eaux usées, eaux vannes (nature, diamètre, cheminement, etc.),
- Les caractéristiques des circuits de chauffage (nature, diamètre, cheminement, etc.),
- Les caractéristiques des circuits de VMC et traitement d'air (nature, diamètre et section, cheminement, etc.),
- Les schémas hydrauliques des installations en locaux techniques et les notes de calculs s'y afférant.

Tous les plans devront également être fournis sur support magnétique avec définition de l'occupation de chacun des niveaux.

**Les modalités techniques influant directement sur les dimensions des gaines techniques, il sera également exigé que l'entreprise optimise leurs dimensions dès le démarrage du chantier dans le cadre de ses plans de chantier et d'exécution propres à ses méthodes et au matériel prévu. Les dimensions pouvant être revues seront indiquées à l'ensemble de la maîtrise d'œuvre afin de pouvoir éventuellement être avalisées et prises en compte.**

#### 0.02.08 - Coordination - Phasage

Tous les travaux seront exécutés dans le cadre du planning général et en parfaite coordination avec les autres corps d'état. En particulier, l'entrepreneur doit :

- préciser en temps utile, toutes les incidences sur ceux des autres corps d'état, etc.
- préparer et communiquer les plans de génie civil, puissances électriques nécessaires, etc.
- demander par écrit aux autres corps d'état leurs besoins spécifiques liés au présent lot.

La coordination devra également être effective avec les autres intervenants sur l'opération et notamment les utilisateurs des locaux afin d'optimiser le déroulement des travaux (et des coupures). Une parfaite préparation et coordination seront également à prévoir pour maintenir l'activité dans les zones hors chantier en fonction des divers phasages.

L'entreprise prendra également en compte le phasage particulier de l'opération afin d'en appréhender toutes les incidences techniques, notamment au niveau de la continuité de service.

#### 0.02.09 - Protection des ouvrages

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur doit assurer la protection de ses ouvrages, appareils, canalisations, etc...

#### 0.02.10 - Contrôle et essais

L'entreprise doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations, tels que prévus dans le document technique COPREC N° 1. Elle rédige les procès-verbaux correspondants suivant modèle du document technique COPREC N° 2 et les transmet à l'Ingénierie.

Les différents appareils, main d'œuvre, etc... nécessaires à ces essais, sont à la charge de l'entreprise.

#### 0.02.11 - Dossier des ouvrages exécutés

En fin d'exécution des travaux, l'entreprise devra :

- le repérage de tous les éléments constitutifs,
- les certificats de garantie des matériels installés,
- les marques, type, référence et localisation du matériel,
- les notices détaillées d'entretien et de fonctionnement complétées par les notices techniques du constructeur du matériel,
- la mise à jour des plans d'installation conformes à l'exécution tenant compte du matériel effectivement mis en place par l'entreprise.

Ces documents seront remis à la Maîtrise d'Œuvre pour transmission au Maître d'Ouvrage.

|   | Papier (sous forme de classeurs) | Support magnétique compatible AUTOCAD version DXF ou DWG |
|---|----------------------------------|--|
| - plans techniques                                  | 5 (+ 1 / le BET)                 | 1 (+ 1 / le BET)   |
| - schémas de principe,<br>- cahier des recettes.    | 5 (+ 1 / le BET)                 | 1 (+ 1 / le BET)   |
| - notices, certificats, etc....<br>- procès-verbaux | 5 (+ 1 / le BET)                 |  |

**Nota :** L'entreprise fournira tous les documents nécessaires à l'élaboration du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (D.I.U.O).

#### 0.02.12 - Information du personnel

L'entreprise assurera l'information du personnel chargé de l'exploitation à la mise en service de l'installation sous sa seule responsabilité.

Les temps de formation seront adaptés forfaitairement en fonction des phasages des travaux et des groupes d'utilisateurs.

Les procédures de formations devront être rigoureuses et notifiées par les intervenants afin d'être intégrées dans les divers dossiers finaux.

#### 0.02.13 - Garanties

Après réception, l'entreprise est tenue à :

- la garantie de parfait achèvement de ses travaux, pendant un délai d'un an,
- la garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement,
- les responsabilités décennales sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc... ou pouvant être cause d'inaptitude à la fonction du bâtiment.

Des garanties spéciales peuvent également être demandées pour certains matériels.

#### 0.02.14 - Mission du Bureau d'Études

La mission du Bureau d'Études est intégrée dans la mission d'ingénierie rémunérée par le Maître d'ouvrage. Elle comprend l'établissement de l'Avant-Projet, des études de Projet (CCTP, plans de principe) et d'EXécution, et une assistance partielle à la Direction de l'Exécution des Contrats de Travaux.

### 0.03 - Documents officiels de référence

L'entrepreneur se référera aux normes, stipulations, prescriptions, règlements des documents de référence, applicables aux travaux, objet du présent lot, notamment (*liste non limitative*) :

Les installations seront conformes aux exigences de mise en œuvre identifiées dans les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et Cahiers des Prescriptions Techniques Générales édités par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.).

## 0.04 - Limite des prestations

---

### 0.04.01 - Contenu du forfait

Les prix remis par l'entreprise comprennent entre autres :

- toutes les manutentions, coltinages des matériels et matériaux, par tous moyens appropriés,
- toutes les protections, dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des ouvrages,
- tous les échafaudages nécessaires,
- l'entretien des dispositifs de sécurité,
- les nettoyages,
- toutes les installations nécessaires à la sécurité générale du chantier.

### 0.04.02 - Ouvrages divers

Tous les ouvrages divers, accessoires indispensables au parfait achèvement des installations projetées, seront, dans la limite de la spécialité du titulaire du présent lot, dus sans réserve, ni dérogation. L'entrepreneur pourra en apprécier l'étendue après avoir pris connaissance de l'ensemble des CCTP et des lieux où seront réalisés les travaux.

### 0.04.03 - Travaux à la charge de l'entreprise

Liste non limitative :

- toutes les fournitures et montages nécessaires à la fixation des canalisations,
- le raccordement de tout l'appareillage électrique installé à partir des attentes laissées par le titulaire du lot Électricité,
- les fourreaux dans les traversées de parois,
- les scellements, rebouchages, remises en état des dégradations causées aux travaux des autres corps d'état,
- le nettoyage et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du personnel de l'entreprise,
- la peinture de 2 couches d'antirouille sur les ouvrages métalliques oxydables après mise en place,
- à la demande, et suivant les nécessités du chantier, la vidange complète des installations,
- l'indication des positions des fourrures de renfort à prévoir par le poseur de cloisons sèches pour la fixation des appareils,
- la mise en service des installations et leur surveillance pendant l'année de garantie (l'énergie seule étant à la charge du Maître d'Ouvrage),
- les essais et vérifications des installations suivant documents COPREC,
- les supports antivibratiles pour tous les matériaux tournants installés,
- les éléments antivibratiles pour groupes d'insufflation cuisine et groupes d'extraction en local technique,
- les réglages et équilibrages des installations hydrauliques,
- les réglages et équilibrages aérauliques des installations de ventilation mécanique contrôlée,
- la fourniture des entrées d'air en menuiserie,
- la fourniture des ventilations primaires de chute,
- la fourniture de la grille de ventilation basse sous-station,
- le raccordement des soupapes de sécurité à l'égout avec dispositif de contrôle visuel d'écoulement,
- l'étiquetage et le repérage de tous les organes constitutifs.

#### 0.04.04 - Travaux n'incombant pas à l'entreprise

- Tranchée extérieure compris fouille, grillages, sable, remblaiement pour :
  - Le réseau d'eau froide (AEP) depuis l'attente du lot VRD, jusqu'en local technique géothermie
- Tranchées jusqu'au local vélo :
  - Pour alimenter en eau potable
  - Pour passer deux fourreaux (future clim si besoin ultérieurement)
- Isolant sous chappe sous chape RDC et R+1 selon étude thermique et pour plancher chauffant
- la chape rouge ThermioMax spécialement conçue pour les sols chauffant/rafraichissants,
- les surbots maçonnés de finition des collecteurs de chauffage (nombre : 17 surbots de 2 collecteurs)
- Percements dans les façades et gros murs pour :
  - grille d'air neuf de la CTA double flux (nombre : 3)
- les réservations dans la structure qui seront réservés au moment de l'exécution de ses travaux,
- les réseaux d'eaux pluviales à l'intérieur et à l'extérieurs au bâtiment
- les attentes au sol pour raccordement des eaux usées
- le revêtement sur forme de pente et les bondes siphonide.
- Siphon de sol en local technique géothermie
- les évacuations eaux usées, eaux vannes sous dallage et en enterré à l'extérieur du bâtiment,
- le plan de travail des éviers ou lavabo à encastrer,
- la peinture définitive des canalisations, compris primaire d'accrochage,
- les coffres pour les gaines de ventilation
- les trappes d'accès aux équipements techniques :
  - Pour les productions d'ECS en placard (18 modules + 1 ballon ECS)
  - Pour les collecteurs de chauffage (17)
  - Pour les gaines techniques de chaque chambre
- le deuxième joint d'étanchéité après pose des appareils sanitaires et après faïence,
- le détalonnage des portes de distribution pour transit d'air V.M.C,
- les découpes dans les faux plafonds pour mise en place des bouches de ventilation,
- le traitement acoustique des locaux CTA (nombre : 3),
- les chevêtre, remontée d'étanchéité, fourreaux étanchés pour la traversée des gaines de ventilation en toiture et pose des chapeaux de ventilation
  - 1 fourreaux Ø200 (réseaux Ø160)
  - 2 fourreaux Ø360 (réseaux Ø315)
  - 1 fourreaux Ø450 (réseaux Ø400)
- les fourreaux étanchés pour la traversée des chutes de ventilation primaire (nombre : 8)
- les installations électriques en amont des attentes du lot "Électricité" (lot Electricité),
- les liaisons équipotentielle des canalisations (lot Electricité),

#### 0.04.05 - Note importante

Pendant les travaux, l'utilisation d'engins mécaniques (utilisés pour les petits percements en particulier) ne devra pas apporter de gêne à l'environnement. En tout état de cause, les nuisances engendrées devront rester dans les limites définies par la norme NFS 31.010.

### 0.05 - Bases de calculs

#### 0.05.01 - Plomberie

##### Bases de calcul selon DTU

- Débit brut : **11,83 l/s**
- Débit probable : **1,243 l/s ou 4,47 m³/h**

➔ Le débit à prendre en compte pour la Balnéo est de 0,45 l/s (remplissage de 270 litres en 10 minutes). Ce débit n'est pas à foisonner, il est à ajouter aux débits foisonnés.

- Débit probable sans foisonner la balnéo : **1,669 l/s ou 6,00 m³/h**

##### Débit eau froide

Les débits à prendre en compte pour les différents appareils sont les suivants :

| Appareil                      | Eau froide | Eau chaude | Évacuation |
|-------------------------------|------------|------------|------------|
| Lavabo ou vasque              | 0,20 l/s   | 0,20 l/s   | 0,30 l/s   |
| Lave-mains                    | 0,10 l/s   | 0,10 l/s   | 0,30 l/s   |
| Evier                         | 0,20 l/s   | 0,20 l/s   | 0,50 l/s   |
| Douche                        | 0,20 l/s   | 0,20 l/s   | 0,40 l/s   |
| WC (avec réservoir de chasse) | 0,12 l/s   | /          | 2,00 l/s   |
| Poste d'eau                   | 0,33 l/s   | 0,33 l/s   | 0,80 l/s   |
| Robinet de puisage            | 0,33 l/s   | /          | /          |

#### Coefficient de simultanéité

Le coefficient de simultanéité sera calculé sur la base de :

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

avec : y = coefficient de simultanéité

x = nombre d'appareils installés supérieur à 5

Pour x inférieur à 5, se référer au paragraphe 3.2.1.2 du DTU 60.11.

#### Diamètre des canalisations eau froide – évacuations :

Les tuyauteries eau froide et eau chaude seront calculées de façon à ce qu'à tout moment on dispose d'une pression résiduelle minimale de 8 mCE aux postes les plus défavorisés.

La pression maximale aux postes les plus favorisés ne devra pas dépasser 30 mCE.

Les vitesses de circulation dans les tuyauteries d'eau froide et eau chaude ne devront pas dépasser 2 m/s pour les réseaux enterrés et 1,5 m/s pour les distributions intérieures.

Les diamètres de raccordement aux appareils ne seront pas inférieurs à ceux indiqués ci-après :

| Appareil                 | Alimentation | Evacuation |
|--------------------------|--------------|------------|
| Lavabo ou vasque         | 10 x 12      | 32         |
| Lave mains               | 10 x 11      | 32         |
| Evier                    | 12 x 14      | 40         |
| Douche                   | 12 x 14      | 40         |
| WC (réservoir de chasse) | 10 x 12      | 80         |
| Poste d'eau              | 13 x 16      | 40         |
| Robinet de puisage       | 13 x 16      | /          |

Les diamètres de chutes eaux usées seront calculés suivant le paragraphe 5.4 du DTU 60.11 en fonction du nombre d'appareils raccordés.

Les dévoiements de chutes eaux usées - eaux vannes seront calculés suivant les abaques du DTU 60.11 avec une pente de 2 cm/m, tuyau rempli aux 5/10èmes.

### **0.05.02 - Chauffage**

#### Calculs d'apports et de déperditions

Les calculs des déperditions et d'apports des différents locaux sont conduits suivant la méthode définie dans le D.T.U. Ces calculs seront majorés de 20% (déperditions).

#### Température extérieure

Température minimale de base hiver : - 7°C.

#### Températures intérieures dans les locaux chauffés

- Ensemble des locaux ..... + 20°C
- Salles de bains/vestiaires ..... + 22°C

#### Régimes d'eau des réseaux

- Circuit Plancher chauffant
  - Chauffant ..... 30 / 20 °C
  - Rafraichissant ..... 19 / 14 °C
- Circuit batteries
  - Chaudes ..... 35 / 25 °C
  - Froides (geocooling) ..... 16 / 21 °C

### 0.05.03 - Ventilation

Les renouvellements d'air seront conformes au règlement sanitaire départemental type :

#### Locaux à pollution spécifique :

- Cabinet d'aisance ..... 30 m<sup>3</sup>/h
- Douche isolée ..... 45 m<sup>3</sup>/h
- Lavabos groupés..... 10 + 5 N (N étant le nombre d'équipements dans le local)
- Cabinets d'aisance groupés..... 30 + 15 N (N étant le nombre d'équipements dans le local)

#### Locaux à pollution non spécifique :

- Hébergement (chambre de moins de 3 personnes) ..... 30 m<sup>3</sup>/h par chambre.
- Bureaux ..... 18 m<sup>3</sup>/h par personne
- Salle de réunion..... 18 m<sup>3</sup>/h par personne
- Espace de vie ..... 18 m<sup>3</sup>/h par personne

Les gaines de ventilation seront dimensionnées pour une vitesse de l'air de 3,5 m/s maximum.

## 0.06 - Distribution de chantier - Plan Général de Coordination - Prorata - PPSPS

### 0.06.01 - Distribution de chantier

L'installation intérieure devra répondre :

- au décret du 14 novembre 1988,
- aux recommandations de l'OPPBT.

Elle devra être contrôlée par un organisme agréé et se conformer au PGC.

### 0.06.02 - Plan général de coordination

L'entreprise devra impérativement se référer au plan général de coordination dès la phase étude afin de prendre en compte toutes les prescriptions spécifiques lui incombant.

Dans le cadre du PGC, il sera également fait mention des horaires particuliers de travail :

- début et fin de chantier,
- travaux bruyants.

Toutes les procédures de dépose à proximité d'équipements d'autres corps d'état devront être réalisées après concertation et définition partielle de la méthodologie.

### 0.06.03 - Répartition des dépenses communes

L'entreprise se référera au CCAP pour définition et prise en compte des prestations et des coûts afférent aux charges communes et aux installations provisoires.

### 0.06.04 - Bruits et vibrations

Conformément aux recommandations et indications du coordinateur SPS portées dans le PGC joint au présent dossier, les interventions seront réalisées en site occupé par des résidents, et seront considérées à risques spécifiques.

- L'usage d'un compresseur sera interdit sur le site.
- Le matériel à percussion étant générateur de bruit important pour les percements, saignées, traversées de dalles, etc., les méthodes de travail seront étudiées en conséquence par chaque entreprise : pour carottage, sciage, tronçonnage, etc.
- L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur le matériel créant bruit et vibrations ; exemples à déconseiller : le compresseur (marteau-piqueur), les perceuses à percussion

Les entreprises se rapprocheront :

- des loueurs de matériel adapté,
- des fournisseurs disposant de ce matériel.

Des horaires pourront être précisés avec le responsable du site.

## 0.07 - Chantier propre et traitement des déchets

---

L'entrepreneur du présent lot devra suivre et souscrire à la charte chantier propre comme indiqué aux généralités. L'entrepreneur incorporera dans son offre de prix l'ensemble des DTU, normes, décrets et réglementations relatives au tri sélectif et traitement des déchets de construction.

L'organisation de la gestion des déchets de chantier devra être mise en place avant le démarrage effectif des travaux. Sinon, une pénalité de retard sera appliquée.

Pendant la durée des travaux, l'entreprise qui ne respectera pas les consignes et ses obligations de tri, sur simple constatation de la personne chargée de la gestion des déchets, fera l'objet d'une pénalité par infraction.

Ces pénalités se conforment au CCAP, et en particulier à l'article traitant les pénalités relatives aux infractions concernant le tri sélectif des déchets.

Ces diverses pénalités seront retenues par le maître d'œuvre, sur les situations mensuelles des travaux au fur et à mesure de leur application.

## 0.08 - Traitement acoustique

---

L'entreprise devra impérativement respecter les exigences acoustiques souhaitées et prévoir les sujétions de mise en œuvre en conséquence.

Les traversées de mur seront soigneusement rebouchées pour ne pas générer de ponts phoniques.

## 0.09 - Classement du bâtiment

---

A terme, l'établissement sera classé comme suit : (sous réserve de validation du bureau de contrôle)

- ➡ ERP du type PU (Activité principale) – 5<sup>ème</sup> catégorie (Effectif <200 personnes).

## 1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PLOMBERIE SANITAIRE

### Principe

Le nouveau bâtiment nécessite la création d'un raccordement sur le réseau d'eau potable du site du CHHL.

L'ensemble du bâtiment sera réalimenté à partir de ce raccordement.

La distribution intérieure sera réalisée en tube cuivre cheminant en faux plafond, en gaines techniques, en apparent et en encastré jusqu'aux appareils sanitaires.

La production d'eau chaude sanitaire sera instantanée sans stockage (production électrique instantanée).

#### 1.01 - Installations de chantier

Pendant la durée des travaux, il est prévu la mise en œuvre d'une installation provisoire de chantier, sa surveillance et son entretien en cours de chantier, son déplacement en fonction de l'avancement, et sa dépose et récupération en fin de chantier.

Cette installation comporte :

- 1 Robinet de puisage eau froide.
- 1 compteur provisoire pour l'eau froide avant le robinet de puisage.
- Locaux de chantier (bureau et sanitaires)
- Alimentation en eau froide des installations de chantier (locaux fournis par le lot gros œuvre)

#### 1.02 - Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires et les robinetteries seront choisis pour leur robustesse et leur fiabilité avec des dispositions facilitant l'entretien et la maintenance et des équipements permettant d'économiser l'eau. Ils seront adaptés pour les personnes à mobilité réduite.

Les consommations d'eau potable seront réduites par un ensemble de moyens, il sera mis en œuvre :

- des chasses d'eau à double commande 3L/6L,
- des mitigeurs temporisés et limités en débit par des réducteurs.

Les robinetteries seront équipées de limiteur de débit.

Les vasques seront réalisées en céramique, leurs robinetteries seront de type mitigeurs monocommande et des miroirs seront placés au-dessus des vasques, la vasque permettra l'accès des personnes à mobilité réduite.

Les WC seront suspendus à commande double débit.

Les barres de maintien des WC seront traitées antibactérien.

Les équipements en contact avec l'eau distribuée (vannes, robinetterie,...) devront faire l'objet d'une conformité ACS (Attestation Conformité Sanitaire délivrée pour les matériaux organiques placés au contact de l'eau destinée à la consommation humaine).



## Répartition des appareils sanitaires

| Appareils sanitaires       |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
|----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|---------------|------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|---------------|---|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------------|----------------|--------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|---|--|--|
| Local                      | CUVETTE WC SUSPENDUE | CUVETTE WC SUSPENDUE PMR | CUVETTE MATERNELLE | LAVABO PMR EF | LAVABO PMR EF/EC | LAVABO EC/EF Récupéré | LAVABO CHAMBRE EC/EF | LAVABO PMR CHAMBRE EC/EF | LAVE MAINS EF | VASQUE RONDE A ENCASTRER EC/EF ELECTRONIQUE | BAC A ENCASTRER EC/EF ELECTRONIQUE | VASQUE RONDE A ENCASTRER EF | EVIER 2 BACS A ENCASTRER EC/EF | BAC A ENCASTRER EF | DOUCHE PATOUILLE | DOUCHE TEMPORISEE | EQUIPEMENTS DOUCHE PMR | BAIGNOIRE BEBE | VIDOIR | ATTENTE MACHINE A LAVER | ATTENTES POUR BAIGNOIRE | ATTENTE POUR ARROSAGE AUTOMATIQUE | ROBINET DE PUISAGE |   |  |  |
| Extérieurs                 |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Patio                      |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    | 1 |  |  |
| Extérieur                  |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   | 1                  | 1 |  |  |
| Terrasse r+1               |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    | 1 |  |  |
| Local poubelle             |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    | 1 |  |  |
| RDC                        |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Salle créativité/Patouille |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    | 1                |                   |                        | 1              |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| San Pers.                  | 1                    |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          | 1             |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Pièce de vie SAM           |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             | 1                              |                    |                  |                   |                        |                |        |                         | 1                       |                                   |                    |   |  |  |
| Détente                    |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             | 1                              |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Change                     |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        | 1              |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| San.                       |                      | 1                        |                    | 1             |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| San. Enf                   |                      |                          | 1                  |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Vestiaires parents         |                      |                          |                    |               | 1                |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   | 1                      | 1              |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Ménage                     |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        | 1                       |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Sanitaires                 |                      | 1                        |                    | 1             |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Rangement                  |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    | 1                           |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Orthophoniste              |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    | 1                           |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| R+1                        |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Salon socio-esthétique     |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          | 1             |   |                                    |                             | 1                              |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         | 1                                 |                    |   |  |  |
| Salle de détente           |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             | 1                              |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Soin                       |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   | 1                                  |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Buanderie                  |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                | 1                  |                  |                   |                        |                |        |                         | 2                       |                                   |                    |   |  |  |
| Nutrition                  |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             | 1                              |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Biberonnerie               |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                | 1                  |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Dortoir bébés              |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        | 1              |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| San.                       |                      | 1                        |                    | 1             |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Office                     |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         | 1                       |                                   |                    |   |  |  |
| Bureaux polyvalent         |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                | 1                  |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Vestiaire H                |                      |                          |                    |               | 1                |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Vestiaires F               |                      |                          |                    |               |                  | 2                     |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Douche                     | 1                    |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   | 1                      |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Appart Autonomie           | 1                    |                          |                    |               |                  |                       | 1                    |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   | 1                      |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Ménage                     |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        |                |        | 1                       |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Ch maman 01, 02 et 03      | 3                    |                          |                    |               |                  |                       | 3                    |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   | 3                      |                |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Ch enfants 01, 02 et 03    |                      |                          |                    |               |                  |                       |                      |                          |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   |                        | 3              |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Ch PMR                     |                      | 1                        |                    |               |                  |                       |                      | 1                        |               |   |                                    |                             |                                |                    |                  |                   | 1                      | 1              |        |                         |                         |                                   |                    |   |  |  |
| Total                      | 6                    | 4                        | 1                  | 3             | 2                | 2                     | 4                    | 1                        | 1             | 1   | 1                                  | 2                           | 4                              | 3                  | 1                | 7                 | 2                      | 6              | 2      | 4                       | 1                       | 1                                 | 4                  |   |  |  |

### 1.02.01 - Cuvette WC suspendu

Cuvette suspendue, **sans bride** en céramique sanitaire émaillée selon la norme NF D 14 601, sortie horizontale orientable Ø 102, fixation sur le bâti-support.

Ensemble de marque **GEBERIT** ou équivalent type **RENOVA RIMFREE**, comprenant cuvette **sans abattant et sans lunette** WC GEBERIT Renova Comfort, antibactérien,

Bâti support pré-monté comprenant :

- réservoir à encastrer, capacité de 3 / 6 litres isolé contre le bruit et la condensation et tout équipé, vidage double volume, robinet flotteur silencieux, robinet d'équerre, flexible d'alimentation, tube de chasse et gabarit plaque de commande,
- **bâti support autoportant** métallique pour montage en cloison légère à ossature métallique, peinture laquée,
- 4 pieds indépendants réglables en hauteur (0 - 150 mm),
- coude d'évacuation Peh Ø 100 mm,
- plaque de commande frontale double touche livrée avec vis spéciales de fixation, synthétique, blanche,
- clip pour rail DUOFIX + montant.

Ensemble de marque **GEBERIT** type **DUOFIX Sigma 12 cm autoportant** Référence 111.333.00.5 ou équivalent + plaque de commande double chasse type Sigma01 ou équivalent.

Lors du montage, les différents manchons doivent être lubrifiés au moyen de graisse universelle. L'emboîtement dans la cuvette doit être utilisé sans excès, de manière à ne pas perturber l'effet de chasse.

Dans tous les cas, le présent lot et le plaquiste devront respecter les conditions de mise en œuvre données par le constructeur.

Le raccordement de la cuvette sur les chutes PVC sera réalisé avec interposition d'un manchon de raccordement PEh-PVC Ø 100 mm et PVC Ø 93.6x100 mm à coller, avec joint torique.

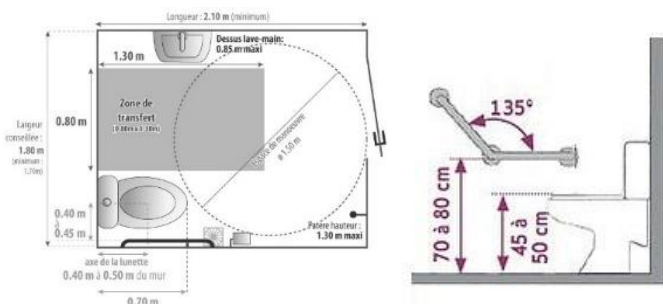
### 1.02.02 - Cuvette WC suspendu PMR

Description identique au chapitre précédent.

**La distance entre l'axe de la cuvette et la barre d'appui est comprise entre 0,40 m et 0,45 m.**

Mise en place d'une barre de maintien en aluminium époxy, Ø35mm marque **DELABIE** série **BE-LINE** (RAL au choix de l'architecte), fixation invisible par vis inox TORX 6x70mm, modèle coudé à 135°, **3 points de fixations**, format 400x400 avec rosaces de finition pour fixations invisibles.

Fixations sur tasseaux scellés ou chevilles chimiques.



### 1.02.03 - Cuvette maternelle

Cuvette "CRECHE" sortie orientable Ø 85mm, **hauteur d'assise 24,5cm**, assise ergonomique, livrée avec son réservoir de chasse semi haut.

De marque **PORCHER** ou équivalent type CONTOUR 21 (réf. P256301 et P921001).

Fixation de la cuvette au sol par un jeu de vis inox à tête chromée.

Raccordement de la cuvette à la chute E.V. par l'intermédiaire d'une pipe plastique blanche avec joint à lèvres, de marque **NICOLL** ou équivalent type CTW.

Joint polymérisant fongicide à la pose, le second étant à la charge du lot Faïence.

Raccordement de la cuvette à la chute E.V. par l'intermédiaire d'une pipe plastique blanche avec joint élastomère, de marque **NICOLL** ou équivalent type CTW.



### 1.02.04 - Lavabo PMR EF

Lavabo autoportant, ensemble en céramique sanitaire émaillée, percée 1 trou Ø 35 mm, format 0,575m x 0,520m, livré **sans trop plein**, percée 1 trou Ø 35 mm.

De marque **DURAVIT** ou équivalent type Architec Lavabo Vital Med.

**Il devra présenter un vide en partie inférieure d'au moins 70 cm de hauteur (et 40cm de profondeur) pour permettre le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant.**

Prévoir toutes les sujétions de fixation de l'ensemble par consoles peintes époxy blanc.

Alimentation en eau froide uniquement robinet temporisé monotrou, corps en laiton massif, système antiblocage écoulement continu, temporisation de 7 secondes, débit 3l/min, cartouche antitartre, bec fixe, flexibles de raccordement.

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOSOFT 2**

Raccordement évacuation au travers :

- d'une bonde chromée,
- d'un siphon à culot démontable, **déporté** et réglable.

Prévoir l'application d'un joint d'étanchéité fongicide au silicone entre le lavabo et le mur.

La fixation murale du lavabo sera réalisée par tirefonds (sujétions de renforts par tasseaux bois à mettre en place dans la cloison support).

**Alimentation en eau froide à encastrer ainsi que l'évacuation EU.**



### 1.02.05 - Lavabo PMR EC/EF

En collaboration avec le menuisier :

Il devra présenter un vide en partie inférieure d'au moins 70 cm de hauteur (et 40cm de profondeur) pour permettre le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant.

A confirmer avec le bureau de contrôle mais le plan doit être à 85cm de haut (pour laisser 70cm libre en-dessous)



Vasque à encastrer, ensemble en céramique sanitaire émaillée, percée 1 trou Ø 35 mm, format 0,56m x 0,47m, livré avec trop plein, percée 1 trou Ø 35 mm.

De marque **GEBERIT** ou équivalent type Bastia



Alimentation en eau froide/eau chaude robinet mitigeur temporisé à déclenchement souple, corps en métal chromé, Réglage de la température et déclenchement sur le croisillon, débit 3l/min, brise-jet antitartre inviolable, bec fixe, flexibles de raccordement.

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOMIX 3**



Raccordement évacuation au travers :

- d'une bonde chromée,
- d'un siphon à culot démontable, **déporté** et réglable.

Prévoir l'application d'un joint d'étanchéité fongicide au silicone entre le lavabo et le mur.

La fixation murale du lavabo sera réalisée par tirefonds (sujétions de renforts par tasseaux bois à mettre en place dans la cloison support).

**Alimentation en eau froide à encastrer ainsi que l'évacuation EU.**

### 1.02.06 - Lavabo EC/EF récupérés

**2 Lavabos autoportants récupérés sur site à poser par le présent lot.**



La fixation murale du lavabo sera réalisée par tirefonds (sujétions de renforts par tasseaux bois à mettre en place dans la cloison support).

Raccordement évacuation au travers :

- d'une bonde chromée,
- d'un siphon à culot démontable, **déporté** et réglable.

Alimentation en eau froide/eau chaude robinet mitigeur temporisé à déclenchement souple, corps en métal chromé, Réglage de la température et déclenchement sur le croisillon, débit 3l/min, brise-jet antitartre inviolable, bec fixe, flexibles de raccordement.

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOMIX 3**



### 1.02.07 - Lavabo chambre EC/EF

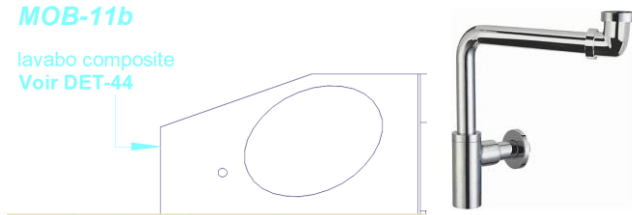
Plan vasque en solid surface avec vasque PMR, avec dossier arrière et 1 côté, selon plan architecte livré **sans trop plein**, percée 1 trou Ø 35 mm, dimensions **sur mesure suivant plans architecte, retombée avant, crédence de 5cm sur 3 faces, bords arrondis** de marque **BF PRO** ou équivalent

**Il devra présenter un vide en partie inférieure d'au moins 30 cm de profondeur, 60 cm de largeur et 70 cm de hauteur permettant le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant.**

- Fixation suivant recommandation du fabricant,
- siphon PMR déporté désigné de chez Paini ou équivalent avec rosace chromée

#### MOB-11b

lavabo composite  
Voir DET-44



**Nota :** Le siphon des vasques sera ramené au plus près de la paroi de façon à laisser libre accès aux personnes à mobilité réduite. Il devra présenter un vide en partie inférieure d'au moins 70 cm de hauteur (et 30cm de profondeur) pour permettre le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant.

Alimentation en eau froide/eau chaude robinet mitigeur temporisé à déclenchement souple, corps en métal chromé, Réglage de la température et déclenchement sur le croisillon, débit 3l/min, brise-jet antitartre inviolable, bec fixe, flexibles de raccordement.

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOMIX 3**



### 1.02.08 - Lavabo PMR chambre EC/EF

Description identique au chapitre précédent

### 1.02.09 - Lave-mains EF

Lave mains de face **sans trop plein** en céramique sanitaire émaillée, percée 1 trou Ø 35 mm, format 0,40 m x 0,23m, marque **GEBERIT** ou équivalent série **asymétrique**  
Fixation au mur par 2 attaches. Bonde à grille chromée.



Alimentation en eau froide uniquement robinet temporisé monotrou, corps en laiton massif, système antiblocage écoulement continu, temporisation de 7 secondes, débit 3l/min, cartouche antitartre, bec fixe, flexibles de raccordement.

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOSOFT 2**



Raccordement évacuation au travers :

- d'une bonde chromée,
- d'un siphon à culot démontable, **déporté** et réglable.

Prévoir l'application d'un joint d'étanchéité fongicide au silicone entre le lavabo et le mur.

La fixation murale du lavabo sera réalisée par tirefonds (sujétions de renforts par tasseaux bois à mettre en place dans la cloison support).

**Alimentation en eau froide à encastrer ainsi que l'évacuation EU.**

### 1.02.10 - Vasque ronde à encastrer EC/EF électronique

Vasque à encastrer **sans trop plein**, ensemble en céramique sanitaire émaillée, percée 1 trou Ø 35 mm, format 0,50m x 0,43m, livré sans trop plein, percée 1 trou Ø 35 mm.

De marque **PORCHER** ou équivalent type Ulysse



Alimentation en eau froide/eau chaude uniquement robinet mitigeur électronique temporisé monotrou, corps en laiton massif, débit 3l/min, cartouche antitartre, rinçage périodique après 24h sans utilisation, bec fixe, flexibles de raccordement, réglage de la température par manette courte, alimentation sur secteur,

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOMATIC mix 4**



Raccordement évacuation au travers :

- d'une bonde chromée,
- d'un siphon à culot démontable, **déporté** et réglable.

Prévoir l'application d'un joint d'étanchéité fongicide au silicone entre le lavabo et le mur.

La fixation murale du lavabo sera réalisée par tirefonds (sujétions de renforts par tasseaux bois à mettre en place dans la cloison support).

**Alimentation en eau froide à encastrer ainsi que l'évacuation EU.**

### 1.02.11 - Bac à encastrer EC/EF électronique

Lavabo à encastrer, ensemble en FRADURA, percée 1 trou Ø 35 mm, format 0,54m x 0,44m, livré percée 1 trou Ø 35 mm.

De marque **FRANKE** ou équivalent type DUMUS DMD 610-54



Alimentation en eau froide/eau chaude uniquement robinet mitigeur électronique temporisé monotrou, corps en laiton massif, débit 3l/min, cartouche antitartre, rinçage périodique après 24h sans utilisation, bec fixe, flexibles de raccordement, réglage de la température par manette courte, alimentation sur secteur,

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOMATIC mix 4**



Raccordement évacuation au travers :

- d'une bonde chromée,
- d'un siphon à culot démontable, **déporté** et réglable.

Prévoir l'application d'un joint d'étanchéité fongicide au silicone entre le lavabo et le mur.

La fixation murale du lavabo sera réalisée par tirefonds (sujétions de renforts par tasseaux bois à mettre en place dans la cloison support).

**Alimentation en eau froide à encastrer ainsi que l'évacuation EU.**

### 1.02.12 - Vasque ronde à encastrer EF

Vasque à encastrer **sans trop plein**, ensemble en céramique sanitaire émaillée, percée 1 trou Ø 35 mm, format 0,50m x 0,43m, livré sans trop plein, percée 1 trou Ø 35 mm.

De marque **PORCHER** ou équivalent type Ulysse



Alimentation en eau froide uniquement robinet temporisé monotrou, corps en laiton massif, système antiblocage écoulement continu, temporisation de 7 secondes, débit 3l/min, brise-jet antitartre inviolable, bec fixe, flexibles de raccordement.

De marque **DELABIE** ou équivalent type **TEMPOSOFT 2**



### 1.02.13 - Evier 2 bacs à encastrer EC/EF

Evier 2 cuves en céramique blanche à encastrer sur plan menuisé, de format 865x510, Type MERA TWIN de marque SYSTEMCERAM ou équivalent livré avec vidage manuel complet (bonde Ø 60 mm avec bouchon, chaînette, borne de fixation, siphon, tubulures et trop plein), raccordement pour tube Ø 40 ext. insonorisation par plaques anti-vibration.



Robinetterie mitigeuse monocommande 1/2" à cartouche céramique classique Ø 40 avec butée de température maximale prérégulée, bec col de cygne orientable avec douchette antitartre 3 jets de débit déverrouillable, système BlueStart, alimentation par flexible, de marque **DELABIE** ou équivalent réf : **2597**

#### Meuble hors lot. Evier à encastrer dans meuble menuisé.

Application d'un joint d'étanchéité fongicide au silicone entre l'évier et le meuble.

### 1.02.14 - Bac à encastrer EF

Evier 1 cuve en céramique blanche à encastrer sur plan menuisé, de format 600x460, Type VALET 1 bac de marque SANIDUSA ou équivalent livré avec vidage manuel complet (bonde Ø 60 mm avec bouchon, chaînette, borne de fixation, siphon, tubulures et trop plein), raccordement pour tube Ø 40 ext. insonorisation par plaques anti-vibration.



Alimentation en eau froide au travers d'un robinet mural, marque DELABIE type robinet d'évier, livré avec raccords muraux droits et bec tube orientable longueur 150 mm avec aérateur et brise jet.



#### Meuble hors lot. Evier à encastrer dans meuble menuisé.

Application d'un joint d'étanchéité fongicide au silicone entre l'évier et le meuble.

### 1.02.15 - Douche Patouille

#### **Douche forme de pente + bonde siphonide Hors lot.**

Mitigeur de douche thermostatique, raccord en S, commande par manette ergonomique, avec bague graduée avec arrêt sécurité 38°C avec clapets anti-retour et filtres, chromé.

Ensemble de marque **GROHE** ou équivalent type **GROTHERM 800**.



Douchette chromée 4 jets, système anti-calcaire et flexible, marque **GROHE** ou équivalent type **TEMPESTA Cosmopolitaine 100, réf. 27575002**.



### 1.02.16 - Douche temporisée

#### **Douche forme de pente + bonde siphonide Hors lot.**

Ensemble prêt à poser livré complet, **mitigeur thermostatique** à fermeture temporisé et à alimentation cachée comprenant :

- Panneau de douche en inox brossé
- Mitigeur thermostatique avec sécurité anti-brulure en cas de coupure de l'eau froide SECURITHERM
- Temporisation électronique 30 sec.
- Débit 6 l/min à 3 bars.
- Alimentation sur secteur 230/6V
- Robinet électronique
- Bouton de commande avec butée à 38°C (2ème butée à 41°C)
- Pomme de douche ROUND
- Filtres et clapet antiretour
- Douche autovidangeable
- Garantie 30 ans
- Pommeau avec flexible déclipable (Option du fabricant)

Ensemble de marque **DELABIE** ou équivalent type SECURITHERM réf 792504





### 1.02.17 - Equipements de douches PMR

Barre de douche en L de chez de chez **DELABIE** ou équivalent gamme **Be-Line**, longueur 450x1130 ht mm, couleur gris Anthracite métallisé ou blanc au choix de l'architecte, en aluminium Ø 35 mm, ep 3mm, profil rond avec plat ergonomique, fixations invisibles.

Poignée de maintien de chez **DELABIE** ou équivalent gamme **Be-Line**, longueur 400 mm, couleur gris Anthracite métallisé ou blanc au choix de l'architecte, en aluminium Ø 35 mm, ep 3mm, profil rond avec plat ergonomique, fixations invisibles

Fixations sur tasseaux scellés ou chevilles chimiques suivant les préconisations du constructeur.



Le présent doit prévoir pour la bonne tenue des barres de relevage, toutes sujétions de renforts par tasseaux bois à mettre en place dans la cloison support.

### 1.02.18 - Baignoire bébé

Baignoire en VARICOR à encastrer sur plan menuisé, de format 760x470, Type Bambini pour bébé de marque GEBERIT ou équivalent livré avec vidage manuel complet (bonde Ø 60 mm avec bouchon, chaînette, borne de fixation, siphon, tubulures et trop plein), raccordement pour tube Ø 40 ext. insonorisation par plaques anti-vibration.



Alimentation en eau froide et eau chaude au travers d'un robinet, de marque DELABIE ou équivalent, mitigeur thermostatique avec douchette extractible, ouverture et fermeture séquentielle sur eau froide, Sécurité antibrûlure, débit régulé à 3l/min, butée à 40°C

Flexible douchette BIOSAFE antiprolifération bactérienne : polyuréthane



### 1.02.19 - Vidoir

Vidoir mural en céramique émaillé de marque **GEBERIT** ou équivalent type **PUBLICA** format 45 x 33, livré avec grille porte – seau et bonde à grille avec siphon polypropylène. Ce matériel est destiné au personnel chargé de l'entretien des locaux.

Partie basse du vidoir située à 40 cm du sol fini. Laisser entre le bec de la robinetterie murale et le vidoir un espace de 50 cm. Fixations murales par 2 vis.



Alimentation en eau froide au travers d'un robinet mural, marque DELABIE type robinet d'évier, livré avec raccords muraux droits et bec tube orientable longueur 150 mm avec aérateur et brise jet.



### 1.02.20 - Attente machine à laver

Robinet à raccord au nez Ø 15x21, chromé, posé sur applique à coquille, chromée.

Siphon pour la machine à laver, marque NICOLL, réf. YH 23C ou équivalent.

Dans l'office, le lave-vaisselle sera alimenté en EF et EC.

### 1.02.21 - Attentes pour baignoire

Le présent lot devra prévoir :

- une vanne ¼ de tour Eau froide Ø20x22
- une vanne ¼ de tour Eau chaude Ø20x22
- Une attente EU DN 40



### 1.02.22 - Attente pour arrosage automatique

A l'extérieur du bâtiment, fourniture et mise en place d'une bouche incongelable.

Bouche d'arrosage incongelable sur 65 cm **marque NICOLL ou équivalent** référence BAI2027C équipée d'un robinet ¼ de tour. PVC de coloris vert, résistant aux rayons UV, raccordement vertical Ø26x34.

Le réseau sera commandé par une électrovanne pilotée par la GTC. Il sera issu directement du local technique chauffage et pourra y être fermé par une vanne ¼ de tour manuelle.



### 1.02.23 - Robinet de puisage

Il sera mis en place un robinet de puisage en laiton poli 15 x 21 - 20 x 27 avec raccord au nez, sur patère applique, avec disconnecteur d'extrémité SOCLA HA 216. Le robinet sera équipé d'une tête inviolable.

Fourniture et mise en place d'une vanne de purge à l'intérieur.

## 1.03 - Origine des installations

L'origine des prestations eau froide se situe au niveau du réseau PEHD 40,8x50 amené à proximité de la sous-station par le lot VRD.

## 1.04 - Réseau de distribution d'eau enterré vers le local technique chauffage/geocooling

Depuis le réseau VRD jusqu'au local technique chauffage, la liaison sera réalisée en tube polyéthylène semi rigide, Ø40,8x50, série 12,5 bars faisant l'objet d'un avis technique du CSTB, pour la pénétration en bâtiment, en coordination avec les lots VRD et Gros Œuvre.

Ce réseau passé en tranchée sera mis en œuvre avec vigilance dans le respect des règles de l'art et recommandations du constructeur.

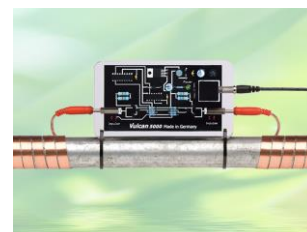
La tranchée, lit de sable, grillage et remblai est à la charge du lot VRD, mais la responsabilité du présent lot reste engagée sur la bonne fin et tenue de l'ouvrage.

## 1.05 - Distribution intérieure

### 1.05.01 - Distribution en local technique chauffage/geocooling

A la pénétration du PEHD en local technique chauffage, le présent lot devra la fourniture et mise en place :

- d'un raccord PE 40,8x50/ cuivre 40x42
- une vanne d'arrêt générale DN 40
- un filtre à tamis en acier inox avec purge marque SOCLA DN40
- un clapet antipollution modèle NF, marque SOCLA ou équivalent type EA DN 40
- une douille de purge DN 40
- Un compteur avec report Mbus sur la GTB (pas d'impulsion)
- d'un système anticalcaire par un système de traitement physique de l'eau de marque VULCAN ou équivalent, adapté au diamètre principal (DN40) et au débit probable de l'installation (4,47m³/h ou 6,00 m³/h). Le système devra être posé selon les recommandations constructeur, sur une canalisation métallique, en respectant les écarts entre spires.
- une vanne d'isolement ¼ de tour DN 40



### Divers

Prévoir un anti béliet à membrane marque **THERMADOR** ou équivalent type Z 160, pression maxi 10 bars, mis en place sur la canalisation d'eau froide.

Lors d'une augmentation brusque de la pression due à un coup de béliet, ces vases à membrane permettent de réduire la surpression à des valeurs acceptables.

Lors d'un percement d'un local à un autre, le présent lot devra prévoir la fourniture et la pose d'un fourreau de protection.

Les tuyauteries seront posées sur collier à contrepartie démontable avec interposition d'une bague de caoutchouc assurant la protection phonique et la libre dilatation des canalisations.

### 1.05.02 - Distribution intérieure

Les canalisations de distributions seront réalisées en tube cuivre traité anticorrosion assemblé par brasure au CASTOLIN ou au fil d'argent.

Les tronçons de canalisations situés à moins de 1,50m du sol seront protégés des chocs par une goulotte métallique type Petitjean.

#### Canalisations cuivre

Les canalisations de diamètre intérieur inférieur ou égal à 50 mm seront en tube cuivre. Les canalisations en tube cuivre SANCO seront à faible taux de carbone et protection interne par oxyde cuivreux, dont le diamètre devra répondre à la norme NFA 68.201. Les surfaces intérieures et extérieures des tubes seront lisses, tout défaut localisé de plus du dixième de l'épaisseur étant cause de refus. Ils seront parfaitement cylindriques et d'épaisseur uniforme. Les brasures employées seront à base d'argent ou d'alliage dont le point de fusion sera inférieur à celui du cuivre (l'emploi d'étain est à proscrire). Les travaux de plomberie doivent être exécutés conformément aux normes NF P 41.201 à NF P 41.204.

#### *Conditions de pose*

Les travaux de plomberie doivent être exécutés conformément aux normes NF P 41.201 à NF P 41.204 et aux dispositions complémentaires suivantes :

- Avant mise en œuvre, les canalisations sont nettoyées de tout corps étranger, et leurs sections d'extrémité alésées au diamètre réel.
- Aucun joint de tuyauteries ou nœud de soudure ne doit être placé dans une traversée de paroi.
- Les canalisations doivent être alignées dans les parties droites et correctement façonnées pour éviter les flexions ou torsions à la pose.
- En traversée de paroi, les canalisations doivent être protégées par des fourreaux de diamètre intérieur supérieur à au moins 1 cm au diamètre extérieur du tube protégé.
- Les fourreaux dépasseront de 0,5 cm des parois verticales et de 3 cm des parois horizontales.
- Afin d'éviter la propagation des bruits, l'espace entre tubes et fourreaux sera rempli de matériau inerte, et les colliers de fixation seront de type à contrepartie démontable, avec bague isolante néoprène.
- Les brasures employées seront à base d'argent ou d'alliage dont le point de fusion sera inférieur à celui du cuivre. L'emploi d'étain est à proscrire.
- Les matières utilisées pour assurer l'étanchéité des joints filetés ou des pièces de raccord en laiton doivent permettre un démontage facile.
- Les canalisations installées sous fourreaux devront avoir un jeu de 30% minimum entre le fourreau et le tube.

### 1.05.03 - Calorifuge

Le calorifuge des canalisations d'eau froide et eau chaude en gaine technique et en faux plafond sera réalisé avec un isolant élastomérique à structure cellulaire fermée de marque SAGI K-FLEX type K-FLEX ECR avec adhésif à recouvrement, de coefficient de conductivité thermique inférieur à 0,040 W/m°C à 40°C, classement au feu NF M1.

Au droit des colliers de supportage des canalisations, il sera prévu des supports isolants type Sagical SK permettant de ne pas interrompre l'isolant.

Sa mise en œuvre sera conforme aux préconisations du fabricant, notamment en ce qui concerne les points suivants :

- l'emploi d'outillage adéquat,
- le nettoyage des matériaux avant mise en œuvre,
- la prise de mesures précises.

L'épaisseur d'isolant à prévoir est de

- 19 mm pour l'eau froide.
- Classe 4 selon la norme EN 12828 pour l'eau chaude

Revêtement **PVC isogénopack** dans le local technique chauffage



| Diamètre extérieur de la canalisation | Réseaux en volumes non chauffés   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | Epaisseur minimum d'isolant pour conductivité thermique $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{°C}$<br>Classe 4 suivant EN 12828 |
| $\varnothing \leq 20 \text{ mm}$      | 23  |
| $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$      | 31  |
| $\varnothing \leq 40 \text{ mm}$      | 38  |
| $\varnothing \leq 60 \text{ mm}$      | 47  |
| $\varnothing \leq 80 \text{ mm}$      | 54  |
| $\varnothing \leq 100 \text{ mm}$     | 58  |
| $\varnothing \leq 200 \text{ mm}$     | 68  |

#### - Points singuliers

Il sera prévu l'isolation des points singuliers par des manteaux isolants démontables de type OI-MAT de chez Ouestisol ou équivalent. **Isolation par 63mm de laine de verre.**



## 1.06 - Production d'eau chaude sanitaire

### 1.06.01 - Production instantanée

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée à proximité des points de puisage par une production ECS instantanée. Cette solution permet d'éviter des temps d'attente trop longs et de stocker de l'eau chaude sanitaire.

Les chauffe-eaux seront de marque CLAGE pour courant monophasé ou triphasé, puissance compatible au débit des robinetteries des douches, lavabo, éviers, etc. équipés d'un contrôleur de débit, limiteur de sécurité, élément chauffant, thermostat ( $T^\circ$  de sortie entre 20 et 55°C).



Ils sont communicant MODBUS pour raccordement à la GTC.

Prévoir au niveau du raccordement une soupape de sécurité.

Raccordement électrique depuis attente de l'électricien

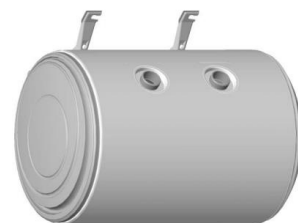
Les 18 modules de production ECS sont de types :

- CLAGE ISX 13 – 11 kW
  - Puissance électrique et tension : 11 kW - Tri
  - Limiter à la mise en service à 5,7 kW
  - Nombre : 1
- CLAGE ISX 13 – 11 kW
  - Puissance électrique et tension : 11 kW - Tri
  - Limiter à la mise en service à 6,9 kW
  - Nombre : 3
- CLAGE ISX 13 – 11 kW
  - Puissance électrique et tension : 11 kW - Tri
  - Nombre : 4
- CLAGE ISX 13 – 13,5 kW
  - Puissance électrique et tension : 13,5 kW - Tri
  - Nombre : 7
- CLAGE ISX – 18 kW
  - Puissance électrique et tension : 18 kW - Tri
  - Nombre : 1
- CLAGE ISX – 21 kW
  - Puissance électrique et tension : 21 kW - Tri
  - Nombre : 1
- CLAGE ISX – 27 kW
  - Puissance électrique et tension : 27 kW - Tri
  - Nombre : 1

### 1.06.02 - Production d'eau chaude avec stockage de 75 litres

Chauffe-eau électrique de marque ATLANTIC type surchauffeur de boucle, comprenant :

- une cuve en acier avec revêtement sanitaire sécur'émal, garantie 2 ans,
- un élément chauffant par résistance blindé d'une puissance de **6 000 watts**,
- un thermostat de régulation à bulbes réglable de 20°C à 90°C
- Anode magnésium
- Installation horizontale uniquement



- un groupe de sécurité à membrane conforme à la norme NFD 36.401 regroupant les fonctions arrêt, clapet de non-retour et soupape, et du kit de fixation vertical ou sur pied en fonction de la localisation.
- Raccordement électrique depuis attente de l'électricien à proximité avec interrupteur de proximité.

L'échappement du groupe de sécurité sera canalisé vers l'EU la plus proche par un tube PVC NFE ME comportant un entonnoir et un siphon permettant le contrôle visuel d'écoulement.

Il sera prévu, sur le départ eau chaude des chauffe-eaux, un joint diélectrique (accessoires du fabricant).

Afin de limiter la température de puisage, il sera prévu la mise en place en sortie du chauffe-eau d'un limiteur de température de marque WATTS EUROTHERM avec clapets antiretour, mis en place entre robinets d'arrêt ¼ de tour à boisseau sphérique et filtres.

### 1.07 - Désinfection des réseaux

Conformément aux instructions de la circulaire du 15 mars 1962 et du règlement sanitaire départemental, toutes les installations d'eau froide et d'eau chaude devront subir une désinfection des réseaux à l'aide d'une solution homogène de permanganate de potassium dosée à 150 g/m<sup>3</sup>.

Le processus de réalisation de cette prestation sera conforme à la notice d'exécution fournie par le Service des Eaux et aux recommandations du fabricant.

La désinfection sera à la charge du présent lot.

### 1.08 - Analyse des réseaux d'eau chaude sanitaire

A la fin des travaux et pendant la période des essais, le présent lot devra faire analyser des échantillons sur les réseaux ECS afin de confirmer qu'il n'y a pas de légionnelle dans l'installation sanitaire.

Pour ce faire, l'entreprise devra la fourniture et mise en œuvre de robinets flammable de prélèvement d'échantillons d'eau Aquastrom P de chez Oventrop ou équivalent



**Localisation** : à chaque production d'eau chaude sanitaire

### 1.09 - Evacuations eaux usées/ eaux vannes

Les évacuations EU – EV devront être d'un diamètre et d'une pente suffisants pour permettre d'assurer à tout moment et pour chaque appareil, les débits minima précisés aux généralités du CCTP.

Les raccordements des appareils sanitaires seront réalisés en tube PVC M1 assemblé par collage depuis les siphons des appareils jusqu'aux attentes au sol ou chutes compris tous raccords collés, coudes, tés, etc., avec colliers de fixation.

**Le titulaire du présent lot devra réceptionner les réseaux EU - EV réalisés par le lot Gros Œuvre et sera responsable du bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation.**

En tête de chutes EU/EV seront réalisées des ventilations primaires assurées par une canalisation se raccordant sur des chapeaux de ventilation à la charge du lot "Couverture ou Etanchéité".

### 1.09.01 - Chutes Eaux Usées - Eaux Vannes

Les évacuations EU – EV devront être d'un diamètre et d'une pente suffisants pour permettre d'assurer à tout moment et pour chaque appareil, les débits minima précisés aux généralités du CCTP.

Les raccordements des appareils sanitaires seront réalisés en tube PVC M1 assemblé par collage depuis les siphons des appareils jusqu'aux attentes au sol ou chutes compris tous raccords collés, coudes, tés, etc., avec colliers de fixation.

**Le titulaire du présent lot devra réceptionner les réseaux EU - EV réalisés par le lot Gros Œuvre et sera responsable du bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation.**

En tête de chutes EU/EV seront réalisées des ventilations primaires assurées par une canalisation se raccordant sur des chapeaux de ventilation à la charge du lot "Couverture ou Etanchéité".

#### Évacuations par chutes séparatives :

Les évacuations verticales en réseau séparatif EU et EV seront réalisées en tube PVC compact gris de marque NICOLL ou équivalent. Les tubes ainsi que les raccords porteront obligatoirement les marquages NFe (Résistances mécaniques) et NF Me.

Les évacuations verticales en réseau séparatif EU et EV seront réalisées en tube PVC M1 assemblé par collage et fixé par des colliers isophoniques aux parois lourdes verticales.

#### Evacuations par chute unique :

Les canalisations verticales regroupant les eaux usées **et** les eaux vannes seront de marque NICOLL type "CHUTUNIC" faisant l'objet d'un avis technique C.S.T.B. composées de tube PVC Ø100 avec nervures hélicoïdales en paroi interne, et de raccords comprenant manchon de dilatation, une branche Ø 100 à 67°30 avec joint série J pour les WC et une ou deux branches à 87°30 avec cônes d'augmentation pour les EU.

Les évacuations verticales en réseau chute unique seront réalisées en tube PVC M1 assemblé par collage et fixé par des colliers plastiques aux parois lourdes verticales.

A chaque niveau, les vidanges des appareils sanitaires raccordées en réseau vertical chute unique seront collectées par l'intermédiaire d'une culotte à fût long avec joint de dilatation. Ces culottes comporteront des tampons mixtes pour le raccordement des EU et des joints à lèvre pour les raccordements des WC.

#### Conditions de pose et raccordement

Le raccordement des cuvettes WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur supérieure à 5 mm et dépassant d'environ 100 mm de part et d'autre la paroi concernée.

Les raccords seront installés de manière à éviter les jonctions dans les épaisseurs de parois.

Afin de permettre la libre dilatation des canalisations PVC, les points fixes seront placés sous les culottes de raccordement afin d'assurer la fonction du manchon de dilatation du niveau immédiatement inférieur.

Les supports seront fixés uniquement sur les parois lourdes avec des colliers isophoniques à garniture de marque NICOLL. La fixation des canalisations sera réalisée sur des parois de masse surfacique supérieure à 200 kg/m².

Les raccordements seront réalisés :

- Zones sous-sol/vide sanitaire : réseaux en sous-sol au lot Plomberie et raccordement par le VRD, sur réseaux du Gros œuvre ou VRD en limite de sous-sol (réseau à charge du lot PSCV jusqu'à +1,00 m à l'extérieur du sous-sol),
- Zones terre-plein : raccordement en pieds de chute par le Plombier, sur les attentes au sol à +10 cm au RDC du lot Gros Œuvre, avec mise en place d'un té ou Y avec tampon pour nettoyage des réseaux,

Les chutes comporteront en pied un tampon de visite.

#### Ventilation primaire

Toutes les chutes comporteront en tête une ventilation primaire assurée par une canalisation se raccordant sur une sortie de toiture fournie par le présent lot au lot "Etanchéité-Couverture" qui en assurera la pose. Les conduits de ventilation primaire seront réalisés en tube PVC NF Me et seront isolées en combles, en faux-plafond et soffite par coquille de laine minérale d'épaisseur 40 mm soigneusement ligaturés par fil de fer galvanisé.

Le jeu éventuel subsistant entre le conduit et la structure du bâtiment devra être étanché au moyen d'un joint polymérisant.

En traversée de parois, les canalisations seront désolidarisées de la structure par un feutre type SONOBEL, GAINOJAC ou équivalent.

L'ensemble des rebouchages des parois où passent les réseaux d'évacuation seront réalisés par le présent lot, les réservations et les percements étant réalisés par le lot Gros Œuvre.

### Dévoiements

Les pieds de chutes et les dévoiements à 90° seront équipés de coudes dotés de membrane élastomère d'amortissement acoustique type CT88A, non démontables s'ils sont placés dans des soffites fermés, démontables s'ils sont placés dans les plenums accessibles.

Les dévoiements horizontaux ou obliques seront réalisés avec les tubes acoustiques Chutaphone.

Une bride masse lourde BRMLT sera posée sur le tube de descente en dessous de chaque traversée de dalle, y compris au niveau supérieur.

### 1.09.02 - Collecteurs et réseaux Eaux Usées – Eaux Vannes

Les collecteurs EU et EV en faux plafonds seront en PVC M1 assemblé par collage constituées de tuyaux, coudes, culottes, et fixé par des colliers plastiques aux parois.

Les raccords seront installés de manière à éviter les jonctions dans les épaisseurs de parois.

Les liaisons entre les réseaux verticaux et les réseaux d'allure horizontale seront réalisées avec un coude à 45° et une culotte avec embranchement à 45° ; un tampon de visite sera placé à l'extrémité de la culotte.

La fixation des canalisations sera réalisée sur des parois de masse surfacique supérieure à 200 kg/m².

Les colliers de fixation, crochets et colliers de suspension seront mis en œuvre en respectant l'isolation thermique en plafond ; toute dégradation sera à reprendre à la charge du présent lot.

Le jeu éventuel subsistant entre le conduit et la structure du bâtiment devra être étanché au moyen d'un joint polymérisant.

Le sens d'écoulement des canalisations seront indiqué aux marqueurs indélébiles.

En traversée de parois, les canalisations seront désolidarisées de la structure par un feutre type SONOBEL, GAINOJAC ou équivalent.

A chaque changement de direction, il sera installé un tampon de visite permettant un éventuel tringlage.

Les évacuations eaux usées, eaux vannes se raccorderont sur les attentes au sol à +10 cm au RDC du lot Gros Œuvre, avec mise en place d'un té ou Y avec tampon pour nettoyage des réseaux.

### 1.09.03 - Isolation phonique des réseaux

Tous les réseaux eaux usées – eaux vannes, installés en faux plafond et les dévoiements des réseaux seront isolés acoustiquement par des coquilles de laine de minérale haute densité (70 kg/m³), M1, d'une épaisseur de 40 mm avec ligature externe de fixation. Pour les dévoiements, les tronçons amont et aval seront également habillés.

Les coquilles seront soigneusement ligaturées sur les réseaux.



Les pieds de chutes et les dévoiements à 90° seront équipés de coudes dotés de membrane élastomère d'amortissement acoustique type CT88A.

Les dévoiements horizontaux ou obliques seront isolés par des coquilles isolantes spéciales de chez ISOVER type U PIPE SECTION ALU.

## 1.10 - Evacuations eaux pluviales

---

Les prestations à la charge du présent lot concernent les canalisations d'évacuation d'eaux pluviales à l'intérieur du bâtiment depuis les attentes du lot étanchéité en toiture et jusqu'aux attentes du lot gros œuvre ou VRD au sol sur terre-plein ou en voile en sous-sol (donc non compris descente EP extérieures – voir plan PSCV).

### 1.10.01 - Chutes Eaux Pluviales

Les canalisations seront réalisées en tube PVC NF Me assemblé par collage pour les réseaux. Elles seront mises en œuvre suivant les prescriptions relatives à l'exécution des réseaux d'évacuation d'eaux usées, eaux vannes.

Les raccords seront installés de manière à éviter les jonctions dans les épaisseurs de parois.

Sur tout leur parcours dans le bâtiment (même en coffre, soffite ou gaines techniques), les canalisations EP seront isolées phoniquement par des coquilles de laine minérale haute densité (70 kg/m<sup>3</sup>), d'épaisseur 40 mm, soigneusement ligaturées.

La fixation des canalisations sera réalisée sur des parois de masse surfacique supérieure à 200 kg/m<sup>2</sup>.

En traversée de parois, les canalisations seront désolidarisées de la structure par un feutre type SONOBEL, GAINOJAC ou équivalent.

Les raccordements seront réalisés :

- Zones terre-plein : raccordement en pieds de chute par le Plombier, sur les attentes au sol à +10 cm au RDC du lot Gros Œuvre, avec mise en place d'un té ou Y avec tampon pour nettoyage des réseaux,

Les chutes comporteront en pied un tampon de visite.

L'ensemble des rebouchages des parois où passent les réseaux d'évacuation seront réalisés par le présent lot, les réservations et les percements étant réalisés par le lot Gros Œuvre.

## 1.11 - Autocontrôle

---

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.



## 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CHAUFFAGE

### Principe

**Le bâtiment sera chauffé par un système de pompe à chaleur géothermique de 26 kW couvrant 96% des besoins calorifiques de l'année selon l'étude de faisabilité. L'appoint sera électrique (pour couvrir les 4% restants). Il sera rafraîchi par geocooling.**

Une attention particulière sera apportée à l'analyse fonctionnelle des équipements techniques

Du local technique, les réseaux chemineront en faux plafond.

Le chauffage dans les locaux sera assuré par plancher chauffant/rafraichissant.

La gestion des réseaux de chauffage et des réduits de température sera assurée par la GTC WIT

### 2.01 - Pompe de la boucle d'eau (côté source)

**La boucle d'eau est réalisée dans les conditions du champ de sonde, pour un delta T de 3°C**

Le présent lot devra la fourniture et mise en place de la pompe de circulation de la boucle d'eau.

**Elle sera asservie aux appels de demandes de la pompe à chaleur.**

Pompe double, à volute avec aspiration en ligne. Possibilité d'extraire la tête de pompe sans démonter le corps de la tuyauterie. Pompe équipée d'une garniture à soufflet en élastomère pour plage de fonctionnement **-25 à +120°C**, pression de service 16 bars. Pompe équipée d'un moteur ventilé asynchrone, lecture du débit à la pompe.



**Pompe de marque GRUNDFOS ou équivalent type MAGNA 3 50-180 avec coquille d'isolation post formé et application un agent d'étanchéité de silicone sur le pourtour interne de la coquille afin d'éliminer les poches d'air et d'éviter la condensation entre la coquille d'isolation et le corps de circulateur.**

La pompe devra être communicante avec la GTB WIT avec la carte de communication.

#### Prévoir la mise en œuvre du mode anti-condensation

Les pompes secondaires seront pourvues d'un équipement de prise de pression amont et aval, comprenant manomètre à bain de glycérine gradué de 0 à 10 bars avec robinets d'isolement et de purge, liaison sous capillaire cuivre.

Les pompes seront installées de telle sorte que leur fonctionnement n'engendre ni bruit, ni vibration. Il sera prévu des manchons antivibratiles type DILATOFLEX ou similaire en aval et en amont de chaque pompe jumelée. La fixation des pompes ne doit pas entraîner d'efforts anormaux sur les canalisations ou sur les fixations.

Les caractéristiques du moteur électrique de chaque pompe seront telles que celui-ci puisse fonctionner normalement dans une ambiance à 50°C. Lorsque le diamètre des orifices des pompes diffère de celui des canalisations auxquelles ils sont raccordés, le raccordement sera réalisé par des cônes formant convergent et divergent. La longueur de ceux-ci sera égale à au moins sept (7) fois la différence des diamètres.

Les pompes seront isolables par vannes ¼ de tour à passage intégral ou vanne papillon suivant la prescription du **chapitre Accessoires.**

Le réglage du point de fonctionnement de chaque pompe devra être possible par la mise en place de vanne d'équilibrage, suivant la prescription du **chapitre Accessoires.**

Sur le retour de chaque circuit, le présent lot devra la fourniture d'un clapet anti retour, suivant la prescription du **chapitre Accessoires.**



## 2.02 - Pompe à chaleur (Local PAC)

La production de chauffage et rafraichissement sera réalisée par une pompe à chaleur monobloc eau glycolée/eau réversible prévue pour une installation à l'intérieure du bâtiment de marque Weishaupt ou équivalent de type WWP S 26 ID.

Le circuit réfrigérant contiendra le fluide frigorigène fluoré R410A avec une valeur de PRG de 2088.



La pompe à chaleur sera en mesure de fonctionner jusqu'à des températures d'entrée d'eau glycolée coté source de chaleur sera de :

- -5°C à +25°C en mode chauffage.
- +10°C à +30 °C en mode rafraichissement

La température de départ d'eau sera :

- de 62 °C au maximum en mode chauffage.
- de 7 °C au minimum en mode rafraichissement.

En mode chauffage, la température de départ de la pompe à chaleur sera régulée selon une loi d'eau en fonction de la température extérieure.

Le niveau de puissance sonore selon EN12102 sera de 58 dB(A).

Chaque pompe à chaleur intégrera un manager de type WPM 5.0 MR, qui assurera la régulation de la production d'énergie en fonction de la température de retour d'eau de chauffage de l'installation et de la température extérieure ainsi que le contrôle et la gestion du circuit frigorifique avec équilibrage des temps de fonctionnement et du nombre de démarrages des compresseurs.

Le manager intégrera de série le fonctionnement mono-énergétique pour un fonctionnement avec un appoint électrique.

Un système de comptage des calories sera intégré au manager permettant de visualiser sur l'afficheur de la pompe à chaleur la quantité d'énergie restituée pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

**PM, voir chapitre Pompe de la boucle d'eau :** La fourniture de la pompe à chaleur comprendra également le circulateur pour le circuit eau glycolée qui sera de marque GRUNDFOS ou équivalent de type Magna 3 piloté par un signal 0-10V.

Un filtre à impuretés destiné à être monté sur le circuit de la source de chaleur et sur le circuit chauffage seront fournis avec chaque pompe à chaleur.

La mise en service sera faite par le constructeur avec établissement d'un procès-verbal entraînant ainsi une extension de la garantie de la pompe à chaleur de 24 à 36 mois.

Les caractéristiques de chaque pompe à chaleur sont données dans le tableau ci-dessous :

|   |                               |              |
|---|-------------------------------|--------------|
| <b>1 Désignation technique et référence de commande</b>                             | WWP S 26 ID                   |              |
| <b>2 Design</b>   |                               |              |
| Source de chaleur   | Eau glycolée                  |              |
| 2.1 Version   | Universelle                   |              |
| 2.2 Régulateur  | intégré                       |              |
| 2.3 Calorimètre   | Intégré                       |              |
| 2.4 Emplacement   | Intérieur                     |              |
| 2.5 Niveaux de puissance  | 2                             |              |
| <b>3 Plages d'utilisation</b>   |                               |              |
| 3.1 Départ de l'eau de chauffage <sup>1 2</sup> °C                                  | de 20 à 62 ±2                 |              |
| 3.2 Eau glycolée (source de chaleur) <sup>1 2</sup> °C                              | -5 à +25                      |              |
| 3.3 Produit antigel   | Monoéthylène-glycol           |              |
| 3.4 Concentration minimale en eau glycolée (température de gel -13 °C)              | 25 %                          |              |
| <b>4 Débit/bruit</b>  |                               |              |
| 4.1 Débit d'eau de chauffage/compression libre (max.)                               |                               |              |
| Débit nominal suivant EN 14511 pour B0...-3/W35...30                                | m³/h/Pa                       | 4,5 / 69000  |
| pour B0...-3/W45...40   | m³/h/Pa                       | 4,4 / 72000  |
| pour B0...-3/W55...47   | m³/h/Pa                       | 2,7 / 100000 |
| Débit d'eau de chauffage minimum  | m³/h/Pa                       | 2,7 / 100000 |
| 4.2 Débit d'eau glycolée/différence de pression interne                             |                               |              |
| Débit nominal suivant EN 14511 pour B0...-3/W35...30                                | m³/h/Pa                       | 6,4 / 31000  |
| pour B0...-3/W45...40   | m³/h/Pa                       | 5,6 / 43000  |
| pour B0...-3/W55...47   | m³/h/Pa                       | 4,9 / 54000  |
| Débit d'eau glycolée minimal  | m³/h/Pa                       | 4,9 / 54000  |
| 4.3 Niveau de puissance acoustique selon EN 12102dB(A)                              | 57                            |              |
| 4.4 Niveau de pression sonore à 1m de distance <sup>3</sup> dB(A)                   | 41                            |              |
| <b>5 Dimensions, poids et capacité</b>  |                               |              |
| 5.1 Dimensions de l'appareil <sup>4</sup> H x l x L mm                              | 880 x 1000 x 800              |              |
| 5.2 Poids de l'unité ou des unités de transport, emballage compris kg               | 275                           |              |
| 5.3 Raccordements de l'appareil pour le chauffagepouces                             | G 1½" A                       |              |
| 5.4 Raccordements de l'appareil pour la source de chaleurpouces                     | G 1½" A                       |              |
| 5.5 Fluide frigorigène/poids total au remplissagetype/kg                            | R410A / 8,4                   |              |
| 5.6 Lubrifiant/capacité totale type/litres  | Polyolester (POE)/2,9         |              |
| 5.7 Volume d'eau de chauffage dans l'appareillitres                                 | 7                             |              |
| 5.8 Volume d'agent caloporteur dans l'appareillitres                                | 7                             |              |
| <b>6 Branchements électriques</b>   |                               |              |
| 6.1 Tension de puissance/protection par fusible/type dispositif de courant résiduel | 3~/PE 400 V (50 Hz)/C 20A/A   |              |
| 6.2 Tension de commande/protection par fusible/type dispositif de courant résiduel  | 1~/N/PE 230 V (50 Hz)/C 13A/A |              |
| 6.3 Degré de protection selon EN 60 529   | IP21                          |              |
| 6.4 Courant de démarrage avec démarreur progressifA                                 | 23                            |              |
| 6.5 Puissance nominale absorbée B0 W35/ puissance absorbée max. <sup>5</sup> kW     | 5,45 / 10,0                   |              |
| 6.6 Courant nominal B0 W35/cos φ A / ---  | 9,83 / 0,8                    |              |
| 6.7 Puissance absorbée protection compresseur (par compresseur) W                   | 70/réglée par thermostat      |              |
| 6.8 Puissance absorbée des pompes kW  | max. 0,35                     |              |

#### Accessoires source de chaleur :

- Filtre à impuretés côté eau glycolée
- Filtre à impuretés côté eau de chauffage
- Groupe de sécurité
- Pompe de charge côté champ de sonde

#### Kit eau glycolée type WWP S ID :

- set robinet à bille
- potence équipée pour support murale vase
- vase d'expansion adapté au volume de l'installation
- dégazeur

#### Accessoires circuit primaire pompe à chaleur :

- Groupe de sécurité chauffage type WHI
- Circulateur Magna 3 50-100

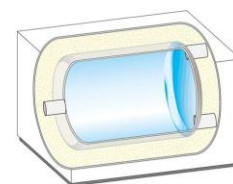
#### Ballon de stockage pompe à chaleur

Afin d'éviter les courts cycles dans toutes les configurations de fonctionnement, un stockage tampon de marque WEISHAUPT ou équivalent de type WES 300 Bloc P avec la classification énergétique A sera mis en place.

Le stockage tampon sera avec trois raccords permettant le montage de résistances électrique d'appoint chauffage.

Les caractéristiques du stock tampon sont les suivantes :

- Volume nominal : 300 L
- Hauteur : 870 mm
- Longueur : 1000 mm
- Profondeur : 870 mm
- Pertes statiques 57 W
- Trois brides 1"1/2 pour résistance électrique immergées
- Raccordement chauffage : 1"1/2 filet. int.
- Pieds de réglage
- Vanne de vidange
- Raccord pour doigt de gant (sonde) : 2



#### Accessoires Accumulateur d'énergie :

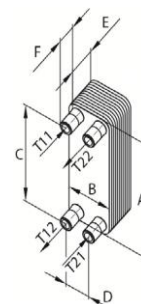
- Sonde de température (voir paragraphe GTB)
- Une attention particulière sera apportée au positionnement de celle-ci pour obtenir le meilleur compromis possible sur la gestion de la température intérieure
- Vanne de vidange
- 3 Résistances élec WEH 9,00 kW

Attention : une seule épingle électrique sera raccordée. Les 2 autres seront raccordées, en secours, par le Maître d'Ouvrage, en cas d'arrêt de la PAC et de forte demande de chauffage

## 2.03 - Echangeur de Geocooling

La production rafraichissement sera réalisée par un échangeur en geocooling avec :

- 1 x Manager de rafraîch. passif WPM Econ PK
- 1 x Echangeur de rafraîchissement WT-K 30-B
- 1 x Set d'isolation IPP échangeur WT-K 30-B
- 1 x Socle de montage WT-K 30
- 1 x circulateur MAGNA 3 50-180
- 1 x set de vanne trois voies



## 2.04 - Travaux en local technique liés à une PAC en local fermé (NF EN 378-3)

### 2.04.01 - Ventilation mécanique

#### 2.04.01.01 - Ventilation mécanique et ventilation mécanique d'urgence

Selon la norme (NF EN 378-3), le débit de **ventilation d'urgence** doit être calculé selon :

$$V \text{ (m}^3/\text{h)} = 0,014 \times m^{2/3} \times 3600$$

Avec m = masse de fluide frigorigène.

Compte tenu de la charge de fluide frigorigène (8,4 kg), la ventilation d'urgence sera de 210 m³/h environ.

Selon la norme (NF EN 378-3), le débit de ventilation doit être de 4 vol/h lorsque le local est occupé. Ce débit étant inférieur à 210 m³/h (140 m³/h), c'est un débit de 210m³/h minimum. Nous retenons 250m³/h qui est retenu. **Les débits de ventilation mécanique et de ventilation mécanique d'urgence seront identiques.**

#### 2.04.01.02 - Ventilation basse du local technique chauffage/geocooling

La ventilation basse du LT chauffage se fera au travers d'une grille extérieure pare pluie en alu anodisé avec grillage antivolatile + cadre de scellement de type GMAA 80 (pas de 80mm) de marque **VIM** ou équivalent, **(pour une vitesse d'air max de 1,5 m/s)** avec contre-cadre en tôle d'acier galvanisée.

Application d'une couche de peinture sur la grille après accord de la couleur avec le Maître d'Œuvre.

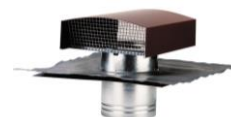
Prévoir un plénum de liaison en tôle d'acier galva pour fixation grille.

**Dimension de la grille :** GMAA80 400x400 - passage de section libre **0,08m²**

#### 2.04.01.03 - Ventilation haute du local technique chauffage/geocooling

Le rejet d'air vicié se fera au travers d'un exutoire de toiture chez **VIM** ou équivalent type **CT PEINT 160** avec grillage anti volatile et collerette de recouvrement. Percement, fourreau et remontée d'étanchéité au lot Couverture.

La ventilation haute sera déportée pour un bon balayage du local par une gaine circulaire en tôle d'acier galvanisé. A son extrémité, il sera mis en place un ventilateur de gaine de marque VIM type VENT ECOWATT, pour un renouvellement d'air de **250 m³/h**.



Le ventilateur sera fixé par suspentes au plancher haut ou à la charpente avec interposition de suspenseur insonorisé de marque **MUPRO** ou équivalent assurant un taux d'insonorisation de 16 dBA, type M 8.

Le ventilateur sera raccordé à l'armoire électrique du local technique chauffage/geocooling. Pour mémoire, l'ensemble des prestations électriques sont à la charge du présent lot.

#### Asservissement de la ventilation (NF EN 378-3). :

- Thermostat d'ambiance
- Eclairage du local (la ventilation doit être en fonctionnement lorsque le local est occupé)
- Détection gaz (détecteur de fuite pour R134a à la charge du présent lot)
- Commande d'urgence intérieure et extérieure

#### Caractéristiques :

- Débit/pression d'extraction : 250 m³/h / 100Pa
- Tension : Mono 230 V – 100 W
- marque : VIM ou équivalent
- type : VENT ECOWATT 160



#### Pièges à son circulaire

Mise en place de piège à son de chez VIM ou équivalent type OPTIMUM, enveloppe extérieure et conduit interne perforé en tôle d'acier galvanisé, épaisseur de l'isolant 50 ou 100 mm, avec baffle acoustique tôle d'acier perforé, longueur selon format indiqué sur les plans techniques.

Matériau absorbant : laine de roche densité 70 kg/m³, avec protection anti-érosion et tôle perforée, classement au feu M0.



#### Localisation :

- A l'aspiration et au rejet du ventilateur : **OPTIMUM 50 - longueur 900mm – Ø160**

## 2.04.02 - Interrupteur d'urgence à distance et interrupteur de ventilation

Selon la norme (NF EN 378-3), le présent lot devra la fourniture et mise en place, à l'intérieur et à l'extérieur d'un coffret de sécurité d'urgence de marque Hager ou équivalent, type VE109A, permettant d'intégrer :

- une commande de coupure des systèmes frigorifiques
- une commande de la ventilation d'urgence



Le coffret sera IP55 à l'extérieur.

## 2.04.03 - Alarme sonore

Le présent lot devra la fourniture et mise en place d'une alarme sonore.

Cette alarme sera déclenchée par :

- **Une détection de fuite**
- **Un manque de débit au ventilateur** alors qu'il y a une demande de ventilation (prévoir un **relai temporisé** de quelques secondes pour éviter les déclenchements intempestifs lors des maintenances).

**Lorsque l'alarme sonore est déclenchée, l'alimentation électrique des systèmes frigorifiques doit être coupée**

## 2.05 - Travaux en local technique chauffage/geocooling

### 2.05.01 - Expansion et sécurité

Sur le départ primaire, prévoir la fourniture et la mise en place :

- d'un manomètre à bain glycérine gradué de 0 à 4 bars, marque **SFERACO** ou équivalent Ø 63 type RADIAL, **réf. 1613** avec raccord laiton mâle Ø 12x17, isolable par un robinet poussoir en DN 12.
- d'un pressostat manque d'eau réglable de 0.5 à 6 bars; ce pressostat assurera l'arrêt de la pompe à chaleur et des pompes par la coupure électrique d'un contacteur général, dans l'hypothèse d'une chute de pression inférieure à la valeur de consigne. Raccordement sur la tuyauterie au travers d'une lyre Ø ½" marque SFERACO ou équivalent type 98802 évitant les divers défauts dues à l'arrêt et au démarrage de la pompe primaire.
- d'un séparateur d'air de chez **CALEFFI** ou équivalent série **DISCAL 551** livré avec purgeur d'air. Raccordement à l'aide de contre brides. Le séparateur d'air sera isolé par une coquille de 50mm d'épaisseur de marque **CALEFFI** ou équivalent.



Sur le retour primaire, prévoir la fourniture et la mise en place :

- d'un manomètre à bain glycérine gradué de 0 à 4 bars, marque **SFERACO** ou équivalent Ø 63 type RADIAL, **réf. 1613** avec raccord laiton mâle Ø 12x17, isolable par un robinet poussoir en DN 12.
- D'un filtre magnétique de marque **GUILLOT type Mag'net EVO** avec pompe comprenant :
  - o un corps en acier traité,
  - o un filtre à poche à usage unique,
  - o un ou deux barreaux magnétiques suivant taille,
  - o 2 vannes d'isolement,
  - o 2 manomètres Inox à bain de glycérine,
  - o une vanne de vidange,
  - o un purgeur automatique à gros débit,
  - o une coque isolante en polypropylène expansé,
  - o une pompe de circulation marque WILO.
  - o Un coffret de contrôle
  - o **Un kit 5 filtres à poche de rechange supplémentaire (proposé en option par le fabricant)**
  - o Une vanne TA



Sur la pompe à chaleur, fourniture et mise en place de 2 soupapes de sûreté marque FLAMCO ou équivalent série Prescor, conforme à la norme NF P 52.001, mise à l'égout sous tube acier noir par interposition d'un entonnoir. (Chaque soupape sera positionnée en sortie de échangeur en amont de tout organe d'isolement).

La liaison entre chaque soupape et chaque entonnoir en fonte devra toujours être visible permettant ainsi de visualiser les écoulements intempestifs.

Prévoir la mise en œuvre d'un vase d'expansion à membrane, marque FLAMCO ou équivalent type 110/1,5 pression initiale de gonflage 0,5 bar, adapté à une capacité en eau de l'installation de l'ordre de 3000 litres, conforme au D.T.U. n° 65.11.



Le raccordement du vase sur l'installation sera réalisé avec interposition d'un groupe de raccordement assurant l'isolement, la purge et la vidange du vase d'expansion indépendamment de l'installation.

Sur le départ et le retour des circuits, prévoir la fourniture et la mise en place de thermomètres à cadran Ø 100 à plongeur, graduation de 0 à 120 °C, marque LRI ou équivalent type 298.

Il reste entendu que les plongeurs devront être en contact direct du fluide contenu dans la tuyauterie.

Prévoir des doigts de gant pour la mise en place de sondes de départs et de retours pour la régulation WIT

A chaque point haut de l'installation, prévoir la fourniture et la pose d'un purgeur d'air automatique de chez PNEUMATEX ou équivalent type ZUT 25.

## 2.05.02 - Alimentation en eau des circuits chauffage

Remplissage de l'installation de chauffage depuis l'arrivée d'eau froide en local technique chauffage. Prévoir sur chaque alimentation eau froide l'équipement suivant :

- Une vanne d'isolement ¼ de tour à passage intégral DN20 avec étiquette de signalisation gravée portant la mention remplissage chauffage
- Un filtre en laiton à tamis acier inox avec robinet de rinçage en laiton DN20
- Un compteur divisionnaire DN20 avec report Mbus sur la GTB (pas d'impulsion)
- Un disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable DN20
- Un système de remplissage des circuits en eau adoucie type Aqa Therm de marque BWT ou équivalent, comprenant : une rampe d'adoucissement, une cartouche d'adoucissement remplaçables
- Une vanne d'isolement ¼ de tour à passage intégral DN20
- Mise en place sur l'alimentation eau froide d'une bouteille d'injection de chez Flamco, capacité 50 litres, livrée avec entonnoir, compris vanne de by-pass suivant schéma de principe permettant de mettre des produits de rinçage ou de neutralisants.
- Un manomètre Ø 63mm gradué de 0 à 6 bar avec robinet d'arrêt.



Une étiquette signalétique mentionnant les caractéristiques du produit et le dosage sera placée à proximité du remplissage. En fonction des résultats de l'analyse d'eau, le titulaire du présent assurera la correction du pH de l'eau du circuit (pH souhaité : 7). L'analyse d'eau est à la charge du présent lot.

Fourniture en local technique chauffage d'un robinet de puisage EF avec raccord au nez, pose sur applique brossée pour tube cuivre Ø 14.

**Chaque vanne ci-dessus sera livrée avec une étiquette de signalisation gravée portant la mention de son affectation.**

## 2.05.03 - Evacuation des eaux de vidange

Reprise de la vidange des équipements du local technique (soupapes, réseaux, ballons, etc..) à raccorder sur un collecteur en tube acier galva Ø 33x42.

L'orifice du tuyau devra permettre de visualiser les écoulements intempestifs.

Les vidanges et points bas de l'installation seront équipés de robinets de vidange à boisseau.



#### 2.05.04 - Pompes de circulation

Les circulateurs seront sélectionnés dans la mesure du possible sur une courbe intermédiaire de leurs performances.

**PM, livré avec la PAC** : Il est prévu 1 pompe de charge du ballons

Il est prévu 2 circuits secondaires régulés (pompes doubles) :

- Circuit plancher chauffant
- Circuit batterie chaude CTA

| Rep. | Localisation       | Débit (m³/h) | Pression (mCe) | Réf.            | Tension (volts) | Puissance (W)                                    |
|------|--------------------|--------------|----------------|-----------------|-----------------|--|
| CH1  | Plancher chauffant | 4,8          | 7,2            | MAGNA 3D 50-150 | 230             | 613 W maxi<br>(270 W au point de débit/pression) |
| CH2  | Batteries chaudes  | 1,3          | 5,0            | MAGNA 3D 32-100 | 230             | 169 W maxi<br>(50 W au point de débit/pression)  |

Pompes à rotor noyé, coussinets auto-lubrifiés par le circuit d'eau, **moteur électronique**, vitesse variable de 1400 à 4800 tr/mn, sonde ipsothermique intégrée, plage de fonctionnement –20 à +130°C, pression de service 10 bars.

Chaque pompe devra être communicante avec la GTB WIT

**Pompes simple ou doubles** à rotor noyé, coussinets auto-lubrifiés par le circuit d'eau, moteur électronique, vitesse variable auto adaptative, sonde ipso-thermique intégrée, plage de fonctionnement –10 à +110°C, monophasé 230 V., pression de service 10 bars, **marque GRUNDFOS** ou équivalent **type MAGNA3 D**.

Prévoir la fourniture et la mise en place pour chaque pompe de 2 coquilles d'isolation post formés à base de polyuréthane.

Les pompes secondaires seront pourvues d'un équipement de prise de pression amont et aval, comprenant manomètre à bain de glycérine gradué de 0 à 10 bars avec robinets d'isolement et de purge, liaison sous capillaire cuivre.

Les pompes seront installées de telle sorte que leur fonctionnement n'engendre ni bruit, ni vibration. Il sera prévu des manchons antivibratiles type DILATOFLEX ou similaire en aval et en amont de chaque pompe jumelée. La fixation des pompes ne doit pas entraîner d'efforts anormaux sur les canalisations ou sur les fixations.

Les caractéristiques du moteur électrique de chaque pompe seront telles que celui-ci puisse fonctionner normalement dans une ambiance à 50°C. Lorsque le diamètre des orifices des pompes diffère de celui des canalisations auxquelles ils sont raccordés, le raccordement sera réalisé par des cônes formant convergent et divergent. La longueur de ceux-ci sera égale à au moins sept (7) fois la différence des diamètres.

Les pompes seront isolables par vannes ¼ de tour à passage intégral ou vanne papillon suivant la prescription du **chapitre Accessoires**.

Le réglage du point de fonctionnement de chaque pompe devra être possible par la mise en place de vanne d'équilibrage, suivant la prescription du **chapitre Accessoires**.

Sur le retour de chaque circuit, le présent lot devra la fourniture et la mise en place de filtres à tamis de chez SOCLA ou équivalent ainsi qu'un clapet anti retour, suivant la prescription du **chapitre Accessoires**

#### 2.05.05 - Régulation

La régulation sera réalisée par la GTC de chez WIT

Dans cette installation, le présent lot devra prévoir une régulation pour chaque circuit secondaire régulé de chauffage.

- ⇒ 1 régulateur
- ⇒ 1 sonde de départ
- ⇒ 1 sonde de retour
- ⇒ 1 servomoteur
- ⇒ 1 vanne 3 voies à secteur

La régulation agira en fonction de la température extérieure (à positionner au nord), et de la température de départ.

## 2.05.06 - Accessoires

### 2.05.06.01 - Vanne d'isolement à passage direct

Vannes affectées à l'isolement, purge d'air et vidange des réseaux de chauffage.

**Jusqu'au DN 50**, vanne ¼ de tour double femelle à sphère laiton de marque **SFERACO** série **509 A** ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- corps en laiton matricé nickelé,
- à passage intégral,
- sphère en laiton chromé dur,
- presse étoupe et joint d'étanchéité en téflon (PTFE),
- extrémités taraudées à filetage cylindrique.
- commande par poignée plate en acier avec revêtement plastifié.
- Température maximum de service (TMS) : 120°C.
- Température maximum admissible en pointe (TMA) : 150°C.
- Pression nominale PN 20 du DN ½ " à 2".



Toutes les vannes et robinets devront être identifiés par des étiquettes en gravées, portant l'affectation de la desserte fixées à la poignée de manœuvre par une boucle en fil d'acier.

**Les vannes côté champ de sondes seront agréées pour fonctionnement en eau glycolée**

**Au-delà du DN 50**, vanne à papillon marque **SFERACO** ou équivalente série **1160**, avec raccordement par brides ayant les caractéristiques suivantes :

- A oreilles taraudées permettant le démontage d'un accessoire sans vidange.
- Corps en fonte GS rilsanisé.
- Arbre en inox.
- Papillon en inox 316 (jusqu'au DN 100), puis en fonte GS chromé à partir du DN 125.
- Manchette EPDM.
- Commande par levier cranté.
- Pression maximum de service (PMS) : 16 bars.
- Température maximum de service (TMS) : 110°C.
- Température maximum admissible en pointe (TMA) : 130°C.
- Raccordement par un jeu de contre-brides à colerette en acier percée 4 ou 8 trous suivant DN avec vis et boulons zingués.



Toutes les vannes et robinets devront être identifiés par des étiquettes en gravées, portant l'affectation de la desserte fixées à la poignée de manœuvre par une boucle en fil d'acier.

**Les vannes côté champ de sondes seront agréées pour fonctionnement en eau glycolée**

### 2.05.06.02 - Vanne d'équilibrage

Vanne d'équilibrage à fonctions multiples de marque **TA HYDRONICS** ou équivalent permettant la mesure, l'isolement, la vidange et le réglage.

- Type **STAD** ou **STAF**, permettant les fonctions de mesure, isolement, vidange, réglage.
- Utilisation PN 20 pour des températures comprises entre -20°C à +120°C.
- Raccordement fileté.
- réglage précis du débit avec poignée digitale,
- mesure de pression différentielle et du débit par deux prises de pression,
- isolement et étanchéité par joint EPDM.
- mémorisation mécanique de la position et possibilité de plombage,
- robinet de réglage intégré,
- entièrement fabriquées en AMETAL (protection anti-corrosion),
- Poignée en nylon rouge.

Le réglage des vannes d'équilibrage TA sera réalisé avec un contrôleur électronique.





#### 2.05.06.03 - Clapet anti-retour

Clapet anti-retour de marque **SOCLA** ou équivalent série 223 D, pour DN 15 à 50 bénéficiant d'un agrément du bureau VERITAS.

- Clapet à cuve en laiton, à raccordement mâle/mâle, livré avec douilles et écrous.
- Système d'obturation en laiton avec tige de guidage en polycétal.
- Ressort en acier inox et joint en nitrile.
- Pression nominale PN 16.

**Les vannes côté champ de sondes seront agréées pour fonctionnement en eau glycolée**

#### 2.05.06.04 - Purgeur d'air

Purgeurs d'air à flotteur des réseaux de distribution d'eau chaude non sanitaire de chez PNEUMATEX, type **ZUT 15**, pression de service 10 bar, raccordement femelle Ø 15x21. Ces purgeurs seront positionnés de façon visible et accessible, sans risque de fuite sur des équipements sensibles ou en surplomb des zones de fabrication.



Dans le cas de risque, l'orifice du purgeur sera canalisé par un tube d'écoulement descendu au niveau du sol.

Chaque purgeur sera isolable par une vanne ¼ de tour DN 15.

#### 2.05.06.05 - Manomètre

Lecture de pression des différents réseaux par manomètre à bain glycerine, avec boîtier en inox, tube de bourbon en laiton, gradué de 0 à 6 bars, température maxi 100°C marque SFERACO ou HAENNI ou équivalent Ø 63 type radial, avec raccord laiton mâle Ø 12x17, isolable par un robinet de purge à bouton poussoir en DN 12.



#### 2.05.06.06 - Thermomètre

Lecture des températures par des thermomètres à verre grossissant, modèle équerre hauteur 150mm, avec plongeur de 63mm, corps en aluminium anodisé, raccord laiton DN 15, marque SFERACO ou équivalent, réf : 1675 graduation de 0 à 120°C.



Il reste entendu que les plongeurs avec doigt de gant obligatoirement devront être en contact direct du fluide contenu dans la tuyauterie.

#### 2.05.06.07 - Filtre à tamis

Jusqu'au DN 50, sur canalisation cuivre, filtre en laiton à tamis acier inox avec robinet de rinçage, taraudé, marque SOCLA ou équivalent type Y222 P, filtration 500 microns, PN 25, température maxi 110 °C.



#### 2.05.07 - Compteurs d'énergie

Sur chaque départ secondaire, le présent lot devra la mise en place de compteurs d'énergie indépendants, situés dans le local technique **chauffage/geocooling**. Ils seront à ultrasons, de marque DIEHL ou équivalent, type SHARKY 775 comprenant :

Caractéristiques principales :

- approbation MID classe 2 de DN 15 mm à Dn 100 mm,
- alimentation pile Lithium longue durée 16 ans (en utilisation standard),
- affichage LCD 8 digits,
- version modbus RS 485



**Le présent lot prévoira une vérification de l'installation et un plombage des compteurs**

Pour mémoire, compteur repris sur GTB sous protocole Modbus RS485.

### 2.05.08 - Compteurs d'énergie côté champ de sonde

Côté champ de sonde, le présent lot devra la mise en place de compteurs d'énergie indépendants, situés dans le local technique. Ils seront à ultrasons, de type CALEC ST de chez INTEGRA METERING :

Caractéristiques principales :

- approbation MID
- **version eau glycolée**
- fonctionne en **chauffage, rafraichissement et bifonctionnelle**
- version modbus RS 485



**Le présent lot prévoira une vérification de l'installation et un plombage des compteurs**

Pour mémoire, compteur repris sur GTB sous protocole Modbus RS485.

### 2.05.09 - Compteurs d'énergie électrique

**Pour la PAC, chaque pompe et l'appoint électrique, il sera prévu des compteurs électriques indépendant les uns des autres.**

**Il est préconisé des compteurs de marque IMESYS série CONTO:**

- ▶ Certification MID
- ▶ Communication RS 8485 possible en protocole Jbus / Modbus
  - Compteur d'énergie Monophasé ou Triphasé > 63A du type IMESYS Type Conto D4-s (4 modules)
  - Compteur d'énergie Triphasé < 63A du type IMESYS Type Conto D4-d (4 modules)
  - Compteur d'énergie Monophasé < 63A du type IMESYS Type Conto D2 (2 modules)



Pour mémoire, compteur repris sur GTB sous protocole Modbus RS485.

### 2.05.10 - Distribution en local technique chauffage/geocooling

#### 2.05.10.01 - Tube en fer noir

- Du Ø 17,2x2,3 au Ø 60,3x3,25
  - Tube **acier noir soudé**, TS 34.1 suivant norme EN 10255, bouts lisses ou filetés suivant NF E 03.004 (tarif 1).
  - Soudure bout à bout des tubes.
  - Pression d'épreuve : 50 bars.
  - Raccords en fonte malléable taraudé gaz suivant NF E 03004.
  - Raccords démontables union (MF) taraudé gaz suivant norme NF E 03004.
- Du Ø 76,1x2,9 au Ø 406,4x8,8.
  - Tube **acier noir sans soudure laminé à chaud**, TU 37.b suivant norme EN 10216-1 à extrémités lisses.
  - Soudure bout à bout des tubes.
  - Coudes, réductions, en acier à souder **bout à bout**.
  - Assemblages par brides à collerette à souder en bout (face plate pour vannes papillon, face de joint surélevée pour autre robinetterie).
  - Joints NFE 29.911 en fibre/caoutchouc suivant NF T 48001 catégorie 8 épaisseur 3mm.

Les raccords de tubes de diamètres différents se font à l'aide de réductions concentriques ou excentriques. Les raccords par emboîtements ne sont pas tolérés.

Les coudes à faible rayon sont interdits ainsi que les brusques changements de direction.

Les cintrages sont effectués à froid jusqu'à 40 mm, au-delà sont cintrés à chaud jusqu'au DN 50.

Toutes les canalisations en acier, exception faite de celles qui sont galvanisées doivent être extérieurement brossées et peintes avec deux couches de peinture antirouille.

Il peut être fait l'emploi de coudes spéciaux à souder mais en aucun cas la section des canalisations n'est réduite du fait de la mise en œuvre des coudes.

Les assemblages vissés sont faits par filetage dans les parties directement visitables et facilement accessibles. L'étanchéité s'effectue à l'aide de tresse de filasse avec pâte ou de ruban de Téflon.

#### 2.05.10.02 - Tube en cuivre écroui

Tube cuivre rouge en barres sans soudure, légèrement écroué (type U4 qualité b) état de livraison X 601 suivant norme française A 53501.

Les dimensions des tubes sont conformes à la norme française NF A 51120.

Les tubes employés sont pour les canalisations en pression d'épaisseur 1 mm jusqu'au diamètre 52 inclus et 1.6 mm au-dessus.

Raccordement par raccordement à brasure capillaire soudo-brasure, ou par préfabrication, dans les conditions prévues par le DTU 60.1.

En particulier, emboîtages recuits avec évasements inférieurs ou égaux à 20 % et extrudages de 3 mm du tube piqué. La brasure est du type cuivre phosphore à flux incorporé:

- Température de fusion de 700 °C
- Résistance 45 kg/mm<sup>2</sup>

La soudo- brasure basse température (soudure à l'étain) n'est pas admise.

Les raccords pour tube cuivre sont de qualité 2UE6 suivant spécifications du 13.04.51 du Centre Technique des Industries de la Fonderie.

Les raccords mécaniques (type GRIPP ou équivalent) sont autorisés sous réserve d'approbation du type exact de raccord proposé. Dans tous les cas, interdiction d'employer des raccords en métaux ferreux.

Les cintrages et déformations du cuivre se font à chaud.

Toutes les canalisations de distribution ont une pente de 3/1000 (3 pour mille) vers les points de vidange ou de purge.

#### 2.05.10.03 - Calorifuge en local technique

##### **- Chauffage/Rafrachissement**

Sur toutes les tuyauteries ou supports en acier noir, prévoir avant le calorifugeage l'application de 2 couches de peinture antirouille après brossage efficace des particules superficielles de terre, rouille, calamine, etc.

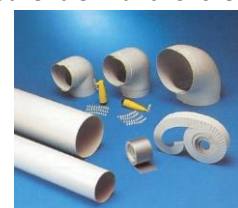
Tous les réseaux seront calorifugés par des coquilles de densité 40 kg/m<sup>3</sup>, classement au feu M1 avec film pare-vapeur M1 (alu, polyester-alu et bande adhésive couvre-joint). Plage d'utilisation : de + 74°C à - 163°C.



La mise en œuvre de l'isolant sera conforme au DTU 67-1 "isolation thermique des circuits frigorifiques".

Toutes les jonctions de calorifuge, entre manchons ou entre manchons et boîtes isolantes ou entre manchons et supports isolants seront recouvertes d'un joint de recouvrement évitant tout point de condensation.

Revêtement de finition par feuille de PVC type isogénopack. Arrêt des extrémités fermées par un feuillard ciselé en tôle aluminium.



Les épaisseurs de calorifuge seront conformes aux exigences de la norme EN 12828, classe 4.

| Diamètre extérieur de la canalisation | Réseaux en volumes non chauffés   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | Epaisseur minimum d'isolant pour conductivité thermique $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{°C}$<br>Classe 4 suivant EN 12828 |
| $\varnothing \leq 20 \text{ mm}$      | 23  |
| $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$      | 31  |
| $\varnothing \leq 40 \text{ mm}$      | 38  |
| $\varnothing \leq 60 \text{ mm}$      | 47  |
| $\varnothing \leq 80 \text{ mm}$      | 54  |
| $\varnothing \leq 100 \text{ mm}$     | 58  |
| $\varnothing \leq 200 \text{ mm}$     | 68  |

Au droit des colliers de supportage des canalisations, il sera prévu des supports isolants permettant de ne pas interrompre l'isolant.

#### - Points singuliers

Il sera prévu l'isolation des points singuliers par des manteaux isolants démontables de type OI-MAT de chez Ouestisol ou équivalent. **Isolation par 63mm de laine de verre.**



#### - Eau froide

Les canalisations eau froide d'alimentation seront isolées par manchons SAGI K-FLEX type K-FLEX ECR avec adhésif à recouvrement, de coefficient de conductivité thermique inférieur à  $0,040 \text{ W/m}^2\text{°C}$  à  $40^\circ\text{C}$ , classement au feu NF M1, épaisseur 19 mm.



#### 2.05.11 - Rinçage/désembouage

Prévoir à la fin du chantier :

- Un rinçage/désembouage de l'installation complète de chauffage/eau glacée jusqu'à apparition de l'eau claire à l'aide d'un nettoyant de chez BWT type BWT SOLUTECH Lessivage et désembouage
- Un remplissage avec **traitement préventif de** chez BWT type SOLUTECH Protection intégrale

Une étiquette signalétique mentionnant les caractéristiques du produit et le dosage sera placée à proximité du remplissage.

Le présent lot devra présenter un résultat **d'analyse de l'eau** en fin de chantier (kit de prélèvement BWT par exemple).

#### 2.05.12 - Identification des réseaux

Tous les réseaux de chauffage seront identifiés par un étiquetage autocollant indélébile appliqué sur le revêtement du calorifuge dans le local technique chauffage.

Cette identification portera la mention du circuit (par exemple aller circuit chauffage 1) et le sens de circulation du fluide aux couleurs normalisées. Identification espacée au plus de 2.00 m. maximum.

#### 2.05.13 - Équipements divers local technique chauffage/geocooling

Le titulaire du présent lot devra la mise en place en local technique d'un schéma hydraulique de l'installation placé sur cadre bois sous feuille plastique avec indication des repères des différents organes constitutifs de l'installation.

Les équipements seront repérés par des étiquettes en correspondance avec le schéma. Ces étiquettes seront de type plastique, gravées, avec anneau d'attache.

Les tuyauteries seront repérées aux couleurs conventionnelles par anneaux et flèches suivant la norme NF X 08 100.

Il sera également mis en place en du local technique chauffage une affiche indiquant les consignes de marche, les mesures préventives, l'entretien et les notices techniques du matériel installé.

## 2.06 - Armoire électrique du local technique

### **Enveloppe**

L'enveloppe sera constituée d'un coffret IP 559 de marque SCHNEIDER ELECTRIC/SAREL ou similaire avec porte et arrête de porte, équipé :

- de châssis DIN asymétrique réf. 550•• pour appareillage modulaire,
- de châssis perforé monobloc réf. 554•• pour appareillage non modulaire,
- de plaque passe-câbles pré-défonçable 515••.

Cette enveloppe sera dimensionnée afin de contenir tous les organes de protections de commande, de régulation, de signalisation, de raccordement, majorée de 30 % de disponibilité.

### **Protections**

La protection différentielle 30 mA de l'alimentation du local technique chauffage est prévue au présent lot en amont de la coupure extérieure.

La coupure générale sera assurée au moyen d'un interrupteur modulaire tripolaire + neutre 40 A manœuvré par une poignée extérieure au coffret (latérale ou en façade) permettant toutefois l'ouverture du coffret sans provoquer la coupure générale.

La protection de l'alimentation de la chaudière, des circuits de commandes de régulation et de signalisation sera assurée par des disjoncteurs tripolaires + neutre, ou unipolaires + neutre calibrés en fonction de la section des conducteurs installés en aval.

La protection de l'alimentation des pompes sera réalisée avec des disjoncteurs-moteurs magnétothermiques type SCHNEIDER ELECTRIC/SAREL ou similaire accompagnés de blocs de contacts auxiliaires ou de défaut.

Lors d'un déclenchement du magnétothermique, un contact auxiliaire devra assurer la coupure de l'alimentation de la bobine du contacteur associé.

### **Signalisation**

La signalisation de fonctionnement et de défaut sera constituée d'un synoptique sérigraphié sur Plexiglas ou similaire, représentant le schéma hydraulique simplifié, collé sur la porte du coffret. Ce schéma devra faire apparaître tous les appareils nécessitant une alimentation électrique (chaudière, pompes, vannes...) et les appareils de contrôle (manque d'eau, débit d'eau, etc.).

La signalisation lumineuse sera réalisée au moyen de LED (diode électroluminescente) bicolores, placées dans le symbole de l'appareil correspondant.

Lors du fonctionnement normal de l'appareil, la diode s'allumera en vert, et lors d'un défaut de l'appareil, cette même diode devra s'allumer en rouge.

Cette signalisation, alimentée en 12 volts continus par l'intermédiaire d'un transformateur redresseur de sécurité, sera complétée d'une LED vert d'installation sous tension et d'une LED rouge de mise en sécurité.

Le test des LED sera assuré par un poussoir type Télémécanique ZB2-BZ101 + BA2 en façade du coffret qui sera câblé de manière à allumer toutes les LED en couleur orange (vert + rouge).

Les commutateurs décrits au chapitre précédent devront être implantés près du symbole de l'appareil correspondant.

### **Câblage interne au coffret**

Les conducteurs utilisés à l'intérieur du coffret seront souples, du type H07 V-R, installés dans des goulottes de câblage type Téhalit VK ou similaire. Les câbles de liaison entre le châssis du coffret et la porte seront rassemblés dans une gaine de passage de porte type Legrand 366•• ou similaire.

Les goulottes situées au dos de la porte seront installées sur des traverses type SCHNEIDER ELECTRIC/SAREL ou similaire.

Chaque conducteur sera, à chaque extrémité, muni d'un embout de câble type Legrand Starfix ou similaire et repéré au moyen de repère de câble type Legrand CAB ou similaire.

Les connexions des conducteurs vers les installations seront obligatoirement réalisées sur bloc de jonction type Legrand 370•• ou similaire avec repère composable 381.. ou similaire.

### **Câblage externe au coffret**

Le coffret de sous-station sera alimenté depuis le disjoncteur de coupure force du coffret extérieur, par un câble **FR-N1X6G3 CCA-S2,D2,A2 5 G 6 mm<sup>2</sup>** posé sur chemin de câbles.

L'alimentation de chaque appareil (chaudière, pompes, vannes, thermostats, etc.) sera réalisée en câble **FR-N1X6G3 CCA-S2,D2,A2** avec conducteur de terre, posé sur chemin de câbles en acier galvanisé, ou sous tube MRB en cheminement vertical limité à un seul appareil.

La liaison entre les différentes sondes (température extérieure, de départ, de retour, etc...) et le régulateur correspondant sera réalisé en câble multiconducteur type SYT 1, 9/10 avec écran posé sur chemin de câbles.

La pénétration de chaque câble dans le coffret sera étanchée au moyen de presse-étoupes fixés sur les plaques passe-câble réservées à cet effet.

### Divers

L'ensemble des canalisations métalliques d'eau froide, de chauffage du local technique devra être raccordé au bornier de terre du coffret par des conducteurs de section minimum de 6 mm<sup>2</sup>. Ces connexions devront être visibles et accessibles.

A ce circuit de terre seront également raccordés les chemins de câbles, la porte du local et le coffret électrique (châssis et porte).

Le schéma de câblage de l'ensemble de l'installation électrique, reprenant également le repérage des conducteurs et borniers, sera plastifié et mis à disposition permanente dans le coffret, au dos de la porte dans un porte-schéma type SCHNEIDER ELECTRIC/SAREL ou similaire.

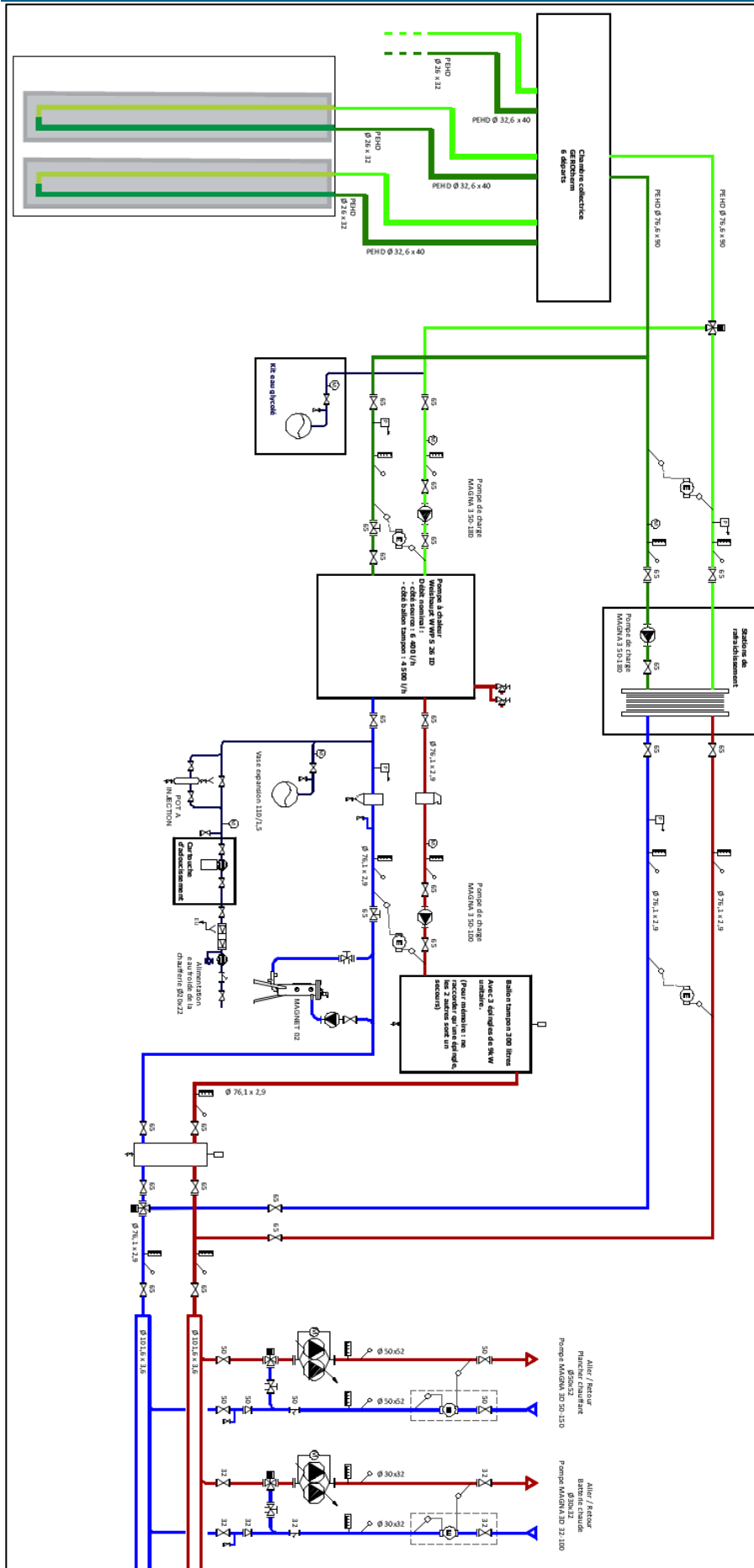
Dans le local technique, il sera installé un avertisseur sonore avec temporisation réglable du temps de fonctionnement et bouton d'effacement permettant d'avertir d'un défaut quelconque.

Il sera également prévu sur le bornier du coffret, un contact sec de report éventuel de défaut général.

### Traitement des défauts

| Défaut                          | Signalisation  | Action  |
|---------------------------------|--|---|
| Manque d'eau défaut débit d'eau | <ul style="list-style-type: none"> <li>- LED manque d'eau et débit d'eau passe de vert à rouge,</li> <li>- LED mise en sécurité : rouge</li> <li>- avertisseur sonore</li> </ul> | Arrêt général   |
| Défaut pompe de circuit         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- LED correspondante passe de vert à rouge</li> <li>- avertisseur sonore</li> </ul>   | Permutation pompe   |
| Coupure secteur EDF             |  | Remise en route automatique après rétablissement du réseau, les opérations de démarrage de l'installation se réenclenchent depuis le départ du cycle. |

## 2.07 - Schéma de principe





## 2.08 - Distributions intérieures chauffage / geocooling

### 2.08.01 - Généralités

Les réseaux de chauffage chemineront en gaine technique et en faux plafond selon plans.

Une parfaite coordination devra avoir lieu entre le présent lot et le lot "Électricité et courants faibles" afin de définir les tracés exacts des réseaux cheminant en faux plafond.

Les canalisations seront réalisées en tube acier noir ou en cuivre selon les prescriptions des chapitres suivants.

Le diamètre minimum requis à la distribution ne sera pas inférieur au DN 12 (Ø 12x14, raccordement aux radiateurs).

La vitesse de circulation de l'eau dans les canalisations ne dépassera pas 0,6 m/s. Cette valeur ne fait obstacle à l'emploi de valeurs plus faibles pour des nécessités techniques (petits diamètres, etc....).

L'absorption de la dilatation sera réalisée au moyen de lyres ou de compensateurs de dilatation disposés tous les 15 m en parcours rectiligne.

Les dérivations principales ainsi que chaque alimentation de gaines techniques ou de collecteurs en gaine technique seront équipées d'un robinet à boisseau sphérique sur l'aller et d'une vanne de réglage sur le retour de marque TA Control ou équivalent, type STAD ou F (repérée sur les plans).

En aval de chaque vanne de réglage et d'isolement de zone, il sera mis en place des vannes de vidange avec bouchon à chaînette. Les vannes mises en place en faux plafond ou en gaine technique devront être facilement accessibles.

Tous les organes équipant les réseaux devront être placés dans des endroits accessibles pour les opérations de maintenance, ils seront repérés par étiquettes gravées et leur localisation figurera sur les plans de récolement.

### 2.08.02 - Canalisations de chauffage / geocooling

Les travaux de chauffage doivent être exécutés conformément aux normes, règlements, DTU en vigueur et aux dispositions complémentaires suivantes :

- Avant mise en œuvre, les canalisations sont nettoyées de tout corps étranger, et leurs sections d'extrémités alésées au diamètre réel.
- Aucun joint de tuyauterie ou nœud de soudure ne doit être placé dans une traversée de paroi.
- Les canalisations doivent être alignées dans les parties droites et correctement façonnées pour éviter les flexions ou torsions à la pose.
- En traversée de paroi, les canalisations, **compris calorifuge**, doivent être protégées par des fourreaux PVC de diamètre intérieur supérieur à au moins 1 cm au diamètre extérieur du tube protégé. Les fourreaux dépasseront de 0,5 cm des parois verticales et de 3 cm des parois horizontales.
- Afin d'éviter la propagation des bruits, l'espace entre tubes et fourreaux sera rempli de matériau inerte (résilient), et les colliers de fixation seront de type à contrepartie démontable, avec bague isolante néoprène.
- Les canalisations seront posées sur colliers à contrepartie démontable avec bague isolante Néoprène isophonique pour les remontées.
- Les assemblages des canalisations cuivre seront réalisés par brasure au Castolin ou fil d'argent. Les brasures seront à base d'argent ou d'alliage dont le point de fusion sera inférieur à celui du cuivre. L'emploi d'étain est à proscrire.
- Toutes dispositions seront prises pour permettre la libre dilatation des canalisations sans effort anormal.
- Les matières utilisées pour assurer l'étanchéité des joints filetés ou des pièces de raccord doivent permettre un démontage facile.
- La fixation des canalisations sera réalisée sur des parois de masse surfacique supérieure à 200 kg/m<sup>2</sup>. La fixation sera prévue sur les parois lourdes avec colliers isophoniques.

### 2.08.03 - Tube acier

Les tubes conformes à la norme NF A 49.111 sont soudables et cintrables mais ne sont pas filetables.

Les tubes conformes à la norme NF A 49.115 sont filetables, soudables, cintrables.

Les assemblages des tubes peuvent être réalisés par soudage, vissage, par brides ou raccords mécaniques.

Les assemblages soudés sont réalisés par soudage autogène, oxyacétylénique ou à l'arc.

Les tubes sont assemblés bout à bout. Toutes dispositions seront prises lors de la pénétration des tubes pour en assurer un bon alignement et une bonne pénétration de la soudure sans toutefois diminuer la section de passage intérieure.

Dans les assemblages par vissage, le filetage sera réalisé conformément aux normes NF E 03.004 et 03.005. Les longueurs du filetage et du taraudage seront sensiblement égales.

Les raccords seront des raccords en acier ou en fonte malléable respectivement aux normes NF A 49.190 et E 49.801.

Les raccords en acier cadmié sont interdits.



Les compléments d'étanchéité seront normalement réalisés à partir de pâtes à joint avec ou sans filasse ou de rubans spéciaux.

Les assemblages par brides seront réalisés au moyen de brides rondes, plates, fixes ou tournantes à portée de joint ou à emboîtement simple ou double conformes aux normes en vigueur. Les branchements doivent être réalisés soit par soudure, soit par raccords du commerce à la norme NF A 49.191.

Les changements de direction seront réalisés, soit par des courbes du commerce conformes aux normes NF A 49.180 (modèle dit 2d, NF A 49.191 (modèle dit 3d), NF A 49.182 (modèle dit 3d) NF A 49.183 (modèle dit 5d), soit par façonnage des tubes.

Le cintrage des tubes de diamètres supérieurs à 60 mm ne doit pas être réalisé en position.

Le bouchonnage est réalisé par des fonds ou bouchons du commerce conformes aux normes NF A 49.185 ou NF A 49.191.

De manière générale, les raccords à souder sont d'un diamètre de référence identique à celui du tube.

### **Protection Antirouille**

Toutes les canalisations en acier seront protégées de la corrosion par deux couches de peinture antirouille après décapage des tuyauteries.

### **Dilatation**

La dilatation des tuyauteries sera assurée soit par des lyres convenablement calculées, soit par des manchons élastiques qui devront avoir fait l'objet d'un avis technique.

Si ce n'est pas le cas, seuls des appareils à armatures métalliques seront acceptés. Ces appareils seront prévus pour les réseaux d'eau glacée et d'eau de refroidissement pour permettre la contraction et la dilatation des tuyauteries.

Les réseaux horizontaux d'une longueur supérieure à 15 m devront posséder un point fixe en leur milieu pour forcer le mouvement de la tuyauterie vers les extrémités de ces lignes droites ou dispositifs d'expansion.

### **2.08.04 - Tube cuivre écroui**

Utilisé pour la distribution en faux plafond, gaine technique ou toutes distributions apparentes.

Tube cuivre rouge en barres sans soudure, légèrement écroui (type U4 qualité b) état de livraison X 601 suivant norme française A 53501.

Les dimensions des tubes sont conformes à la norme française NF A 51120.

Les tubes employés sont pour les canalisations en pression d'épaisseur 1 mm jusqu'au diamètre 52 inclus et 1.6 mm au-dessus.

Raccordement par raccordement à brasure capillaire soudo-brasure, ou par préfabrication, dans les conditions prévues par le DTU 60.1.

En particulier, emboîtages recuits avec évasements inférieurs ou égaux à 20 % et extrudages de 3 mm du tube piqué.

Les assemblages des canalisations cuivre seront réalisés par brasure au Castolin ou fil d'argent, la soudure à l'étain étant à proscrire.

Les raccords pour tube cuivre sont de qualité 2UE6 suivant spécifications du 13.04.51 du Centre Technique des Industries de la Fonderie.

Les raccords mécaniques (type GRIPP ou équivalent) sont autorisés sous réserve d'approbation du type exact de raccord proposé. Dans tous les cas, interdiction d'employer des raccords en métaux ferreux.

Les cintrages et déformations du cuivre se font à chaud.

Toutes les canalisations de distribution ont une pente de 3/1000 (3 pour mille) vers les points de vidange ou de purge.

### **Dilatation**

La dilatation des tuyauteries sera assurée soit par des lyres convenablement calculées, soit par des manchons élastiques qui devront avoir fait l'objet d'un avis technique.

Si ce n'est pas le cas, seuls des appareils à armatures métalliques seront acceptés. Ces appareils seront prévus pour les réseaux d'eau glacée et d'eau de refroidissement pour permettre la contraction et la dilatation des tuyauteries.

Les réseaux horizontaux d'une longueur supérieure à 15 m devront posséder un point fixe en leur milieu pour forcer le mouvement de la tuyauterie vers les extrémités de ces lignes droites ou dispositifs d'expansion.

### 2.08.05 - Calorifuge

Tous les réseaux seront calorifugés par des coquilles de densité 40 kg/m<sup>3</sup>, classement au feu M1 avec film pare-vapeur M1 (alu, polyester-alu et bande adhésive couvre-joint). Plage d'utilisation : de + 74°C à - 163°C.

La mise en œuvre de l'isolant sera conforme au DTU 67-1 "isolation thermique des circuits frigorifiques".

Toutes les jonctions de calorifuge, entre manchons ou entre manchons et boîtes isolantes ou entre manchons et supports isolants seront recouvertes d'un joint de recouvrement évitant tout point de condensation.

Les épaisseurs de calorifuge seront conformes aux exigences de la norme EN 12828, classe 4.

| Diamètre extérieur de la canalisation | Réseaux en volumes non chauffés   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | Epaisseur minimum d'isolant pour conductivité thermique $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{°C}$<br>Classe 4 suivant EN 12828 |
| $\varnothing \leq 20 \text{ mm}$      | 23  |
| $\varnothing \leq 30 \text{ mm}$      | 31  |
| $\varnothing \leq 40 \text{ mm}$      | 38  |
| $\varnothing \leq 60 \text{ mm}$      | 47  |
| $\varnothing \leq 80 \text{ mm}$      | 54  |
| $\varnothing \leq 100 \text{ mm}$     | 58  |
| $\varnothing \leq 200 \text{ mm}$     | 68  |

Au droit des colliers de supportage des canalisations, il sera prévu des supports isolants permettant de ne pas interrompre l'isolant.

Sa mise en œuvre sera conforme aux préconisations du fabricant, notamment en ce qui concerne les points suivants :

- l'emploi d'outillage adéquat,
- le nettoyage des matériaux avant mise en œuvre,
- la prise de mesures précises.

#### - Points singuliers

Il sera prévu, l'isolation des points singuliers par des manteaux isolants démontables de type OI-MAT de chez Ouestisol ou équivalent. **Isolation par 63mm de laine de verre.**

**Toutes les vannes et accessoires liés à la distribution de chauffage seront calorifugés en faux plafond ou coffre pour éviter les surchauffes en période de chauffe et les pertes en ligne.**

**En locaux techniques, l'isolation sera recouverte une finition isogénopack.**

### 2.08.06 - Supports et fixations

Les supports seront choisis et espacés en fonction des efforts auxquels ils sont soumis, de telle façon que les tuyauteries en service ou lors des épreuves n'accusent pas de déformation anormale.

L'écartement maximal entre supports sera de :

- diamètre extérieur < 50 mm ..... 3 m,
- 50 mm < diamètre extérieur < 110 mm ..... 4 m.

Les supports doivent permettre la libre dilatation ou rétraction des canalisations sans émission de bruit et le démontage des canalisations, les colliers employés seront de marque MUPRO avec garniture DAMMGULAST pour les réseaux principaux et type colliers à contrepartie démontable avec bague isolante Néoprène pour les réseaux secondaires.

Les canalisations ne devront, en aucun cas, prendre appui sur un appareil ou une autre canalisation.

Les supports, réalisés en profilés, devront être prévus en nombre suffisant pour éviter toute flèche et permettre un démontage aisé.

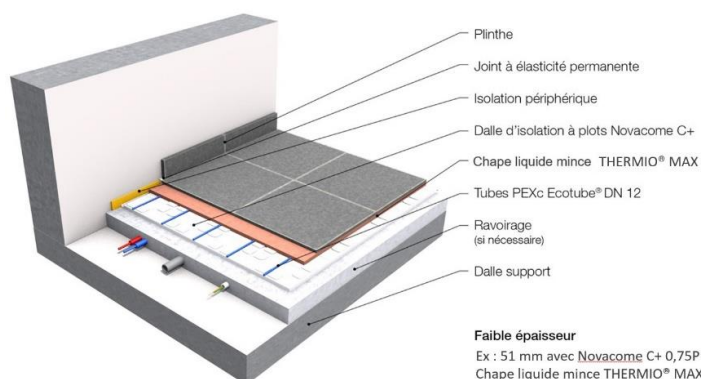
Tous les supports seront protégés par 2 couches de peinture antirouille après brossage.



## 2.09 - Plancher chauffant réversible

Tous les locaux seront équipés d'un plancher chauffant.

Le chauffage sera de type basse température réalisé par le système ACOME type Thermactif EXPERT faisant l'objet d'un avis technique du C.S.T.B. avec variation Temporelle certifié de 0,3K. Ce système est choisi pour sa réactivité et sa réversibilité. La mise en œuvre du plancher chauffant devra respecter les prescriptions générales telles que définies dans le DTU 65.8.



La mise en œuvre des planchers chauffants comportera les éléments suivants, à la charge du présent lot :

- le tube polyéthylène réticulé BAO Ø 12 x 1,1,
- les collecteurs équipés de vannes d'arrêt général sur leur alimentation et de vanne de réglage sur le retour, d'un thermomètre, d'un robinet de vidange, d'un purgeur automatique,
- chaque boucle avec débitmètre/thermomètre autonettoyant,
- chaque alimentation de collecteur sera équipée d'une vanne d'isolement et de réglage TA,
- chaque collecteur devra être équipé d'un habillage métallique encastré,
- isolation périphérique,
- fixations.



La chape sera une chape ThermioMax spécialement conçue pour les sols chauffant/rafraichissants, de conductivité de 2,5 W/mK.

Les boucles desservant des pièces d'eau devront être équipées d'une cartouche thermostatique, type CTH 18 (accessoire de chez Thermacome ou équivalent) permettant l'interdiction du rafraichissement des pièces humides.



## 2.10 - Tableau des émetteurs

| Local   | Déperd.<br>(W) | Collecteur | P Inst.<br>(W) | Pas de<br>pose | longu<br>eur<br>du<br>circuit<br>(m) | Débit<br>du<br>circuit<br>(L/mi<br>n) | Débit<br>du<br>circuit<br>(L/h) | Ø alim  |
|---|----------------|------------|----------------|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------|
| RDC   |                |            |                |                |                                      |                                       |                                 |         |
| RDC-ADM02-Salle polyvalente                   | 478            | 1          | 478            | 15             | 90                                   | 0,87                                  | 52,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-LV03-Salle créativité                     | 2073           | 1          | 518            | 15             | 94                                   | 1,29                                  | 77,40                           | Ø 13x16 |
|   |                | 1          | 518            | 15             | 94                                   | 1,29                                  | 77,40                           | Ø 13x16 |
|   |                | 1          | 518            | 15             | 94                                   | 1,29                                  | 77,40                           | Ø 13x16 |
|   |                | 1          | 518            | 15             | 94                                   | 1,29                                  | 77,40                           | Ø 13x16 |
| Circulation HDJ                               | 718            | 1          | 1224           | 15             | 94                                   | 0,75                                  | 45,00                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 1                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 406,80                          | Ø20x22  |
| RDC-AEM08-Psy                                 | 366            | 2          | 283            | 15             | 88                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
|   |                | 2          | 283            | 15             | 88                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-LC01-Rgt                                  | 221            | 2          | 295            | 15             | 110                                  | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-AEM07-Orthophon                           | 275            | 2          | 341            | 15             | 100                                  | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| ACC-Hall/Entrée/Salle d'attente1              | 1015           | 2          | 799            | 15             | 84                                   | 0,75                                  | 45,00                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 2                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 205,80                          | Ø16x18  |
| RDC-ADM09-Bur psy                             | 203            | 3          | 289            | 15             | 99                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-ADM06-Bur cdre                            | 207            | 3          | 304            | 15             | 97                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-ADM05a-Bur médical                        | 274            | 3          | 390            | 15             | 93                                   | 0,75                                  | 45,00                           | Ø 13x16 |
| RDC-ADM05b-Bur médical                        | 590            | 3          | 590            | 15             | 86                                   | 1,47                                  | 88,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-ACC01-SAS + Linge propre<br>et Linge sale | 556            | 3          | 562            | 15             | 90                                   | 1,20                                  | 72,00                           | Ø 13x16 |
| RDC-ADM10-Secrétariat                         | 519            | 3          | 278            | 15             | 73                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
|   |                | 3          | 278            | 15             | 73                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 3                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 366,00                          | Ø20x22  |
| RDC-lc07-Sanitaires                           | 86             | 4          | 174            | 15             | 83                                   | 0,75                                  | 45,00                           | Ø 13x16 |
| ACC-Hall/Entrée/Salle d'attente2              | 1015           | 4          | 470            | 15             | 115                                  | 0,71                                  | 42,60                           | Ø 13x16 |
|   |                | 4          | 470            | 15             | 115                                  | 0,71                                  | 42,60                           | Ø 13x16 |
|   |                | 4          | 470            | 15             | 115                                  | 0,71                                  | 42,60                           | Ø 13x16 |
|   |                | 4          | 470            | 15             | 115                                  | 0,71                                  | 42,60                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 4                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 215,40                          | Ø16x18  |
| RDC-lc20-Vestiaires parents                   | 198            | 5          | 198            | 15             | 60                                   | 0,75                                  | 45,00                           | Ø 13x16 |
| RDC-CR04 - Circulation                        | 1596           | 5          | 855            | 15             | 117                                  | 1,20                                  | 72,00                           | Ø 13x16 |
|   |                | 5          | 855            | 15             | 117                                  | 1,20                                  | 72,00                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 5                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 189,00                          | Ø14x16  |
| RDC-ES04-Nurserie                             | 216            | 6          | 253            | 15             | 51                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-AEM07-Nurserie tout-petits                | 46             | 6          | 260            | 15             | 44                                   | 0,75                                  | 45,00                           | Ø 13x16 |
| RDC-ES04-Nuiserie moyens grans                | 341            | 6          | 341            | 15             | 67                                   | 0,87                                  | 52,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-LC09-Change                               | 166            | 6          | 296            | 15             | 56                                   | 0,75                                  | 45,00                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 6                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 182,40                          | Ø14x16  |
| RDC-ADM03-Salle de réunion                    | 634            | 7          | 336            | 15             | 96                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
|   |                | 7          | 336            | 15             | 96                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
|   |                | 7          | 336            | 15             | 96                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 7                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 120,60                          | Ø14x16  |
| RDC-ES01-Infirmier                            | 354            | 8          | 317            | 10             | 51                                   | 1,94                                  | 116,40                          | Ø 13x16 |
|   |                | 8          | 317            | 10             | 51                                   | 1,94                                  | 116,40                          | Ø 13x16 |
| RDC-LC06-Détente                              | 404            | 8          | 404            | 15             | 39                                   | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| RDC-AEM07-Repos parents                       | 417            | 8          | 417            | 15             | 96                                   | 0,99                                  | 59,40                           | Ø 13x16 |
| pdv/sam + circulation 5                       | 1950           | 8          | 332            | 15             | 92                                   | 0,50                                  | 30,00                           | Ø 13x16 |
|   |                | 8          | 332            | 15             | 92                                   | 0,50                                  | 30,00                           | Ø 13x16 |
|   |                | 8          | 332            | 15             | 92                                   | 0,50                                  | 30,00                           | Ø 13x16 |
|   |                | 8          | 332            | 15             | 92                                   | 0,50                                  | 30,00                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 8                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 452,40                          | Ø20x22  |
| pdv/sam + circulation 5                       | 1950           | 9          | 492            | 15             | 100                                  | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
|   |                | 9          | 492            | 15             | 100                                  | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
|   |                | 9          | 492            | 15             | 100                                  | 0,67                                  | 40,20                           | Ø 13x16 |
| Total collecteur Rdc - 9                      |                |            |                |                |                                      |                                       | 120,60                          | Ø14x16  |

| R+1                             |      |   |      |    |     |      |        |         |
|---------------------------------|------|---|------|----|-----|------|--------|---------|
| R+1HB04-SDB4                    | 124  | 1 | 124  | 15 | 14  | 4,07 | 244,20 | Ø16x18  |
| R+1-LV07-Salle famille          | 497  | 1 | 295  | 15 | 73  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 1 | 295  | 15 | 73  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-LC11-Salon socio-esthétique | 295  | 1 | 335  | 15 | 114 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-lc06-Salle de détente       | 273  | 1 | 325  | 15 | 101 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-ESG02-Soins                 | 302  | 1 | 267  | 15 | 83  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 1 | 267  | 15 | 83  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 1        |      |   |      |    |     |      | 485,40 | Ø20x22  |
| R+1-HB03-Ch enfant 01           | 160  | 2 | 245  | 15 | 73  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-HB04-Ch PMR                 | 372  | 2 | 233  | 15 | 75  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 2 | 233  | 15 | 75  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-HB01C-Ch maman 02           | 272  | 2 | 355  | 15 | 95  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-hb01c-SDB2                  | 66   | 2 | 108  | 15 | 17  | 0,83 | 49,80  | Ø 13x16 |
| R+1-HB01B-Ch maman 01           | 264  | 2 | 351  | 15 | 98  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-HB01B-SDB1                  | 62   | 2 | 82   | 15 | 37  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 2        |      |   |      |    |     |      | 291,00 | Ø20x22  |
| R+1-HB03B-Ch enfant 02          | 160  | 3 | 247  | 15 | 72  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-HB03c-Ch enfant 03          | 160  | 3 | 266  | 15 | 63  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-HB01d-Ch maman03            | 268  | 3 | 351  | 15 | 95  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-HB01d-SDB                   | 69   | 3 | 105  | 15 | 17  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-LC12-Office                 | 50   | 3 | 323  | 15 | 66  | 0,75 | 45,00  | Ø 13x16 |
| Circulation nuit                | 1068 | 3 | 1299 | 15 | 65  | 1,33 | 79,80  | Ø 13x16 |
| Circulation nuit                | 1068 | 3 | 785  | 15 | 83  | 0,75 | 45,00  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 3        |      |   |      |    |     |      | 330,60 | Ø20x22  |
| R+1-LC04-Ménage                 | 277  | 4 | 277  | 15 | 73  | 1,26 | 75,60  | Ø 13x16 |
| R+1-LC10-apprt Auto             | 536  | 4 | 315  | 15 | 67  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 4 | 315  | 15 | 67  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-P103-Ch                     | 265  | 4 | 265  | 15 | 45  | 1,73 | 103,80 | Ø 13x16 |
| R+1-LC10-SDB                    | 131  | 4 | 164  | 15 | 24  | 2,08 | 124,80 | Ø 13x16 |
| Circulation nuit                | 1068 | 4 | 653  | 15 | 84  | 0,75 | 45,00  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 4        |      |   |      |    |     |      | 429,60 | Ø20x22  |
| R+1-LC12-Infirmier              | 470  | 5 | 329  | 15 | 90  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 5 | 329  | 15 | 90  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-ADM05-Cadre                 | 184  | 5 | 239  | 15 | 70  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 5 | 239  | 15 | 70  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-ES01c-Infirmier             | 356  | 5 | 278  | 15 | 109 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 5 | 278  | 15 | 109 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 5        |      |   |      |    |     |      | 241,20 | Ø16x18  |
| R+1-ADM01-Bur poly              | 350  | 6 | 322  | 15 | 61  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 6 | 322  | 15 | 61  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-LC21-vEST f                 | 209  | 6 | 244  | 15 | 79  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-LC21-Vestiaire H            | 99   | 6 | 124  | 15 | 46  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| Circulation                     | 904  | 6 | 1402 | 15 | 115 | 1,33 | 79,80  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 6        |      |   |      |    |     |      | 240,60 | Ø16x18  |
| R+1-ES03-Biberonnerie           | 31   | 7 | 265  | 15 | 40  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-LC13-Buanderie              | 168  | 7 | 256  | 15 | 66  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-HB05-Dortoir bébés          | 144  | 7 | 299  | 15 | 68  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-ADM1-Bur poly               | 349  | 7 | 349  | 15 | 105 | 0,75 | 45,00  | Ø 13x16 |
| 201719001                       | 443  | 7 |      | 15 | 107 | 1,00 | 60,00  | Ø 13x16 |
| R+1-ES01-Infirmier              |      |   | 452  |    |     |      |        |         |
| nutrition/PDV/SAM_a             | 1464 | 7 | 332  | 15 | 113 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 7        |      |   |      |    |     |      | 265,80 | Ø20x22  |
| R+1-ES01a-Médecin               | 228  | 8 | 226  | 15 | 75  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 8 | 226  | 15 | 75  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| R+1-lc08-san                    | 115  | 8 | 180  | 15 | 25  | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| nutrition/PDV/SAM_b             | 1464 | 8 | 519  | 15 | 112 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 8 | 519  | 15 | 112 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 8 | 519  | 15 | 112 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
|                                 |      | 8 | 519  | 15 | 112 | 0,67 | 40,20  | Ø 13x16 |
| Total collecteur R+1 - 8        |      |   |      |    |     |      | 281,40 | Ø20x22  |

## 2.11 - Régulation

Chaque local sera équipé d'une régulation individuelle (communicante avec la GTB WIT) **Thermozyklus** avec les caractéristiques suivantes :

- fonctionnement selon un principe thermocycle,
- sonde d'ambiance (alimenté par le bus THZ) pièce par pièce RS :
  - programmable à distance et localement,
  - permettant la détection d'ouverture de fenêtre sans contact,
  - mesurant la température au moins une fois par minute,
- moteur de vanne proportionnel SK alimenté par filbus,
- système d'adressage permettra d'associer une sonde d'ambiance et un moteur de vanne à une pièce.

L'ensemble des câblages seront à la charge du présent lot.



## 2.12 - Fourreau en attente pour Détente directe dans le futur

Le présent lot devra la fourniture et mis en place de deux fourreaux PVC Ø 250 selon les plans.

## 2.13 - Autocontrôle

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.

### 3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES VENTILATION

#### Principe

La ventilation des locaux sera de type double flux à récupération d'énergie assurant le renouvellement d'air neuf. Ce système a été retenu afin de réduire les besoins de chauffage liés à la ventilation et assurer un confort pour les utilisateurs (soufflage de l'air à la température ambiante).

La salle de réunion sera équipée d'un détecteur de présence permettant de limiter le débit de renouvellement d'air en dehors des périodes d'occupation.

L'ensemble des installations de ventilation sera piloté à partir de la gestion technique du bâtiment assurant ainsi un pilotage et une programmation en fonction de l'occupation.

Les équipements seront installés en locaux techniques ou en placard technique facilement accessible permettant un entretien aisé.

Le bâtiment sera équipé de trois systèmes double flux indépendant les uns des autres.

#### 3.01 - VDC 01 : RDC proche bureaux/patouille

##### 3.01.01 - Bouches d'extraction sanitaires

L'extraction de l'air vicié sera réalisée au travers de **bouches d'extraction**, modèle auto réglable de marque **VIM** type **ALIZE** ou équivalente, corps blanc, grille d'habillage gris anthracite (RAL 9016), à débit **fixe** permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm, et positionnées en plafond ou en paroi.



**Localisation** : Sanitaires, linge, ménage,

##### 3.01.02 - Bouches d'extraction (débits $\leq 90\text{m}^3/\text{h}$ )

Bouche de reprise de marque **VIM** modèle **AUREA 125**, corps en ABS blanc, montage mural ou plafond, permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

##### 3.01.03 - Bouches de soufflage (débits $\leq 90\text{m}^3/\text{h}$ )

Bouche de soufflage de marque **VIM** modèle **AUREA 125**, corps en ABS blanc, montage mural ou plafond, diffuseur coanda, permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm.

Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

##### 3.01.04 - Grilles d'extraction (débits $> 90\text{m}^3/\text{h}$ )

La reprise sera réalisée au travers de diffuseurs à buses orientables série **DABR GD** de chez **VIM**, spécial dalle de faux plafonds 595x595, couleur RAL au choix de l'architecte, livrés avec pléniums de raccordement équipé d'une tôle de répartition du flux, façade montée sur charnière « pull-push » pour accès au plenum et au réglage des buses.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

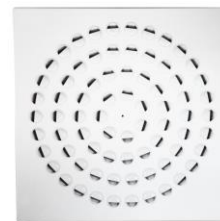
**Type** : **DABR GD 81 Nu**





### 3.01.05 - Grilles de soufflage (débits > 90m³/h)

Le soufflage sera réalisé au travers de diffuseurs à buses orientables à effet coanda série **DABR GD** de chez **VIM**, spécial dalle de faux plafonds 595x595, couleur RAL au choix de l'architecte, livrés avec plenums de raccordement équipé d'une tôle de répartition du flux, façade montée sur charnière « pull-push » pour accès au plenum et au réglage des buses.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

**Type : DABR GD 81 Nu**



### 3.01.06 - Gains de ventilation

#### Gaines circulaires en acier galvanisé

Le titulaire du présent lot prévoira les équipements pour l'atteinte d'une classification des réseaux de ventilation d'étanchéité en classe B.

Les gaines verticales seront en tôle d'acier galvanisé spiralée dont l'épaisseur est définie par la norme NFP 50.401. Elles comprendront les collecteurs permettant le raccordement des bouches d'extraction par un tuyau flexible métallique.

Les gaines comporteront les tés, coudes et collecteurs permettant les raccordements aux réseaux.

Le réseau d'extraction sera réalisé en accessoires à joint, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire.

L'utilisation d'accessoires à joint permet d'abaisser le débit de fuite de l'installation de 10% à 5%.

Les réseaux de gaine seront réalisés en gaine circulaire.



Il sera prévu un tampon en pied de chaque gaine sous le collecteur du niveau bas accessible depuis le faux plafond.

En tête de conduit, il sera placé un té insonorisé en tôle d'acier galvanisé muni d'un couvercle amovible à fermeture mécanique ou par emboîtement à force pour permettre la visite et un éventuel ramonage. Il sera muni de joints pour assurer une bonne étanchéité à l'air ainsi que d'un revêtement intérieur anti bruit.

Les traversées de la toiture seront réalisées par l'intermédiaire de fourreaux mis en place par le titulaire du lot étanchéité.

Ces conduits comprendront des éléments de longueur standard et des éléments de raccordement permettant le piquage des bouches d'extraction ou des dévoiements horizontaux.

Les conduits seront fixés de façon solidaire au gros œuvre. Les dispositifs de fixation devront permettre le réglage de la position du conduit dans deux directions.

Des joints élastiques formant systèmes antivibratiles seront interposés entre les fixations et les conduits et entre maçonnerie et conduits.

En règle générale, les supports seront espacés au maximum de :

- 1,50 m pour les conduits inférieurs ou égaux à 250 mm de grand côté ou de diamètre inférieur ou égal à 250 mm,
- 3 m pour les conduits supérieurs à 250 mm de grand côté ou de diamètre supérieur à 250 mm.

Les supports et chevilles de fixation seront de section appropriée au poids supporté.

Les gaines seront fixées à la structure et ne reposeront pas sur les faux plafonds.

À chaque dérivation des réseaux, il sera prévu la mise en œuvre de volets de dosage permettant la réalisation de l'équilibrage aéraulique. Les volets ne devront en aucun cas créer de nuisance sonore lors de l'équilibrage des installations.

Les pièces de transformation et les coudes seront façonnés de manière à réduire les pertes de charge.

Les gaines seront équipées de trappes en permettant la visite et le nettoyage éventuel.

Les gaines seront équipées de trappes et de tampons en permettant la visite et le nettoyage éventuel. Elles seront fixées à la structure et ne reposeront pas sur les faux plafonds.



### Gaines rectangulaires

Lorsque l'entreprise sera dans l'impossibilité de mettre une gaine circulaire (passage de poutres ou de réseaux), celle-ci devra réaliser les réseaux en tôle d'acier galvanisée à façonner à la demande en format rectangulaire (ou en gaine oblongue).

Réseaux à réaliser en tôle d'acier galvanisé à façonner à la demande en gaine rectangulaire, y compris fixations.

Complément de fixation à réaliser à l'aide d'une bande adhésive alu pour FIB AIR isol marque FRANCE AIR ou équivalent, largeur 63 mm, rouleau de 50 m.



L'étanchéité à l'air des réseaux en acier galvanisée sera très soignée. Elle sera réalisée avec du mastic d'étanchéité, imperméable à l'eau, doublé d'une bande adhésive aluminium épaisseur 40 microns.

### Isolation des gaines circulaires et rectangulaires (Air neuf et rejet d'air vicié)

Mise en place sur la gaine d'une isolation par matelas en fibre de verre de **25 mm d'épaisseur**, classement au feu MO, marque FRANCE AIR type FIB AIR ISOL MO ou équivalent, y compris fixations.

Complément de fixation à réaliser à l'aide d'une bande adhésive alu pour FIB AIR isol marque FRANCE AIR, largeur 63 mm, rouleau de 50 m.



### Gaines phoniques terminales

Les raccordements terminaux bouches d'extraction devront se faire à l'aide de gaines flexibles souples circulaires genre PHONI-FLEX de chez FRANCE AIR ou équivalent bénéficiant d'un classement de résistance au feu MO / MO avec un avis technique du CSTB, constitué d'une gaine intérieure perforée, d'un matelas de laine de verre d'une épaisseur de 25 mm et d'une enveloppe extérieure pare vapeur en film d'aluminium M1. La longueur de raccordement sera de 1ml maximum.



### Atténuation acoustique de la gaine (25mm)

| Ø          | Longueur | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
|------------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| <b>125</b> | 1 m.     | 16,8   | 20,1   | 17,4   | 17,4    | 12,0    | 6,5     |
|            | 2 m.     | 29,0   | 39,6   | 36,4   | 35,5    | 18,8    | 9,7     |
| <b>160</b> | 1 m.     | 20,3   | 24,7   | 23,9   | 23,00   | 18,2    | 9,1     |
|            | 2 m.     | 29,9   | 41,0   | 35,1   | 33,00   | 26,4    | 15,1    |
| <b>200</b> | 1 m.     | 12,9   | 19,3   | 19,3   | 18,8    | 17,2    | 7,7     |
|            | 2 m.     | 23,0   | 35,9   | 30,7   | 30,2    | 25,0    | 14,3    |
| <b>250</b> | 1 m.     | 14,6   | 16,9   | 16,3   | 16,5    | 10,8    | 7,9     |
|            | 2 m.     | 22,0   | 32,6   | 27,3   | 27,6    | 17,3    | 10,5    |

### **3.01.07 - Pièges à son**

Les silencieux mis en place devront permettre de limiter le niveau de pression acoustique lié au fonctionnement des centrales de traitement d'air selon les recommandations du BET acoustique et le bon fonctionnement des centrales avec des pertes de charges réduites. Un calcul (acoustique et perte de charge) sera à fournir pour validation en chantier.

**Objectif d'une pression acoustique de 32 db(A) à 0,5m de la bouche de soufflage ou de reprise.**

**Objectif d'une pression acoustique de 30 db(A) en limite de propriété pour les prises d'air neuf et rejet d'air vicié.**

### 3.01.07.01 - Pièges à son circulaire

Mise en place de piège à son de chez VIM ou équivalent type OPTIMUM, enveloppe extérieure et conduit interne perforé en tôle d'acier galvanisé, épaisseur de l'isolant 50 ou 100 mm, avec baffle acoustique tôle d'acier perforé, longueur selon format indiqué sur les plans techniques.

Gamme de produit :

- Jusqu'au diamètre 200 inclus : **OPTIMUM 50, longueur 900mm**
- A partir du diamètre 250 : **OPTIMUM 100, longueur 1 000 mm**



Matériau absorbant : laine de roche densité 70 kg/m<sup>3</sup>, avec protection anti-érosion et tôle perforée, classement au feu M0.

**Air neuf : Optimum 100 - longueur 1000 – Ø315**

**Rejet d'air vicié : Optimum 100 - longueur 1000 – Ø315**

### 3.01.07.02 - Pièges à son rectangulaire

Piège à son rectangulaire avec baffle acoustique de chez VIM ou équivalent format type **SONIE BS+**, enveloppe extérieure en tôle d'acier galvanisé, baffle en laine de roche de 24 kg/m<sup>3</sup>. Montage des baffles dans les caissons par rivetage.

Classement au feu de la laine minérale : A1 - Classement RA08-0200 selon norme NF EN 13501-1.

#### Soufflage :

- Longueur : 1000mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm



#### Reprise :

- Longueur : 600mm
- Largeur : 500 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm

### 3.01.08 - Registre bi-débits

Dans la salle de créativité/patouille, il sera mis en œuvre des registres bi-débits (débits selon les plans) de type RMME de chez VIM ou équivalent. Chaque registre sera en version autoréglable, ouvert sous tension et pilotés par un détecteur de présence AJUST'AIR Optic encastré CPTA-E de chez VIM, fonctionnant en monophasé 230V, le tout au présent lot.

Raccordement électrique à la charge du présent lot sur câble laissé en attente par le lot Electricité.



### 3.01.09 - Centrale de traitement d'air double flux

La centrale de traitement d'air double flux sera de marque VIM type CAD O INTEGRAL VT (version verticale) à haut rendement.

La centrale sera installée en local technique suivant indication des plans.

La centrale sera livrée avec deux jeux de filtres de rechange :

- 1 jeu pour remplacement des filtres à la livraison du chantier
- 1 jeu pour le Maître d'Ouvrage

Les unités assurent le renouvellement d'air des locaux en récupérant l'énergie sur l'air extrait. L'efficacité d'échange thermique sur les débits de ventilations peut atteindre 88%.

La centrale aura les caractéristiques suivantes :

- Unité de traitement d'air double flux à échangeur rotatif
- Echangeur certifiée EUROVENT



- Construction autoportante en panneaux double peau 50 mm MO (conforme art. CH36) avec laine de roche haute densité ( $k = 0,037 \text{ W/mK}$ )
- Portes d'accès sur charnières démontables

La centrale sera livrée avec :

- un interrupteur de proximité marche arrêt monté et câblé,
- 4 manchettes souples MO.
- 1 batterie froide externe CWKC is 315 3R

Elle sera composée de :

#### **Ventilateurs :**

- Roue libre à réaction
- Moteur à entraînement direct haut rendement ECM

#### **Filtres :**

- Soufflage : G4 F7
- Reprise : M5

#### **Echangeur rotatif :**

- Récupérateur rotatif à condensation,
- Secteur de purge

#### **Batterie intégrée :**

- «EC» : batterie eau chaude 4 rangs et registres antigel

#### **Régulation «CORRIGO» :**

- Monté et câblé «PLUG & PLAY»,
- Répond aux différents paramètres du processus de ventilation et contrôle l'ensemble des composants,
- Sondes et capteurs nécessaires au bon fonctionnement montés et câblés dans l'unité (sondes de soufflage à piquer en gaine),
- Communication ModBus et Bacnet intégrée,

#### Pose en local technique :

Centrale mise en place dans le local technique ventilation sur un plancher béton avec interposition de socles antivibratoires en caoutchouc de synthèse avec angle de butée et avec côté en butée de chez MUPRO ou équivalent type 60 (50 kg maxi), 90 (100 kg maxi), 125 (200 kg maxi) et 200 (300kg maxi), température d'utilisation de  $-50^{\circ}\text{C}$  à  $120^{\circ}\text{C}$ , support en aluminium, le tout du par le présent lot.



#### Principe de fonctionnement :

- Asservissement via la GTC par un raccordement de la CTA sur la GTC WIT

#### Caractéristiques :

- Débit/pression d'extraction :  $1\,185 \text{ m}^3/\text{h}$  /  $250\text{Pa}$
- Débit/pression de soufflage :  $1\,170 \text{ m}^3/\text{h}$  /  $250\text{Pa}$
- Rendement de l'échangeur à  $1200 \text{ m}^3/\text{h}/1200 \text{ m}^3/\text{h}$  :
  - o 81,7% en hiver
  - o 79,6 % en été
- Tension : Mono 230 V – 2,0 kW
- Marque/type : VIM ou équivalent / CADO Integral 19 VT
- Batterie eau chaude dimensionnée pour un soufflage à  $20^{\circ}\text{C}$  dans les conditions de référence (régime d'eau  $35/25^{\circ}\text{C}$ ).
  - o Débit d'alimentation de batterie chaude :  $179 \text{ l/h}$  (en régime d'eau  $35/25^{\circ}\text{C}$ ) – Cuivre 16x18
- Batterie froide externe CWKC IS 315 3R dimensionnée pour un soufflage à  $22^{\circ}\text{C}$  dans les conditions de référence été ( $32^{\circ}\text{C}$  extérieur,  $26^{\circ}\text{C}$  intérieur et régime d'eau  $16/21^{\circ}\text{C}$ )
  - o Débit d'alimentation de batterie froide :  $373 \text{ l/h}$  (en régime d'eau  $16/21^{\circ}\text{C}$ ) – Cuivre 20x22
- Raccordement de la CTA sur la GTC WIT
- Mise en service par le constructeur ou son représentant direct

### 3.01.10 - Prise d'air neuf

Les gaines seront réalisées en acier galva isolés

La prise d'air neuf sera assurée par une gaine en tuyau rigide spiralé galvanisé, comportant les tés, coudes, accessoires de montage et de fixation. Les gaines ne devront pas être supportées par la centrale.

Entre la prise d'air neuf et le rejet, une distance de 8ml devra être respectée.

Amenée d'air frais au travers d'une grille extérieure pare pluie en alu anodisé avec grillage antivolatile + cadre de scellement + plénum de raccordement à façonner en tôle d'acier avec piquage circulaire, le tout isolée extérieurement par 25 mm de laine de verre de type GMAA 80 (pas de 80mm) de marque **VIM** ou équivalent, (**pour une vitesse d'air max de 1,0 m/s**) avec contre-cadre en tôle d'acier galvanisée.

Application d'une couche de peinture sur la grille après accord de la couleur avec le Maître d'Œuvre.

Prévoir un plénum de liaison en tôle d'acier galva pour fixation grille.

**Dimension de la grille** : GMAA80 1000x500 - passage de section libre **0,28m²**



### 3.01.11 - Rejet d'air vicié

Les gaines seront réalisées en acier galva isolés

Le rejet de la centrale sera assuré par une gaine en tuyau rigide spiralé galvanisé, comportant les tés, coudes, accessoires de montage et de fixation. Les gaines ne devront pas être supportées par la centrale.

Entre la prise d'air neuf et le rejet, une distance de 8ml devra être respectée.

Le rejet d'air vicié se fera au travers d'un exutoire de chez **VIM** ou équivalent type **CT PEINT Ø315** avec grillage anti volatile et collerette de recouvrement. Percement, fourreau et remontée d'étanchéité au lot Couverture.



### 3.01.12 - Raccordements électriques

La CTA sera alimenté électriquement à partir des attentes du lot Électricité en câble **FR-N1X6G3 CCA-S2,D2,A2** sur chemin de câbles.

La coupure de proximité du caisson sera assurée par un interrupteur placé dans un boîtier étanche permettant l'arrêt du fonctionnement lors des opérations d'entretien (à la charge du présent lot).

### 3.01.13 - Nettoyage des réseaux

Le titulaire du présent lot prévoira dans son offre, le nettoyage et la désinfection de l'ensemble des réseaux aérauliques (bouches d'extraction, grilles, gaines, caisson...). Une attestation sera remise au Maître d'Ouvrage.

### 3.01.14 - Autocontrôle

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.

## 3.02 - VDC 02 : RDC proche Sous-station

### 3.02.01 - Bouches d'extraction sanitaires

L'extraction de l'air vicié sera réalisée au travers de **bouches d'extraction**, modèle auto réglable de marque **VIM** type **ALIZE** ou équivalente, corps blanc, grille d'habillage gris anthracite (RAL 9016), à débit **fixe** permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm, et positionnées en plafond ou en paroi.



**Localisation** : Sanitaires, vestiaires, ménage, Locaux techniques

### 3.02.02 - Bouches d'extraction (débits $\leq 90\text{m}^3/\text{h}$ )

Bouche de reprise de marque **VIM** modèle **AUREA 125**, corps en ABS blanc, montage mural ou plafond, permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

### 3.02.03 - Bouches de soufflage (débits $\leq 90\text{m}^3/\text{h}$ )

Bouche de soufflage de marque **VIM** modèle **AUREA 125**, corps en ABS blanc, montage mural ou plafond, diffuseur coanda, permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm.

Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

### 3.02.04 - Grilles d'extraction (débits $> 90\text{m}^3/\text{h}$ )

La reprise sera réalisée au travers de diffuseurs à buses orientables série **DABR GD** de chez **VIM**, spécial dalle de faux plafonds 595x595, couleur RAL au choix de l'architecte, livrés avec plenums de raccordement équipé d'une tôle de répartition du flux, façade montée sur charnière « pull-push » pour accès au plenum et au réglage des buses.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

**Type** : DABR GD 81 Nu



### 3.02.05 - Grilles de soufflage (débits $> 90\text{m}^3/\text{h}$ )

Le soufflage sera réalisé au travers de diffuseurs à buses orientables à effet coanda série **DABR GD** de chez **VIM**, spécial dalle de faux plafonds 595x595, couleur RAL au choix de l'architecte, livrés avec plenums de raccordement équipé d'une tôle de répartition du flux, façade montée sur charnière « pull-push » pour accès au plenum et au réglage des buses.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

**Type** : DABR GD 81 Nu



### 3.02.06 - Gains de ventilation

#### Gains circulaires en acier galvanisé

Le titulaire du présent lot prévoira les équipements pour l'atteinte d'une classification des réseaux de ventilation d'étanchéité en classe B.

Les gains verticales seront en tôle d'acier galvanisé spiralée dont l'épaisseur est définie par la norme NFP 50.401. Elles comprendront les collecteurs permettant le raccordement des bouches d'extraction par un tuyau flexible métallique.

Les gains comporteront les tés, coudes et collecteurs permettant les raccordements aux réseaux.



Le réseau d'extraction sera réalisé en accessoires à joint, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire.

L'utilisation d'accessoires à joint permet d'abaisser le débit de fuite de l'installation de 10% à 5%.

Les réseaux de gaine seront réalisés en gaine circulaire.

Il sera prévu un tampon en pied de chaque gaine sous le collecteur du niveau bas accessible depuis le faux plafond.

En tête de conduit, il sera placé un té insonorisé en tôle d'acier galvanisé muni d'un couvercle amovible à fermeture mécanique ou par emboîtement à force pour permettre la visite et un éventuel ramonage. Il sera muni de joints pour assurer une bonne étanchéité à l'air ainsi que d'un revêtement intérieur anti bruit.

Les traversées de la toiture seront réalisées par l'intermédiaire de fourreaux mis en place par le titulaire du lot étanchéité.

Ces conduits comprendront des éléments de longueur standard et des éléments de raccordement permettant le piquage des bouches d'extraction ou des dévoiements horizontaux.

Les conduits seront fixés de façon solidaire au gros œuvre. Les dispositifs de fixation devront permettre le réglage de la position du conduit dans deux directions.

Des joints élastiques formant systèmes antivibratiles seront interposés entre les fixations et les conduits et entre maçonnerie et conduits.

En règle générale, les supports seront espacés au maximum de :

- 1,50 m pour les conduits inférieurs ou égaux à 250 mm de grand côté ou de diamètre inférieur ou égal à 250 mm,
- 3 m pour les conduits supérieurs à 250 mm de grand côté ou de diamètre supérieur à 250 mm.

Les supports et chevilles de fixation seront de section appropriée au poids supporté.

Les gaines seront fixées à la structure et ne reposeront pas sur les faux plafonds.

À chaque dérivation des réseaux, il sera prévu la mise en œuvre de volets de dosage permettant la réalisation de l'équilibrage aéraulique. Les volets ne devront en aucun cas créer de nuisance sonore lors de l'équilibrage des installations.

Les pièces de transformation et les coudes seront façonnés de manière à réduire les pertes de charge.

Les gaines seront équipées de trappes en permettant la visite et le nettoyage éventuel.

Les gaines seront équipées de trappes et de tampons en permettant la visite et le nettoyage éventuel. Elles seront fixées à la structure et ne reposeront pas sur les faux plafonds.

### Gaines rectangulaires

Lorsque l'entreprise sera dans l'impossibilité de mettre une gaine circulaire (passage de poutres ou de réseaux), celle-ci devra réaliser les réseaux en tôle d'acier galvanisée à façonner à la demande en format rectangulaire (ou en gaine oblongue).

Réseaux à réaliser en tôle d'acier galvanisé à façonner à la demande en gaine rectangulaire, y compris fixations.

Complément de fixation à réaliser à l'aide d'une bande adhésive alu pour FIB AIR isol marque FRANCE AIR ou équivalent, largeur 63 mm, rouleau de 50 m.

L'étanchéité à l'air des réseaux en acier galvanisée sera très soignée. Elle sera réalisée avec du mastic d'étanchéité, imperméable à l'eau, doublé d'une bande adhésive aluminium épaisseur 40 microns.



### Isolation des gaines circulaires et rectangulaires (Air neuf et rejet d'air vicié)

Mise en place sur la gaine d'une isolation par matelas en fibre de verre de **25 mm d'épaisseur**, classement au feu MO, marque FRANCE AIR type FIB AIR ISOL MO ou équivalent, y compris fixations.

Complément de fixation à réaliser à l'aide d'une bande adhésive alu pour FIB AIR isol marque FRANCE AIR, largeur 63 mm, rouleau de 50 m.





### Gaines phoniques terminales

Les raccordements terminaux bouches d'extraction devront se faire à l'aide de gaines flexibles souples circulaires genre PHONI-FLEX de chez FRANCE AIR ou équivalent bénéficiant d'un classement de résistance au feu M0 / M0 avec un avis technique du CSTB, constitué d'une gaine intérieure perforée, d'un matelas de laine de verre d'une épaisseur de 25 mm et d'une enveloppe extérieure pare vapeur en film d'aluminium M1.

La longueur de raccordement sera de 1ml maximum.



### Atténuation acoustique de la gaine (25mm)

| Ø          | Longueur | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
|------------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| <b>125</b> | 1 m.     | 16,8   | 20,1   | 17,4   | 17,4    | 12,0    | 6,5     |
|            | 2 m.     | 29,0   | 39,6   | 36,4   | 35,5    | 18,8    | 9,7     |
| <b>160</b> | 1 m.     | 20,3   | 24,7   | 23,9   | 23,00   | 18,2    | 9,1     |
|            | 2 m.     | 29,9   | 41,0   | 35,1   | 33,00   | 26,4    | 15,1    |
| <b>200</b> | 1 m.     | 12,9   | 19,3   | 19,3   | 18,8    | 17,2    | 7,7     |
|            | 2 m.     | 23,0   | 35,9   | 30,7   | 30,2    | 25,0    | 14,3    |
| <b>250</b> | 1 m.     | 14,6   | 16,9   | 16,3   | 16,5    | 10,8    | 7,9     |
|            | 2 m.     | 22,0   | 32,6   | 27,3   | 27,6    | 17,3    | 10,5    |

### **3.02.07 - Pièges à son**

Les silencieux mis en place devront permettre de limiter le niveau de pression acoustique lié au fonctionnement des centrales de traitement d'air selon les recommandations du BET acoustique et le bon fonctionnement des centrales avec des pertes de charges réduites. Un calcul (acoustique et perte de charge) sera à fournir pour validation en chantier.

**Objectif d'une pression acoustique de 32 db(A) à 0,5m de la bouche de soufflage ou de reprise.**

**Objectif d'une pression acoustique de 30 db(A) en limite de propriété pour les prises d'air neuf et rejet d'air vicié.**

#### 3.02.07.01 - Pièges à son rectangulaire

Piège à son rectangulaire avec baffle acoustique de chez VIM ou équivalent format type **SONIE BS+**, enveloppe extérieure en tôle d'acier galvanisé, baffle en laine de roche de 24 kg/m³. Montage des baffles dans les caissons par rivetage.

Classement au feu de la laine minérale : A1 - Classement RA08-0200 selon norme NF EN 13501-1.

#### Air neuf :

- Longueur : 1000mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm



#### Rejet d'air vicié :

- Longueur : 900mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm

#### Soufflage :

- Longueur : 1000mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm

#### Reprise :

- Longueur : 1000mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm

### 3.02.08 - Registre bi-débits

Dans la salle de réunion, il sera mis en œuvre des registres bi-débits (débits selon les plans) de type RMME de chez VIM ou équivalent. Chaque registre sera en version autoréglable, ouvert sous tension et pilotés par un détecteur de présence AJUST'AIR Optic encastré CPTA-E de chez VIM, fonctionnant en monophasé 230V, le tout au présent lot.

Raccordement électrique à la charge du présent lot sur câble laissé en attente par le lot Electricité.



### 3.02.09 - Centrale de traitement d'air double flux

La centrale de traitement d'air double flux sera de marque VIM type CAD O INTEGRAL VT (version verticale) à haut rendement.

La centrale sera installée en local technique suivant indication des plans.

La centrale sera livrée avec deux jeux de filtres de rechange :

- 1 jeu pour remplacement des filtres à la livraison du chantier
- 1 jeu pour le Maître d'Ouvrage

Les unités assurent le renouvellement d'air des locaux en récupérant l'énergie sur l'air extrait. L'efficacité d'échange thermique sur les débits de ventilations peut atteindre 88%.

La centrale aura les caractéristiques suivantes :

- Unité de traitement d'air double flux à échangeur rotatif
- Echangeur certifiée EUROVENT
- Construction autoportante en panneaux double peau 50 mm MO (conforme art. CH36) avec laine de roche haute densité ( $k = 0,037 \text{ W/mK}$ )
- Portes d'accès sur charnières démontables



La centrale sera livrée avec :

- un interrupteur de proximité marche arrêt monté et câblé,
- 4 manchettes souples M0.
- 1 batterie froide externe CWKC is 315 3R

Elle sera composée de :

#### Ventilateurs :

- Roue libre à réaction
- Moteur à entraînement direct haut rendement ECM

#### Filtres :

- Soufflage : G4 F7
- Reprise : M5

#### Echangeur rotatif :

- Récupérateur rotatif à condensation,
- Secteur de purge

#### Batterie intégrée :

- «EC» : batterie eau chaude 4 rangs et registres antigel

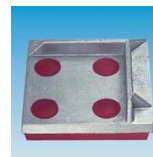
#### Régulation «CORRIGO» :

- Monté et câblé «PLUG & PLAY»,
- Répond aux différents paramètres du processus de ventilation et contrôle l'ensemble des composants,
- Sondes et capteurs nécessaires au bon fonctionnement montés et câblés dans l'unité (sondes de soufflage à piquer en gaine),
- Communication ModBus et Bacnet intégrée,



#### Pose en local technique :

Centrale mise en place dans le local technique ventilation sur un plancher béton avec interposition de socles antivibratoires en caoutchouc de synthèse avec angle de butée et avec côté en butée de chez MUPRO ou équivalent type 60 (50 kg maxi), 90 (100 kg maxi), 125 (200 kg maxi) et 200 (300kg maxi), température d'utilisation de -50°C à 120°C, support en aluminium, le tout du par le présent lot.



#### Principe de fonctionnement :

- Asservissement via la GTC par un raccordement de la CTA sur la GTC WIT

#### Caractéristiques :

- Débit/pression d'extraction : 1 195 m³/h / 290Pa
- Débit/pression de soufflage : 1 090 m³/h / 290Pa
- Rendement de l'échangeur à 1200 m³/h/1200 m³/h :
  - o 81,7% en hiver
  - o 79,6 % en été
- Tension : Mono 230 V – 2,0 kW
- Marque/type : VIM ou équivalent / CADO Integral 19 VT
- Batterie eau chaude dimensionnée pour un soufflage à 20°C dans les conditions de référence (régime d'eau 35/25°C).
  - o Débit d'alimentation de batterie chaude : 179 l/h (en régime d'eau 35/25°C) – Cuivre 16x18
- Batterie froide externe CWKC IS 315 3R dimensionnée pour un soufflage à 22°C dans les conditions de référence été (32°C extérieur, 26°C intérieur et régime d'eau 16/21°C)
  - o Débit d'alimentation de batterie froide : 373 l/h (en régime d'eau 16/21°C) – Cuivre 20x22
- Raccordement de la CTA sur la GTC WIT
- Mise en service par le constructeur ou son représentant direct

### 3.02.10 - Prise d'air neuf

Pour mémoire, la prise d'air neuf est commune avec l'année d'air statique du local VDI.

Les gaines seront réalisées en acier galva isolés

La prise d'air neuf sera assurée par une gaine en tuyau rigide spiralé galvanisé, comportant les tés, coudes, accessoires de montage et de fixation. Les gaines ne devront pas être supportées par la centrale.

Entre la prise d'air neuf et le rejet, une distance de 8ml devra être respectée.

Amenée d'air frais au travers d'une grille extérieure pare pluie en alu anodisé avec grillage antivolatile + cadre de scellement + plénum de raccordement à façonner en tôle d'acier avec piquage circulaire, le tout isolée extérieurement par 25 mm de laine de verre de type GMAA 80 (pas de 80mm) de marque **VIM** ou équivalent, (**pour une vitesse d'air max de 1,0 m/s**) avec contre-cadre en tôle d'acier galvanisée.

Application d'une couche de peinture sur la grille après accord de la couleur avec le Maître d'Œuvre.

Prévoir un plénum de liaison en tôle d'acier galva pour fixation grille.

**Dimension de la grille : GMAA80 1000x500 - passage de section libre 0,28m²**



**Fourniture et mise en place d'un clapets anti-retour type CAR de marque VIM ou équivalent à positionner dans la gaine.**

### 3.02.11 - Rejet d'air vicié

Les gaines seront réalisées en acier galva isolés

Le rejet de la centrale sera assuré par une gaine en tuyau rigide spiralé galvanisé, comportant les tés, coudes, accessoires de montage et de fixation. Les gaines ne devront pas être supportées par la centrale.

Entre la prise d'air neuf et le rejet, une distance de 8ml devra être respectée.

Le rejet d'air vicié se fera au travers d'un exutoire de chez **VIM** ou équivalent type **CT PEINT Ø315** avec grillage anti volatile et collerette de recouvrement. Percement, fourreau et remontée d'étanchéité au lot Couverture.



### 3.02.12 - Raccordements électriques

La CTA sera alimenté électriquement à partir des attentes du lot Électricité en câble **FR-N1X6G3 CCA-S2,D2,A2** sur chemin de câbles.

La coupure de proximité du caisson sera assurée par un interrupteur placé dans un boîtier étanche permettant l'arrêt du fonctionnement lors des opérations d'entretien (à la charge du présent lot).

### 3.02.13 - Nettoyage des réseaux

Le titulaire du présent lot prévoira dans son offre, le nettoyage et la désinfection de l'ensemble des réseaux aérauliques (bouches d'extraction, grilles, gaines, caisson...). Une attestation sera remise au Maître d'Ouvrage.

### 3.02.14 - Autocontrôle

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages

### 3.03 - VDC 03 : R+1

#### 3.03.01 - Bouches d'extraction sanitaires

L'extraction de l'air vicié sera réalisée au travers de **bouches d'extraction**, modèle auto réglable de marque **VIM** type **ALIZE** ou équivalente, corps blanc, grille d'habillage gris anthracite (RAL 9016), à débit fixe permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm, et positionnées en plafond ou en paroi.



**Localisation** : Salles de bain, Sanitaires, vestiaires, ménage, Locaux techniques

#### 3.03.02 - Bouches d'extraction (débits ≤ 90m³/h)

Bouche de reprise de marque **VIM** modèle **AUREA 125**, corps en ABS blanc, montage mural ou plafond, permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

#### 3.03.03 - Bouches de soufflage (débits ≤ 90m³/h)

Bouche de soufflage de marque **VIM** modèle **AUREA 125**, corps en ABS blanc, montage mural ou plafond, diffuseur coanda, permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm.

Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

#### 3.03.04 - Grilles d'extraction (débits > 90m³/h)

La reprise sera réalisée au travers de diffuseurs à buses orientables série **DABR GD** de chez **VIM**, spécial dalle de faux plafonds 595x595, couleur RAL au choix de l'architecte, livrés avec plénums de raccordement équipé d'une tôle de répartition du flux, façade montée sur charnière « pull-push » pour accès au plenum et au réglage des buses.



Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

**Type : DABR GD 81 Nu**



#### 3.03.05 - Grilles de soufflage (débits > 90m³/h)

Le soufflage sera réalisé au travers de diffuseurs à buses orientables à effet coanda série **DABR GD** de chez **VIM**, spécial dalle de faux plafonds 595x595, couleur RAL au choix de l'architecte, livrés avec plénums de raccordement équipé d'une tôle de répartition du flux, façade montée sur charnière « pull-push » pour accès au plenum et au réglage des buses.

Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.

**Type : DABR GD 81 Nu**



#### 3.03.06 - Gaines de ventilation

##### Gaines circulaires en acier galvanisé

Le titulaire du présent lot prévoira les équipements pour l'atteinte d'une classification des réseaux de ventilation d'étanchéité en classe B.

Les gaines verticales seront en tôle d'acier galvanisé spiralée dont l'épaisseur est définie par la norme NFP 50.401. Elles comprendront les collecteurs permettant le raccordement des bouches d'extraction par un tuyau flexible métallique.

Les gaines comporteront les tés, coudes et collecteurs permettant les raccordements aux réseaux.

Le réseau d'extraction sera réalisé en accessoires à joint, qui garantissent l'étanchéité des liaisons rigides sans ajout de mastic ou bande adhésive supplémentaire.



L'utilisation d'accessoires à joint permet d'abaisser le débit de fuite de l'installation de 10% à 5%.  
Les réseaux de gaine seront réalisés en gaine circulaire.

Il sera prévu un tampon en pied de chaque gaine sous le collecteur du niveau bas accessible depuis le faux plafond.  
En tête de conduit, il sera placé un té insonorisé en tôle d'acier galvanisé muni d'un couvercle amovible à fermeture mécanique ou par emboîtement à force pour permettre la visite et un éventuel ramonage. Il sera muni de joints pour assurer une bonne étanchéité à l'air ainsi que d'un revêtement intérieur anti bruit.  
Les traversées de la toiture seront réalisées par l'intermédiaire de fourreaux mis en place par le titulaire du lot étanchéité.

Ces conduits comprendront des éléments de longueur standard et des éléments de raccordement permettant le piquage des bouches d'extraction ou des dévoiements horizontaux.

Les conduits seront fixés de façon solidaire au gros œuvre. Les dispositifs de fixation devront permettre le réglage de la position du conduit dans deux directions.

Des joints élastiques formant systèmes antivibratiles seront interposés entre les fixations et les conduits et entre maçonnerie et conduits.

En règle générale, les supports seront espacés au maximum de :

- 1,50 m pour les conduits inférieurs ou égaux à 250 mm de grand côté ou de diamètre inférieur ou égal à 250 mm,
- 3 m pour les conduits supérieurs à 250 mm de grand côté ou de diamètre supérieur à 250 mm.

Les supports et chevilles de fixation seront de section appropriée au poids supporté.

Les gaines seront fixées à la structure et ne reposeront pas sur les faux plafonds.

À chaque dérivation des réseaux, il sera prévu la mise en œuvre de volets de dosage permettant la réalisation de l'équilibrage aéraulique. Les volets ne devront en aucun cas créer de nuisance sonore lors de l'équilibrage des installations.

Les pièces de transformation et les coudes seront façonnés de manière à réduire les pertes de charge.

Les gaines seront équipées de trappes en permettant la visite et le nettoyage éventuel.

Les gaines seront équipées de trappes et de tampons en permettant la visite et le nettoyage éventuel. Elles seront fixées à la structure et ne reposeront pas sur les faux plafonds.

### **Gaines rectangulaires**

Lorsque l'entreprise sera dans l'impossibilité de mettre une gaine circulaire (passage de poutres ou de réseaux), celle-ci devra réaliser les réseaux en tôle d'acier galvanisée à façonner à la demande en format rectangulaire (ou en gaine oblongue).

Réseaux à réaliser en tôle d'acier galvanisé à façonner à la demande en gaine rectangulaire, y compris fixations.

Complément de fixation à réaliser à l'aide d'une bande adhésive alu pour FIB AIR isol marque FRANCE AIR ou équivalent, largeur 63 mm, rouleau de 50 m.



L'étanchéité à l'air des réseaux en acier galvanisée sera très soignée. Elle sera réalisée avec du mastic d'étanchéité, imperméable à l'eau, doublé d'une bande adhésive aluminium épaisseur 40 microns.

### **Isolation des gaines circulaires et rectangulaires (Air neuf et rejet d'air vicié)**

Mise en place sur la gaine d'une isolation par matelas en fibre de verre de **25 mm d'épaisseur**, classement au feu MO, marque FRANCE AIR type FIB AIR ISOL MO ou équivalent, y compris fixations.

Complément de fixation à réaliser à l'aide d'une bande adhésive alu pour FIB AIR isol marque FRANCE AIR, largeur 63 mm, rouleau de 50 m.



### Gaines phoniques terminales

Les raccordements terminaux bouches d'extraction devront se faire à l'aide de gaines flexibles souples circulaires genre PHONI-FLEX de chez FRANCE AIR ou équivalent bénéficiant d'un classement de résistance au feu M0 / M0 avec un avis technique du CSTB, constitué d'une gaine intérieure perforée, d'un matelas de laine de verre d'une épaisseur de 25 mm et d'une enveloppe extérieure pare vapeur en film d'aluminium M1.

La longueur de raccordement sera de 1ml maximum.



### Atténuation acoustique de la gaine (25mm)

| Ø          | Longueur | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
|------------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| <b>125</b> | 1 m.     | 16,8   | 20,1   | 17,4   | 17,4    | 12,0    | 6,5     |
|            | 2 m.     | 29,0   | 39,6   | 36,4   | 35,5    | 18,8    | 9,7     |
| <b>160</b> | 1 m.     | 20,3   | 24,7   | 23,9   | 23,00   | 18,2    | 9,1     |
|            | 2 m.     | 29,9   | 41,0   | 35,1   | 33,00   | 26,4    | 15,1    |
| <b>200</b> | 1 m.     | 12,9   | 19,3   | 19,3   | 18,8    | 17,2    | 7,7     |
|            | 2 m.     | 23,0   | 35,9   | 30,7   | 30,2    | 25,0    | 14,3    |
| <b>250</b> | 1 m.     | 14,6   | 16,9   | 16,3   | 16,5    | 10,8    | 7,9     |
|            | 2 m.     | 22,0   | 32,6   | 27,3   | 27,6    | 17,3    | 10,5    |

### 3.03.07 - Pièges à son

Les silencieux mis en place devront permettre de limiter le niveau de pression acoustique lié au fonctionnement des centrales de traitement d'air selon les recommandations du BET acoustique et le bon fonctionnement des centrales avec des pertes de charges réduites. Un calcul (acoustique et perte de charge) sera à fournir pour validation en chantier.

**Objectif d'une pression acoustique de 32 db(A) à 0,5m de la bouche de soufflage ou de reprise.**

**Objectif d'une pression acoustique de 30 db(A) en limite de propriété pour les prises d'air neuf et rejet d'air vicié.**

#### 3.03.07.01 - Pièges à son circulaire

Mise en place de piège à son de chez VIM ou équivalent type OPTIMUM, enveloppe extérieure et conduit interne perforé en tôle d'acier galvanisé, épaisseur de l'isolant 50 ou 100 mm, avec baffle acoustique tôle d'acier perforé, longueur selon format indiqué sur les plans techniques.

Gamme de produit :

- Jusqu'au diamètre 200 inclus : **OPTIMUM 50, longueur 900mm**
- A partir du diamètre 250 : **OPTIMUM 100, longueur 1 000 mm**



Matériau absorbant : laine de roche densité 70 kg/m<sup>3</sup>, avec protection anti-érosion et tôle perforée, classement au feu M0.

**Rejet d'air vicié : Optimum 100 - longueur 1000 – Ø400**

#### 3.03.07.02 - Pièges à son rectangulaire

Piège à son rectangulaire avec baffle acoustique de chez VIM ou équivalent format type **SONIE BS+**, enveloppe extérieure en tôle d'acier galvanisé, baffle en laine de roche de 24 kg/m<sup>3</sup>. Montage des baffles dans les caissons par rivetage.

Classement au feu de la laine minérale : A1 - Classement RA08-0200 selon norme NF EN 13501-1.

Air neuf :

- Longueur : 1000mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm



**Soufflage :**

- Longueur : 1000mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm

**Reprise :**

- Longueur : 1000mm
- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 400 mm
- Baffles centrales : 2 baffles de 200mm

**3.03.08 - Registre bi-débits**

Sans objet

**3.03.09 - Centrale de traitement d'air double flux**

La centrale de traitement d'air double flux sera de marque VIM type CAD O INTEGRAL VT (version verticale) à haut rendement.

La centrale sera installée en local technique suivant indication des plans.

La centrale sera livrée avec deux jeux de filtres de rechange :

- 1 jeu pour remplacement des filtres à la livraison du chantier
- 1 jeu pour le Maître d'Ouvrage

Les unités assurent le renouvellement d'air des locaux en récupérant l'énergie sur l'air extrait. L'efficacité d'échange thermique sur les débits de ventilations peut atteindre 88%.

La centrale aura les caractéristiques suivantes :

- Unité de traitement d'air double flux à échangeur rotatif
- Echangeur certifiée EUROVENT
- Construction autoportante en panneaux double peau 50 mm MO (conforme art. CH36) avec laine de roche haute densité ( $k = 0,037 \text{ W/mK}$ )
- Portes d'accès sur charnières démontables



La centrale sera livrée avec :

- un interrupteur de proximité marche arrêt monté et câblé,
- 4 manchettes souples MO.
- 1 batterie froide externe CWKC is 400 3R

Elle sera composée de :

**Ventilateurs :**

- Roue libre à réaction
- Moteur à entraînement direct haut rendement ECM

**Filtres :**

- Soufflage : G4 F7
- Reprise : M5

**Echangeur rotatif :**

- Récupérateur rotatif à condensation,
- Secteur de purge

**Batterie intégrée :**

- «EC» : batterie eau chaude 4 rangs et registres antigel

### Régulation «CORRIGO» :

- Monté et câblé «PLUG & PLAY»,
- Répond aux différents paramètres du processus de ventilation et contrôle l'ensemble des composants,
- Sondes et capteurs nécessaires au bon fonctionnement montés et câblés dans l'unité (sondes de soufflage à piquer en gaine),
- Communication ModBus et Bacnet intégrée,

### Pose en local technique :

Centrale mise en place dans le local technique ventilation sur un plancher béton avec interposition de socles antivibratoires en caoutchouc de synthèse avec angle de butée et avec côté en butée de chez MUPRO ou équivalent type 60 (50 kg maxi), 90 (100 kg maxi), 125 (200 kg maxi) et 200 (300kg maxi), température d'utilisation de -50°C à 120°C, support en aluminium, le tout du par le présent lot.



### Principe de fonctionnement :

- Asservissement via la GTC par un raccordement de la CTA sur la GTC WIT

### Caractéristiques :

- Débit/pression d'extraction : 1 800 m³/h / 250Pa
- Débit/pression de soufflage : 1 785 m³/h / 250Pa
- Rendement de l'échangeur à 1800 m³/h/1800 m³/h :
  - o 81,8% en hiver
  - o 79,8 % en été
- Tension : TRI 400 V – 3,0 kW
- type : CADO Integral 25 VT
- Batterie eau chaude dimensionnée pour un soufflage à 20°C dans les conditions de référence (régime d'eau 35/25°C).
  - o Débit d'alimentation de batterie chaude : 276 l/h (en régime d'eau 35/25°C) – Cuivre 16x18
- Batterie froide externe CWKC is 400 3R dimensionnée pour un soufflage à 22°C dans les conditions de référence été (32°C extérieur, 26°C intérieur et régime d'eau 16/21°C)
  - o Débit d'alimentation de batterie froide : 540 l/h (en régime d'eau 16/21°C) – Cuivre 20x22
- Raccordement de la CTA sur la GTC WIT
- Mise en service par le constructeur ou son représentant direct

### 3.03.10 - Prise d'air neuf

Les gaines seront réalisées en acier galva isolés

La prise d'air neuf sera assurée par une gaine en tuyau rigide spiralé galvanisé, comportant les tés, coudes, accessoires de montage et de fixation. Les gaines ne devront pas être supportées par la centrale.

Entre la prise d'air neuf et le rejet, une distance de 8ml devra être respectée.

Amenée d'air frais au travers d'une grille extérieure pare pluie en alu anodisé avec grillage antivolatile + cadre de scellement + plénum de raccordement à façonner en tôle d'acier avec piquage circulaire, le tout isolée extérieurement par 25 mm de laine de verre de type GMAA 80 (pas de 80mm) de marque **VIM** ou équivalent, (**pour une vitesse d'air max de 1,0 m/s**) avec contre-cadre en tôle d'acier galvanisée.

Application d'une couche de peinture sur la grille après accord de la couleur avec le Maître d'Œuvre.

Prévoir un plénum de liaison en tôle d'acier galva pour fixation grille.

**Dimension de la grille** : GMAA80 1000x500 - passage de section libre **1,8m²**



### 3.03.11 - Rejet d'air vicié

Les gaines seront réalisées en acier galva isolés

Le rejet de la centrale sera assuré par une gaine en tuyau rigide spiralé galvanisé, comportant les tés, coudes, accessoires de montage et de fixation. Les gaines ne devront pas être supportées par la centrale.

Entre la prise d'air neuf et le rejet, une distance de 8ml devra être respectée.

Le rejet d'air vicié se fera au travers d'un exutoire de chez **VIM** ou équivalent type **CT PEINT Ø400** avec grillage anti volatile et collerette de recouvrement. Percement, fourreau et remontée d'étanchéité au lot Couverture.



### 3.03.12 - Raccordements électriques

La CTA sera alimenté électriquement à partir des attentes du lot Électricité en câble **FR-N1X6G3 CCA-S2,D2,A2** sur chemin de câbles.

La coupure de proximité du caisson sera assurée par un interrupteur placé dans un boîtier étanche permettant l'arrêt du fonctionnement lors des opérations d'entretien (à la charge du présent lot).

### 3.03.13 - Nettoyage des réseaux

Le titulaire du présent lot prévoira dans son offre, le nettoyage et la désinfection de l'ensemble des réseaux aérauliques (bouches d'extraction, grilles, gaines, caisson...). Une attestation sera remise au Maître d'Ouvrage.

### 3.03.14 - Autocontrôle

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages



### 3.04 - Amenée d'air statique local VDI

#### 3.04.01 - Prise d'air

L'amenée d'air neuf sera réalisée sur la même grille que l'amenée d'air de la CTA 02 mais par un plenum indépendant pour éviter les contre flux.

**L'ensemble de la prise d'air neuf sera isolé par 50mm de FIB AIR isol à la charge du présent lot.**

#### 3.04.02 - Amenée d'air statique du local VDI

**Fourniture et mise en place d'un clapet anti-retour type CAR de marque VIM ou équivalent à positionner dans la gaine.**

Liaisons terminales vers les bouches à l'aide de gaines flexibles selon le **chapitre 3.01.06**

Bouche de soufflage de marque **VIM** modèle **AUREA**, corps en ABS blanc, montage mural ou plafond, diffuseur coanda, permettant un raccordement sur une manchette en tôle galvanisée de Ø 125 mm.

Prévoir un registre de réglage en plastique à débit constant type RDR de chez **VIM**.



#### 3.04.03 - Nettoyage des réseaux

Le titulaire du présent lot prévoira dans son offre, le nettoyage et la désinfection de l'ensemble des réseaux aérauliques (bouches d'extraction, grilles, gaines, caisson...). Une attestation sera remise au Maître d'Ouvrage.

#### 3.04.04 - Autocontrôle

L'entreprise titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.

### 3.05 - Hotte à recyclage

Le présent lot devra la fourniture et la mise en place d'une hotte d'extraction motorisée à **recyclage**, profondeur 500 mm, largeur 900 mm, hauteur 1002 mm, marque SAUTER ou équivalent, carrosserie Inox.

La hotte sera placée à une hauteur de 2m. par rapport au sol fini. Emplacement définitif suivant les plans architectes.

Ensemble ayant les caractéristiques suivantes :

- débit maximum en recyclage 493 m³/h.
- commande électronique,
- éclairage par 2 lampes halogène,
- 3 filtres,
- Interrupteur marche/arrêt.
- Filtre à charbon actif
- Puissance électrique : 300 W
- Tension : 230 V
- Poids brut : 15 kg



Le présent lot doit l'ensemble des sujétions de supportage de la hotte au plancher haut. Support inox pour toute la structure apparente.

#### Localisation :

- RDC : Pièce de vie
- R+1 : Nutrition

## 4 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT

Le CHHL est équipé d'une Gestion Technique du Bâtiment permettant d'assurer l'acquisition, l'enregistrement et la diffusion des différentes données nécessaires au pilotage, à la surveillance et à la maintenance des installations.

Le nouveau centre de périnatalité sera équipé d'un nouvel automate dédié à ce bâtiment et aux installations techniques (chauffage, ventilation, eau chaude sanitaire, éclairage, contrôle d'accès, alarmes, etc) seront raccordées sur la gestion technique du site qui est de marque WIT.

L'installation sera réalisée par un intégrateur certifié WIT.

### 4.01 - Description générale de la gestion technique

Un nouvel automate sera installé pour ce bâtiment, en lien avec la GTC de l'établissement

**Toutes les liaisons filaires sont à la charge du présent lot.**

Le système de Gestion Technique du Bâtiment qui sera mis en œuvre aura pour but de gérer les installations suivantes :

- La surveillance des équipements techniques, tels que :
  - La production de chaleur du local technique chauffage
  - Le fonctionnement des CTA
- La régulation et l'aide à l'exploitation des équipements :
  - Pilotage de la consigne chauffage
  - Régulation de chaque circuit de chauffage selon un programme horaire et annuel
  - Régulation de chaque pièce (plancher chauffant) selon un programme horaire et annuel
  - Pilotage des CTA selon un programme horaire et annuel
  - Pilotage de l'éclairage extérieur
  - Gestion du contrôle d'accès
- La synthèse des défauts du bâtiment :
  - Défauts local technique chauffage
  - Défauts CTA
  - Défaut PAC
  - Défaut Ascenseur
  - Défaut des armoires électriques
- Le comptage énergétique des systèmes techniques :
  - Chauffage pour chaque départ
  - Reprise des compteurs d'énergies du lot électricité

Le présent lot aura à sa charge la protection et alimentation des automates à prévoir ainsi que toutes les liaisons filaires entre tous les accessoires (compteur d'énergie électrique, sondes, vannes 3 voies, automate, thermostat, etc..).

Le présent lot devra la fourniture et la mise en place d'armoires métallique marque Schneider ou équivalent, avec porte regroupant tous les organes de GTB.

La GTC devra, **en permanence** :

- vérifier la puissance totale délivrée par les productions instantanées
- limiter cette puissance à 50 kW maximum
- ajuster la puissance disponible avec une priorité Balnéo (puis douches).

➔ **Les priorités Eau chaude seront validées avec le Maître d'Ouvrage en phase chantier**

## 4.02 - Points à reprendre sur la GTB

| POINTS GTB                         |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|----------------------------------|
| TOTAL                              | 2  | 9  | 13 | 7  | 43 | 0   | 46  |                                  |
| DESIGNATION                        | TR | TC | TA | TS | TM | TCL | Bus | Observations                     |
| <b>Local Géothermie</b>            |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Local Géothermie                   |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| T° extérieure                      |    |    |    |    | 1  |     |     |                                  |
| Manque d'eau                       |    |    | 3  |    |    |     |     |                                  |
| PAC Géothermie                     |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Bacnet IP          |
| Compteurs Electriques Geothermie   |    |    |    |    |    |     | 9   | Communication Modbus RS485       |
| Synthèse défaut                    |    |    | 1  |    |    |     |     |                                  |
| <b>Réseau captage</b>              |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Pompes simples                     |    | 2  |    | 2  |    |     |     |                                  |
| Température                        |    |    |    |    | 4  |     |     | sonde 100mm                      |
| Compteur de calorie                |    |    |    |    |    |     | 2   | Communication Modbus RS485       |
| V3V                                |    | 1  |    |    |    |     |     |                                  |
| Compteur Eau remplissage           |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Mbus               |
| <b>Geocooling (hors captage)</b>   |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| V3V                                |    | 1  |    |    |    |     |     |                                  |
| Compteur de calorie                |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Modbus RS485       |
| <b>Charge PAC</b>                  |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Pompes simples                     |    | 1  |    | 1  |    |     |     |                                  |
| Température                        |    |    |    |    | 2  |     |     | sonde 100mm                      |
| Compteur de calorie                |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Modbus RS485       |
| <b>Départ Pl chauffant</b>         |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Température départ et retour       |    |    |    |    | 2  |     |     | sonde 100mm                      |
| Pompes doubles                     |    | 1  |    | 2  |    |     |     |                                  |
| V3V                                | 1  |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Compteur de calorie                |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Modbus RS485       |
| <b>Départ Batterie chaude</b>      |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Température départ et retour       |    |    |    |    | 2  |     |     | sonde 100mm                      |
| Pompes doubles                     |    | 1  |    | 2  |    |     |     |                                  |
| V3V                                | 1  |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Compteur de calorie                |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Modbus RS485       |
| <b>ECS</b>                         |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Producteurs instantané ECS         |    |    | 1  |    |    |     | 8   | Communication Mbus               |
| <b>Chauffage / Geocooling</b>      |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Module Thermozyclus par collecteur |    |    |    |    |    |     | 17  | Communication Mbus               |
| <b>VENTILATION</b>                 |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| CTA DF 01                          |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Bacnet IP          |
| CTA DF 02                          |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Bacnet IP          |
| CTA DF 03                          |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Bacnet IP          |
| <b>DIVERS</b>                      |    |    |    |    |    |     |     |                                  |
| Compteurs Eau Froide Général       |    |    |    |    |    |     | 1   | Communication Mbus               |
| Pilotage arrosage extérieur        |    | 1  |    |    |    |     |     |                                  |
| Electricité                        |    | 1  | 8  |    | 32 |     |     | Voir lot électricité pour détail |

## 4.03 - Mise en service

Le présent lot devra impérativement prévoir 2 mises en service de la GTB :

- une lors de la réception de chantier avec formation et explication au Maître d'Ouvrage,
- une 6/8 mois après la livraison.

Ces visites permettront de corriger et/ou d'ajuster les paramètres et les fonctions de la gestion dans la limite des prestations décrites dans ce CCTP.

## 5 - PRESCRIPTIONS DIVERSES

### 5.01 - Travaux divers

Sont à la charge du présent lot :

- les scellements, rebouchages dans des matériaux similaires à ceux où ont été effectués des percements et les réservations,
- la mise en route, les réglages et équilibrages,
- les notices techniques et certificats de garantie du matériel installé,
- les plans de récolement,
- les notices explicatives du mode de détartrage des installations,
- les notices explicatives de fonctionnement de l'installation.

### 5.02 - Essais et vérifications

Les entreprises soumissionnaires doivent présenter, dans leur offre, le programme de leurs vérifications techniques comportant notamment :

- l'identification du responsable des vérifications techniques,
- les procédures de vérification de la validité des documents établis,
- les procédures de diffusion des documents d'exécution approuvés et de retrait des documents périmés,
- la nature et la fréquence des vérifications techniques concernant l'exécution (fiches d'identification et/ou bons de livraison, fiches de contrôle, d'exécution, procès-verbaux d'essais à la charge des entreprises, etc.).

Les entreprises concernées devront procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC n° 1 publié dans le cahier spécial n°4954 du Moniteur du 6 novembre 1998. Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC n°2 publié dans ce même document.

Les essais et vérifications de fonctionnement des installations concernent pour la présente opération, l'application des fiches suivantes :

- PB : Plomberie,
- RA : Réseau d'Alimentation,
- RE : Réseau d'Évacuation,
- CH : Chauffage,
- VM : Ventilation mécanique.

### 5.03 - Autocontrôle de l'entreprise

En début de chantier, l'entreprise indiquera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et leur mise en œuvre. Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- au niveau du stockage,
- au niveau des interfaces entre corps d'état,
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre,
- au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications imposées par le DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Il fournira les résultats obtenus au bureau de contrôle technique.

L'entrepreneur fournira ses fiches de suivi de l'autocontrôle au fur et à mesure du déroulement du chantier jusqu'à la phase de réception. Ces documents pourront conditionner les paiements des situations et la réception définitive des ouvrages par les divers intervenants.

#### 5.04 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse fluides

---

L'entreprise se référera aux termes des articles correspondants composant le chapitre GENERALITES afin de prendre en compte les sujétions d'élaboration des PAC (Plan d'Atelier Chantier) et de dimensionnement des installations techniques jusqu'à leur avalisation par les divers intervenants (Maîtrise d'ouvrage, contrôleur technique et bureau d'études).

Les entreprises des lots fluides devront se coordonner pour élaborer et analyser des plans de synthèse (Superposition des couches d'équipements sur un support commun) et établiront des comptes rendus spécifiques à diffuser à la maîtrise d'œuvre afin de présenter et d'entériner toutes les sujétions particulières.

Les plans de synthèse devront être à l'échelle et cotés, et devront permettre d'anticiper sur les sujétions de mise en œuvre des équipements dès le début du chantier.

## 6 - PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE - PSE

### 6.01 - Contrat de maintenance chauffage / ventilation

---

Présenter un contrat de maintenance pour les équipements de chauffage et de CTA (filtres)

# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP LOT 18 : PHOTOVOLTAIQUE

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC







## SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| 0 - GÉNÉRALITÉS.....   | 2  |
| 0.01 - Définition de l'opération .....   | 2  |
| 0.02 - Clauses administratives .....   | 2  |
| 0.03 - Documents officiels de référence (listes non limitatives) .....                                       | 6  |
| 0.04 - Limite des prestations .....  | 6  |
| 0.05 - Electricité de chantier .....   | 9  |
| 0.06 - Bases de calcul .....   | 9  |
| 0.07 - Classement de l'établissement.....  | 10 |
| 0.08 - Locaux à risques .....  | 10 |
| 0.09 - Note particulière .....   | 10 |
| 0.10 - Contrôle.....   | 10 |
| 0.11 - Installation provisoire de chantier, hygiène et sécurité - Prorata - PPSPS - Gestion des déchets..... | 11 |
| 0.12 - Repérage et étiquetage.....   | 11 |
| 0.13 - Traitement acoustique .....   | 11 |
| 0.14 - Planning - Organisation de chantier .....   | 11 |
| 0.15 - Réglementation Environnementale "RE2020" .....  | 11 |
| 1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PHOTOVOLTAÏQUE (AVEC AVIS CSTB) EN SURIMPOSITION.....                           | 12 |
| 1.01 - Généralités .....   | 12 |
| 1.02 - Démarches administratives.....  | 13 |
| 1.03 - Supervision .....   | 14 |
| 1.04 - Origine des installations .....   | 15 |
| 1.05 - Tableau de protection "AC" .....  | 16 |
| 1.06 - Mise à la terre .....   | 20 |
| 1.07 - Signalisation .....   | 20 |
| 1.08 - Panneaux photovoltaïques.....   | 21 |
| 1.09 - Mise en œuvre .....   | 22 |
| 1.10 - Micro-Onduleurs .....   | 33 |
| 1.11 - Affichage didactique.....   | 34 |
| 2 - PRESCRIPTIONS DIVERSES.....  | 35 |
| 2.01 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse fluides .....  | 35 |
| 2.02 - Travaux divers .....  | 36 |
| 2.03 - Essais et vérifications .....   | 36 |
| 2.04 - Autocontrôle de l'entreprise .....  | 36 |
| 2.05 - Contrôle de l'installation & Consuel.....   | 37 |
| 2.06 - Dossier d'exploitation et de maintenance (D.I.U.O).....   | 37 |
| 2.07 - Formation.....  | 37 |

### LISTE DES PLANS TECHNIQUES AU STADE "DCE" :

PV 01 : Plan de principe photovoltaïque

## 0 - GÉNÉRALITÉS

### 0.01 - Définition de l'opération

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de définir, au stade DCE, les prestations relatives à l'exécution des travaux des lots fluides PHOTOVOLTAÏQUE prévus dans le cadre de la construction du Centre de Périnatalité 113 au CH Laborit à POITIERS.

**Le présent CCTP est complété en phase DCE d'un cadre de bordereau avec quantitatif, de plan de principe.**

#### Photovoltaïque :

- La mise en place d'une installation photovoltaïque d'une puissance approximative de 50kWc en autoconsommation sur le bâtiment.

### 0.02 - Clauses administratives

#### 0.02.01 - Type du Marché

Le marché de l'entreprise a pour objet le dimensionnement des équipements et la réalisation des travaux sur la base d'une étude de projet (PRO).

Le marché de l'entreprise a pour objet la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de Projet (Stade PRO selon la loi MOP).

Le marché du BET a pour objet le dimensionnement et la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de PROjet et d'EXEcution (mission PRO.EXE selon la loi MOP).

La mission d'EXE du bureau d'études comprend :

- L'établissement détaillé des plans techniques (implantation des équipements)
- Un cadre de bordereau avec précision des quantités (hors mètre de câbles, fourreaux, boîtes et divers accessoires).

Lorsque dans le présent C.C.T.P., il est fait mention d'une marque et d'un type de matériel ou de matériau, il reste entendu que cette désignation n'est donnée, sans spécification contraire, qu'à titre d'archétype, et pour préciser les choix du concepteur.

Les entrepreneurs pourront donc proposer des articles similaires (techniquement équivalent), correspondant à l'archétype, mais dans ce cas tous les documents démontrant la similitude ou la correspondance devront être produits par l'entreprise et acceptés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. Afin d'éviter des répétitions fastidieuses, le mot "ou équivalent" ne sera pas reproduit chaque fois qu'un matériau ou un matériel sera proposé. La présente note devra suffire et remplacera l'ensemble de ces indications.

#### 0.02.02 - Étendue des obligations

L'entreprise attributaire s'engage à réaliser une installation complète en ordre de marche, conforme aux données du présent programme, pièces écrites et plans.

L'énumération des fournitures et travaux décrits dans ces pièces n'est cependant pas limitative, et l'entrepreneur doit prévoir dans son forfait, l'appareillage nécessaire au parfait fonctionnement de l'installation sans qu'il puisse se prévaloir d'une omission quelconque.

De plus, l'entrepreneur doit signaler en temps utile au Maître d'Œuvre, les dispositions susceptibles à son avis de créer une gêne dans l'installation ou son exploitation ultérieure.

L'utilisation par l'entreprise, d'appareils ou de dispositifs brevetés n'engagera que sa seule responsabilité, tant vis-à-vis des tiers que vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations.

L'entreprise aura pour mission le dimensionnement des installations et l'élaboration du dossier d'exécution suivant ses "propres méthodes" avec l'ensemble des notes de calculs nécessaires pour avalisation par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant exécution jusqu'à obtention du respect des résultats escomptés. L'entreprise s'assurera auprès des autres intervenantes des prises de renseignements et de la coordination nécessaire à ses ouvrages. L'entrepreneur est tenu de se rendre impérativement sur place pour apprécier les difficultés d'accès, de mise en œuvre et ne pourra par la suite se prévaloir d'erreurs ou d'omissions dues à la méconnaissance du site et des équipements existants.

### 0.02.03 - Assurance - Qualifications

La responsabilité de l'entreprise doit être couverte par une assurance type "POLICE INDIVIDUELLE DE BASE" et "RESPONSABILITÉ CIVILE".

Elle doit respecter impérativement les conditions administratives définissant les qualifications professionnelles correspondant aux travaux (QUALIBAT – QUALIFELEC - QUALIPV).

### 0.02.04 - Concordance des plans

S'il existe une non-concordance des plans techniques vis à vis des plans Architecte, notamment dans les détails d'aménagement, ces derniers prévalent en ce qui concerne le Génie Civil des locaux.

### 0.02.05 - Variante

L'entreprise doit obligatoirement présenter une solution de base, telle que définie dans les différentes pièces du dossier. Elle peut proposer des solutions variantes sous réserve de respecter les buts fixés aussi bien sous l'aspect technique qu'en exploitation, et de n'entraîner aucune répercussion sur les travaux des autres corps d'état.

Si l'entreprise propose des modifications, celles-ci doivent recevoir l'accord du Maître d'Œuvre et du Contrôleur technique. Les variantes proposées doivent inclure le coût des incidences éventuelles sur les autres corps d'état ainsi que tous les frais d'études consécutifs.

En tout état de cause, elles ne doivent pas remettre en cause la définition architecturale tant au niveau de l'aspect fini que des fonctionnalités.

### 0.02.06 - Pièces d'exécution

Les pièces et plans du dossier d'exécution du BET Fluides définissent les principes généraux et particuliers de l'installation et les résultats à obtenir. L'entreprise doit établir son dossier d'atelier et de chantier spécifiques à ses méthodes de préfabrication. Ce dossier sera soumis à l'approbation de l'ingénierie avant toute exécution, il intégrera notamment les PAC (Plans Atelier Chantier) à faire évoluer en fonction de l'avancement du chantier. Le dossier d'exécution final sera l'un des composants des dossiers D.O.E et D.I.U.O. Ce dossier sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage, de l'Ingénierie et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

Tous les plans devront également être fournis sur support numérique (Format à déterminer) avec définition de l'occupation de chacun des niveaux.

Le plan des conduits encastré dans les ouvrages en béton armé sera à fournir aux divers interlocuteurs.

Le dossier à prévoir devra contenir l'ensemble des notes de calculs (bilan de puissance, sections de câbles, pouvoir de coupure, filiation, sélectivité, éclaircissement, etc.) nécessaires pour avalisation par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant exécution jusqu'à obtention du respect des résultats escomptés.

Les PAC devront contenir toutes les informations nécessaires :

- Implantation des boîtes de dérivation avec repérage des circuits (dito sur les schémas des armoires),
- Les caractéristiques des circuits (nature, section, cheminement, etc.)
- Le repérage et l'implantation des équipements réellement mis en œuvre,
- Les chemins de câbles et leurs caractéristiques,
- Les schémas électriques avec repérage des appareillages et des circuits et les notes de calculs s'y affèrent.

Dès le démarrage du chantier, l'entreprise devra élaborer notamment les divers plans de génie civil (Plan de Réservations) nécessaires pour les équipements suivants - Non limitatif :

- Les réservations,
- Les regards intérieurs (si nécessaire),
- Les gaines et placards techniques,
- Coffre et soffite (coupe-feu ou non),
- Etc., suivant équipement.

Tous les plans devront également être fournis sur support numérique avec définition de l'occupation de chacun des niveaux.

**Les modalités techniques influant directement sur les dimensions des gaines et des locaux techniques, il sera également exigé que l'entreprise optimise les dimensions de celles-ci dès le démarrage du chantier dans le cadre de ses plans de chantier et d'exécution propres à ses méthodes et au matériel prévu. Les dimensions pouvant être revues seront indiquées à l'ensemble de la maîtrise d'œuvre afin de pouvoir éventuellement être avalisées et prises en compte.**

#### 0.02.07 - Coordination

Tous les travaux seront exécutés dans le cadre du planning général et en parfaite coordination avec les autres corps d'état. En particulier, l'entrepreneur doit :

- préciser en temps utile, toutes les incidences de ses travaux sur ceux des autres corps d'état,
- préparer et communiquer les plans de génie civil, puissances électriques nécessaires, etc.

#### 0.02.08 - Protection des ouvrages

Pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur doit assurer la protection de ses ouvrages, appareils, canalisations, etc...

#### 0.02.09 - Contrôle et essais

Les essais devront être réalisés conformément aux « attestations d'essais de fonctionnement » mises en ligne par l'AQC (Agence Qualité Construction).

Ceux-ci ne dispensent pas l'entreprise d'effectuer les autres essais et vérifications qui leur incombent en application de la réglementation en vigueur ou des clauses du marché des travaux, Notamment dans le domaine de la sécurité en application de la réglementation.

L'installateur fournira au bureau de contrôle les notes de calcul pour avis avant exécution :

- schéma de principe renseigné des armoires,
- le calcul des sections de câbles et du dimensionnement des fourreaux et conduits,
- le calcul des lcc,
- les notes relatives à la protection sélective et aux choix des appareils de protection et de commande,
- plans d'implantation de l'appareillage, des équipements et des canalisations,
- caractéristiques principales de l'appareillage et des équipements,
- notes de calcul relatives à l'étude de sélectivité sur défaut homopolaire et surintensité,
- les procès-verbaux d'essais du comportement au feu des matériaux ou éléments datant de moins de 5 ans,
- le listing des matériels avec documentations et certificats de conformité,
- le plan des conduits encastrés dans les ouvrages en béton armé.

Les différents appareils, main d'œuvre, etc. nécessaires à ces essais, sont à la charge de l'entreprise.

Les vérifications techniques seront assurées par un organisme agréé à la charge du Maître d'ouvrage.

#### 0.02.10 - Dossier des ouvrages exécutés

En fin d'exécution des travaux, l'entreprise devra :

- l'affichage dans les locaux techniques, des schémas généraux des installations (tableau rigide, face plastique),
- la mise en place en armoire des schémas électriques des installations,
- les notes de calculs (section, protection, lcc, etc....),
- le bilan de puissance détaillé avec repérage de tous les éléments constitutifs,
- le repérage de tous les éléments constitutifs,
- les certificats de garantie des matériels installés,
- les marques, type, référence et localisation du matériel,
- les notices détaillées d'entretien et de fonctionnement complétées par les notices techniques du constructeur du matériel,
- la mise à jour des plans d'installation conformes à l'exécution tenant compte du matériel effectivement mis en place par l'entreprise,
- les carnets de câbles,
- les fiches d'autocontrôle,
- les plans de câblage avec identification des boîtes de dérivations,
- cahier de recette du câblage informatique et téléphonique avec la certification technique correspondante à la catégorie désignée,
- les process de certains équipements (suivant équipement).

**Nota :** Dans le cadre des risques dus aux réseaux d'énergie et fluides dans les faux plafonds lors d'interventions ultérieures, il est impératif que tous les organes nécessitant une maintenance et un accès doivent être repérés sur site, en conformité avec les plans DOE :

- boîtes de dérivation,
- chemin de câbles,
- équipements déportés, etc...

L'entreprise fournira tous les documents nécessaires à l'élaboration du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

Ces documents seront remis à la Maîtrise d'Œuvre pour transmission au Maître d'Ouvrage.

**Répartition indicative** (à vérifier sur les pièces administratives) :

|   | Papier | Support informatique compatible AUTOCAD version DXF<br>ou DWG + ACROBAT READER version PDF<br>⇒ Clé USB / Fichier ZIP/ etc... |
|---|--------|---|
| Plans techniques                          | 1      | 3   |
| Schémas électriques, cahier des recettes. | 1      | 3   |
| Notices, certificats, etc. procès-verbaux | 1      | 3   |

**NOTA :** Une version numérique complémentaire sera à fournir au BET ISOCRATE pour archivage.

L'entreprise fournira tous les documents nécessaires à l'élaboration du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) dans la limite de ses travaux.

Les plans informatiques devront respecter les points suivants :

- Prévoir une couche par équipements.
- Faire apparaître les circuits et les repères.
- Mettre les nomenclatures en rapport avec le matériel réellement mis en place.
- Extension des fichiers suivant desiderata du client (version d'Autocad ou autres...).
- Prise en compte des derniers fonds de plans "architecte".
- Supprimer les annotations liées au dossier d'appel d'offres.
- Respecter les implantations in situ.

Les différents appareils, main d'œuvre, etc. nécessaires à ces essais, sont à la charge de l'entreprise.

La fourniture par l'entreprise au Maître d'Ouvrage des essais COPREC et des certificats de conformité conditionne la réception des travaux.

#### 0.02.11 - Information du Personnel

Lors de la mise en service de l'installation, l'entreprise assurera, sous sa seule responsabilité, l'information du personnel chargé de l'exploitation.

Les temps de formation seront adaptés forfaitairement en fonction des groupes d'utilisateurs.

Pour certains équipements, il pourra être exigé l'élaboration de documentations spécifiques synthétisant l'essentiel des procédures.

Les procédures de formations devront être rigoureuses et notifiées par les intervenants afin d'être intégrées dans les divers dossiers finaux.

#### 0.02.12 - Garanties

Après réception, l'entreprise est tenue à :

- la garantie de parfait achèvement de ses travaux, pendant un délai d'un an,
- la garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement,
- les responsabilités décennales sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc... ou pouvant être cause d'incapacité à la fonction du bâtiment.

Des garanties spéciales peuvent également être demandées pour certains matériels.

Les certificats de garantie dûment remplis des matériels seront fournis au Maître d'Ouvrage à la réception des travaux.

### 0.02.13 - Mission du Bureau d'Études

La mission du Bureau d'Études est intégrée dans la mission d'ingénierie rémunérée par le Maître d'ouvrage. Elle comprend l'établissement de l'Avant-Projet, des études de Projet (CCTP, plans de principe) et d'EXécution, et une assistance partielle à la Direction de l'Exécution des Contrats de Travaux.

### 0.02.14 - Contrat de maintenance des installations techniques photovoltaïques

En annexe à son offre (en dehors du devis), l'entreprise devra impérativement fournir une proposition "indicative" détaillée d'un contrat de maintenance de ses installations techniques (si nécessaire, en fonction du matériel mis en place) prenant acte après l'année de garantie.

Cette offre devra présenter :

- les coûts,
- les modalités d'intervention (délais, heures ouvrées et hors heures ouvrées...),
- les modalités techniques.
- Les installations techniques à considérer sont principalement :
  - Les armoires électriques Diagnostic **① préventif annuel par thermographie + prises de mesures DC / AC + TERRE.**
  - Les panneaux photovoltaïques **① nettoyage préventif annuel + vérifications des connexions + suivi production.**
  - Les onduleurs **① vérification de bon fonctionnement.**
  - Les connexions AC / DC **① vérification du câblage.**
- La vérification des supports des panneaux photovoltaïques **① vérification visuelle du support.**
- etc...

## 0.03 - Documents officiels de référence (listes non limitatives)

L'entrepreneur se référera aux normes, stipulations, prescriptions, règlements et documents de référence applicables aux travaux objet du présent lot, notamment :

- Cahiers des Prescriptions Techniques Générales édités par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
- Cahier des Clauses Administratives Particulières.
- Documents administratifs et techniques joints à l'appel d'offres.
- Tous documents R.E.E.F.
- L'ensemble des normes, textes, règlements, décrets, etc. en vigueur.
- Les textes relatifs à l'accessibilité dans les ERP.

La date du dépôt du permis de construire détermine l'application des documents officiels de référence (Date à préciser).

## 0.04 - Limite des prestations

### 0.04.01 - Contenu du forfait

Les prix remis par l'entreprise comprennent entre autres :

- toutes les manutentions, coltinages des matériels et matériaux, par tous moyens appropriés,
- toutes les protections, dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des ouvrages,
- tous les échafaudages nécessaires,
- l'entretien des dispositifs de sécurité inhérents au présent lot,
- les nettoyages,
- toutes sujétions pour le maintien en activités des installations "hors chantier" suivant les phasages de travaux.
- toutes sujétions d'équipements provisoires au fur et à mesure des phases,
- toutes les installations nécessaires à la sécurité générale du chantier (dans le cadre de ses travaux et de ses compétences),
- **le respect des prescriptions des documents administratifs (CCAP, CCAG, AE), notamment concernant le branchement de chantier et les charges communes,**
- **L'exécution des PAC (Plan d'Atelier et Chantier) et des pièces techniques d'exécution, la mission d'exécution est à la charge de l'entreprise.**
- la mise à jour des plans pour dossiers DOE et DIUO.

### 0.04.02 - Ouvrages divers

Tous les ouvrages divers, accessoires indispensables au parfait achèvement des installations projetées, seront, dans la limite de la spécialité du titulaire du présent lot, dus sans réserve, ni dérogation. L'entrepreneur pourra en apprécier l'étendue après avoir pris connaissance de l'ensemble des C.C.T.P. et des lieux où seront réalisés les travaux.

### 0.04.03 - Travaux à la charge de l'entreprise d'électricité

#### Liste non limitative

L'entreprise doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement de ses ouvrages, quand bien même elles ne seraient pas expressément mentionnées à la partie correspondante du C.C.T.P. dès lors que ces fournitures et façons sont nécessaires à l'ensemble du travail.

- les études d'EXEcution « complémentaire » à la mission EXE du BET ISOCRATE.
- les plans et schémas "d'exécution" spécifiques aux méthodes de travail de l'entreprise (plans de câblage, implantation des boîtes de dérivation, etc.) → Attention aux zones de faux plafond non démontable (Se référer aux dossiers des coupes Architecte),
- les fourreaux en traversée de paroi y compris les traitements acoustiques,
- l'amenée, l'établissement, l'enlèvement de tous les engins, échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- la prise en charge de la terre en fond de fouilles du bâtiment avec vérification de la valeur,
- toutes les fournitures et montages nécessaires à la fixation des gaines et des canalisations,
- les scellements, rebouchages, remises en état des dégradations causées aux travaux des autres corps d'état,
- les raccords de peinture de la pose des appareils lorsque cette pose a été faite après l'exécution de la peinture,
- le nettoyage et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du personnel de l'entreprise,
- la peinture de 2 couches d'antirouille sur les ouvrages métalliques oxydables après mise en place,
- les petits percements des réservations dans les maçonneries existantes (carottage de plancher, traversées de mur, étanchéité...),
- l'ensemble des percements et des reprises d'étanchéité dans la maçonnerie (dans le cas d'omission des réservations correspondantes).
- la mise en service des installations et leur surveillance pendant l'année de garantie,
- L'exécution des plans d'atelier de chantier avec identification des boîtes de dérivation et des circuits électriques en correspondances avec les schémas électriques → Attention aux zones de Faux-plafond non démontable (Se référer aux dossiers des coupes Architecte)
- les notes de calculs (Icc - section, etc...) en fonction des PAC (plan de chantier).
- L'ensemble des rebouchages.
- Le respect des préconisations de la toiture et de la charpente pour l'installation du système photovoltaïque en surimposition suivant l'avis technique du CSTB N°21/20-69\_V3 (SOLTERRE PV SURIMPOSITION).
- La synthèse et la coordination entre les prestations charpentes / Couvertures / Electricité / photovoltaïque pour obtenir une finition d'intégration totale sur le plan d'inclinaison de la toiture.



- les prescriptions spécifiques précisées sur les documents administratifs (CCAP, PGC...),
- la prise en compte des caractéristiques des équipements à alimenter après demande de renseignements auprès des autres corps d'état et du maître d'ouvrage.
- toutes prestations décrites dans le présent document.

*En outre, il est précisé qu'il ne sera accordé aucun supplément de prix au cours des travaux pour tous déplacements d'appareils, demandés avant pose, dans un rayon de 2 mètres, à partir d'un point d'alimentation initialement prévu, les CCTP des autres corps d'état pouvant être consultés, l'entreprise titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir du manque de renseignement concernant toutes sujétions rencontrées au cours des travaux, ou d'omission dans son devis.*



#### 0.04.04 - Travaux n'incombant pas à l'entreprise

##### PHOTOVOLTAÏQUE

- **Le respect des préconisations de la toiture et de la charpente pour l'installation du système photovoltaïque en surimposition suivant l'avis technique du CSTB N°21/20-69 V3 (SOLTERRE PV SURIMPOSITION).**
- La synthèse et la coordination entre les lots charpentes / Couvertures / Electricité / Photovoltaïque pour obtenir une finition d'intégration totale sur le plan d'inclinaison de la toiture.



- Fourniture et pose de crosse de toiture pour le passage de câble :
  - 3 suivant attente photovoltaïque.
  - Autre à définir.

##### IMPORTANT :

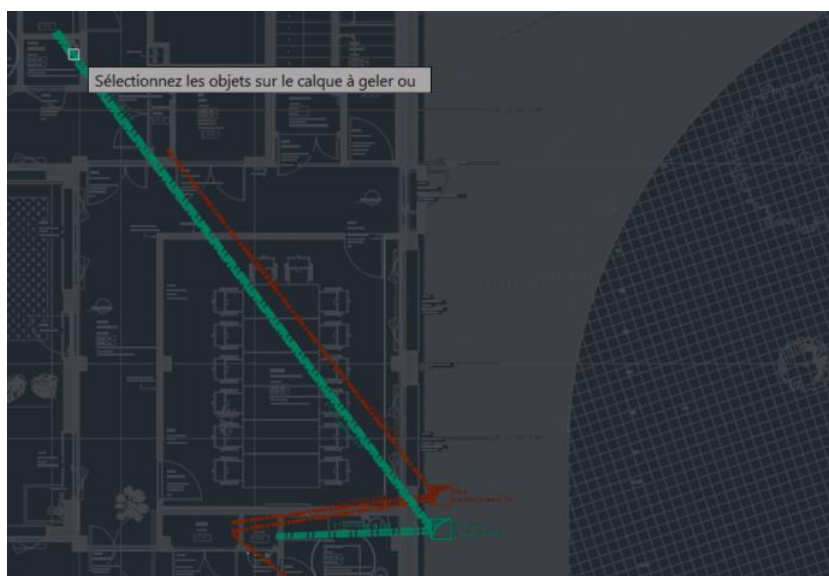
- Tous les fourreaux en tranchées doivent être **avec aiguille nylon** et toutes les dispositions doivent être prises pour éviter de mettre en charge les chambres de tirage extérieures. Leur repérage devra être précis et reportés sur le plan des réseaux extérieurs avec précision des circuits et des fourreaux libres → L'électricien devra assurer la vérification visuelle de la bonne exécution de l'infrastructure des réseaux spécifiques aux COURANTS FORTS ET FAIBLES.
- L'entreprise de VRD et de GO doivent prendre toutes les dispositions pour éviter que les chambres de tirage ne rentrent "en charge" (Prévoir étanchéité parfaite et/ou raccordement au réseau d'assainissement si nécessaire). Tous les fourreaux sont à prévoir avec aiguille nylon.

##### Adduction électricité photovoltaïque depuis local poste

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 1 fourreau Ø 160 aiguillé pour le raccordement du bâtiment (suivant plan VRD).
- Fourniture de chambre de tirage 100x100x80 tous les 40 mètres.
- **Pénétration des fourreaux dans le local poste T2 compris reprise d'étanchéité autour des fourreaux (1Ø160).**

##### Réseau sous dallage Courants Forts

- Réalisation d'une tranchée compris fourniture et pose de 1 fourreau Ø 160 aiguillé entre la gaine TGBT photovoltaïque et le regard Courant Forts en limite de bâtiment.



#### 0.04.05 - Travaux n'incombant pas à l'entreprise attributaire du présent lot → A prévoir par l'autre lot FLUIDES

- La reprise des points GTB sur les borniers des armoires électriques photovoltaïque.



## 0.05 - Electricité de chantier

L'entreprise intégrera les sujétions de distribution de chantier suivant les normes en vigueur et les documents administratifs.

La distribution de chantier considère notamment (Non limitatif) :

- Le raccordement sur l'armoire principale du Maître d'Ouvrage via un comptage spécifique au chantier,
- Les coffrets de prises réparties dans tous les niveaux (Compris alimentations amont) compris affichages et consignations,
- L'éclairage de chantier de toutes les zones,
- La vérification d'usage par un organisme agréé.

## 0.06 - Bases de calcul

### 0.06.01 - Électricité - Nature du courant

L'établissement est actuellement alimenté via 1 une poste de transformation (Poste de transformation T2) et un groupe électrogène.

**L'établissement est alimenté en courant 240V/ 410V - 50 Hz schéma TNS.**

Le schéma des liaisons à la terre sera du type neutre à la terre (type TNS) :

- Point neutre du transformateur relié directement à la terre.
- Masses d'utilisation reliées au neutre.
- Intensité de courant de défaut d'isolement limitée par les résistances de prise de terre.
- Déclenchement obligatoire au premier défaut d'isolement, éliminé par un dispositif différentiel à courant résiduel situé en tête de l'exploitation (et sur chaque départ principal pour améliorer la sélectivité).

Les intensités de court-circuit devront être confirmées par l'entreprise attributaire dans le cadre de son dossier de fabrication avec justificatif des calculs sur un logiciel agréé par la NFC 15 -100.

L'ICC3 (court-circuit triphasé) requis au niveau du TGBT (Emplacement du disjoncteur de branchement) sera de l'ordre de 20 kA (excepté si connaissance de l'ICC au point de livraison d'ERDF).

Le présent lot devra préciser aux intervenants les lcc à prendre en compte aux divers emplacements des armoires électriques avec justificatif par note de calcul visée par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

Le présent lot devra préciser aux intervenants les ICC à prendre en compte aux divers emplacements des armoires électriques avec justificatif par note de calculs visée par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

### 0.06.02 - Chute de tension (Tableau 52 W de la NFC 15-100)

La section des conducteurs (câbles, fils etc...) sera déterminée de manière à ce que la chute de tension entre l'origine de l'installation (disjoncteur de branchement) et tout point d'utilisation n'excède pas :

- éclairage ..... 6 %,
- force (TGBT vers tableaux divisionnaires 8 %. Et 3% sur les lignes secondaires,

Pour le calcul de la chute de tension, il sera tenu compte des indications générales ci-après qui seront complétées de la notice particulière des alimentations spécifiques.

#### ◆ lignes générales (entre TGBT et tableau divisionnaire) :

- Eclairage : puissance nominale x 100 %,
- Prises de courant : 100 w par prise avec minimum 3500 w par tableau pour chaque phase,
- Circuit "force" : puissance indiquée dans la notice particulière.

#### ◆ lignes secondaires :

- Eclairage : puissance nominale x 100 %,
- Prise de courant : 3500 w pour la prise la plus éloignée de chaque circuit comprenant 8 prises au maximum,
- Circuit "force" puissance nominale x 100 %.

Aux puissances ainsi obtenues par canalisation, il sera appliqué les coefficients suivants :

- canalisation secondaire lumière K = 1
- canalisation principale lumière K = 0,9
- prise de courant « lumière » K = 0,5
- canalisations secondaires autres usages K = 0,8
- canalisations principales autres usages K = 0,8
- prises de courant force (1000 W) K = 0,5

L'entreprise fournira ses notes de calculs adaptés aux matériels mis en œuvre afin de justifier les indices de court-circuit requis au niveau des armoires électriques.

### 0.06.03 - Réaction au feu

Dans les locaux accessibles au public, les enveloppes, les dispositions de fixation, les diffuseurs, les dispositifs de défilement et d'occultation, les douilles pour lampes à incandescence et les bornes de connexion des appareils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent à (Disposition plus obligatoire mais conseillée):

- 850°C quand ils sont placés dans les circulations horizontales encloisonnées,
- 750°C dans les autres locaux,
- 960°C pour les matériels de sécurité.

## 0.07 - Classement de l'établissement

Sous confirmation de la Commission Locale de Sécurité et du bureau de contrôle, le classement actuel est le suivant :

- ▶ **ERP : Type PU-de 5<sup>ème</sup> catégorie.**

## 0.08 - Locaux à risques

Les locaux à risques particuliers seront définis par le bureau de contrôle (risques importants, moyens et courants), l'entreprise devra impérativement en tenir compte pour définir les modalités de mise en œuvre (armoire électrique, appareillage, boîte de dérivation, etc.) et de passage des liaisons dans les volumes correspondants.

Les locaux à risques d'incendie (BE2) ne doivent contenir que les installations électriques nécessaires à leur fonctionnement. Toutefois, les canalisations électriques peuvent traverser ces locaux sous réserves :

- d'être correctement protégées contre les surintensités,
- de n'avoir aucune connexion sur leur parcours à l'intérieur de ces locaux.

Les câbles CR1 ne doivent pas traverser de locaux à risques particuliers, excepté en restituant l'isolement coupe-feu (goulotte ou faux plafond CF).

Locaux à risques importants : plancher et paroi CF 2 H + porte CF 1H avec ferme porte → Cf. listing du rapport "contrôleur technique".

Locaux à risques moyens : plancher et paroi CF 1 H + porte CF ½ H avec ferme porte : Cf. listing du rapport "contrôleur technique".

## 0.09 - Note particulière

Lorsque dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières il est fait mention d'une marque de fabrique ou d'un type de matériel ou de matériau, il reste entendu que cette désignation n'est donnée, sans spécification contraire, qu'à titre d'archétype et pour préciser les choix du concepteur.

Les entrepreneurs pourront donc proposer des articles similaires, correspondant à l'archétype, mais dans ce cas, tous les documents démontrant la similitude ou la correspondance devront être produits par l'entreprise et acceptés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Afin d'éviter des répétitions fastidieuses, le mot "similaire" ne sera pas reproduit chaque fois qu'un matériau ou un matériel sera proposé, la présente note remplacera l'ensemble de ces indications.

## 0.10 - Contrôle

Le contrôle technique sera assuré par un bureau agréé à la charge du Maître d'Ouvrage, l'entreprise devra lui fournir l'ensemble des documents nécessaires :

- Schémas électriques avec note de calculs,
- Plan de distribution photovoltaïque,
- PV et caractéristiques des équipements,
- Les avis techniques des produits,
- PV d'autocontrôle,
- Etc...

## 0.11 - Installation provisoire de chantier, hygiène et sécurité - Prorata - PPSPS - Gestion des déchets

---

L'entreprise se référera aux documents techniques et administratifs constituant le dossier d'appel d'offres pour intégration implicite dans son devis. La distribution de chantier sera conforme aux prescriptions du P.G.C.

L'installation intérieure devra répondre :

- au décret du 14 novembre 1988,
- aux recommandations de l'OPPBTB.

Elle devra être contrôlée par un organisme agréé et se conformer au PGC.

L'entreprise devra impérativement se référer au plan général de coordination dès la phase étude afin de prendre en compte toutes les prescriptions spécifiques lui incombant.

L'entreprise se référera au CCAP pour définition et prise en compte des prestations et des coûts afférent aux charges communes et aux installations provisoires.

L'entreprise se référera au P.G.C. pour intégration implicite dans son devis.

Chaque entrepreneur intégrera dans son offre l'ensemble des DTU, normes, décrets et réglementations relatives au tri sélectif et traitement des déchets de construction.

## 0.12 - Repérage et étiquetage

---

L'entreprise prévoira une attention particulière dans les sujétions de repérage et d'identification des équipements et des fonctionnalités. Les étiquettes seront systématiquement du type "gravée" et "collée", de couleur et de dimensions appropriées à chaque usage → Suivant équipement et en concertation avec les intervenants (MO et maître d'œuvre) :

- Identifications en façade des plastrons d'armoires (N° et désignation du circuit),
- Identifications des diverses coupures et commandes spécifiques,
- Identification des tableaux et des commandes spécifiques,
- Identifications des voyants de signalisation et de repérage,
- Identifications des câbles DC / AC,
- Etc.

## 0.13 - Traitement acoustique

---

L'entreprise devra impérativement se référer aux prescriptions acoustiques afin de respecter les exigences souhaitées et de prévoir les sujétions de mise en œuvre en conséquence.

## 0.14 - Planning - Organisation de chantier

---

Les entreprises devront se référer au cahier des charges techniques communes (CCTC) et aux documents concernant l'organisation de chantier et le planning des travaux, joints au dossier de consultation des entreprises ; toutes les prestations demandées dans ces documents seront intégrées dans l'offre de l'entreprise du présent lot.

## 0.15 - Réglementation Environnementale "RE2020"

---

L'entreprise devra fournir l'ensemble des fiches "EXE" nécessaires à la réalisation des calculs ACV.

### IMPORTANT:

**En cas de changement de matériel, l'entreprise devra fournir les fiches FDES des matériaux qu'elle propose pour vérification de l'ACV, aucune modification de matériel ne sera acceptée sans validation du calcul thermique.**

Les panneaux photovoltaïques prescrits dans le CCTP sont pris en compte dans le calcul ACV phase DCE.

## 1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PHOTOVOLTAÏQUE (AVEC AVIS CSTB) EN SURIMPOSITION

### Production d'énergie photovoltaïque en autoconsommation

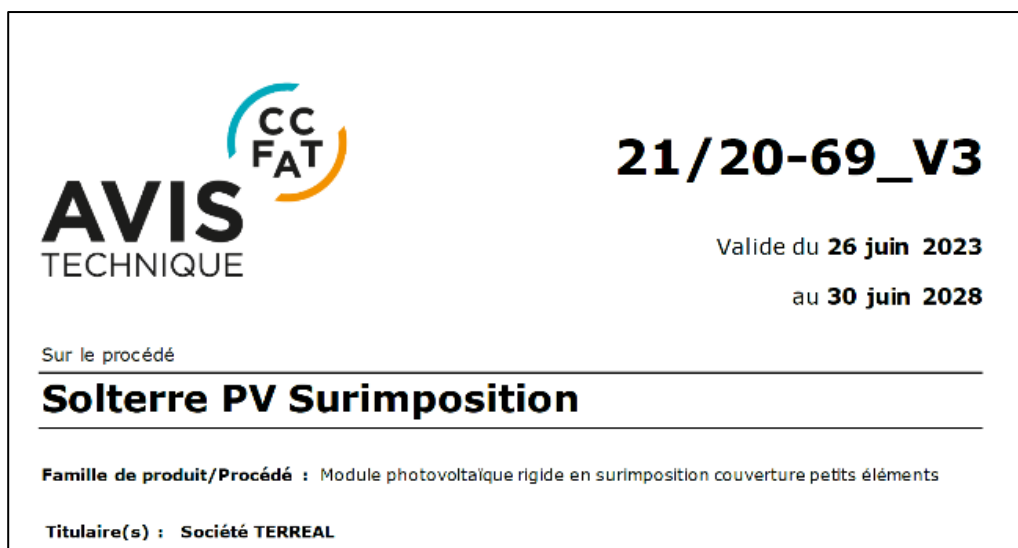
#### 1.01 - Généralités

Dans le cadre du projet, il sera prévu en toiture du bâtiment, une production d'énergie photovoltaïque en autoconsommation permettant de répondre aux enjeux du Maître d'Ouvrage "économie d'énergie & bilan carbone".

Au stade DCE, la superficie de panneaux photovoltaïques est d'environ 248 m<sup>2</sup> avec un nombre de 126 panneaux de 395w soit 49 700 W/c.

Ce nombre de panneau est lié à la loi ENR imposant depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2025 que 30% des toiture soit équipé de panneau photovoltaïque.

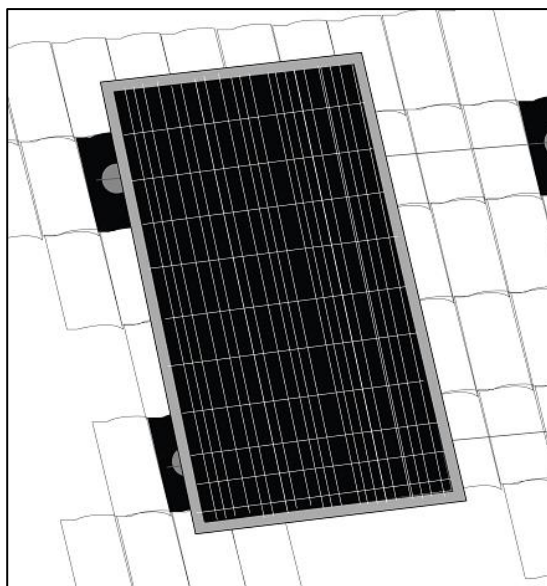
Cet ensemble devra bénéficier d'un avis technique délivré par le CSTB en cours de validité.



A ce stade, il est prévu la mise en œuvre des panneaux en juxtaposition sur la toiture tuile de marque TERREAL ou équivalent du type SOLTERRE PV.



Cet ensemble devra bénéficier d'un avis technique délivré par le CSTB en cours de validité (Procédé SOLTERRE PV SURIMPOSITION par l'Avis Technique 21-20/69\_V3 en date du 26/06/2023 permettant ainsi à l'entreprise de couverture d'assurer sa garantie décennale)



En complément, il sera prévu un écran d'affichage de la production annuelle à titre d'information et dédié à la pédagogie dans le hall d'entrée.

GRAND-AFFICHAGE POUR L'USAGE INTÉRIEUR

SOLARFOX® SÉRIE SF-100



#### Domaines d'application

Le série SF-100 est conçu pour être installé à l'intérieur. Il repose sur une fonctionnalité de coût optimisée, une offre imbattable pour les débutants. Avec le nouveau numéro de modèle SF-100, les écrans peuvent fonctionner jusqu'à 10 heures par jour ou sur une fonction de minuterie qui peut être désactivée.

## 1.02 - Démarches administratives

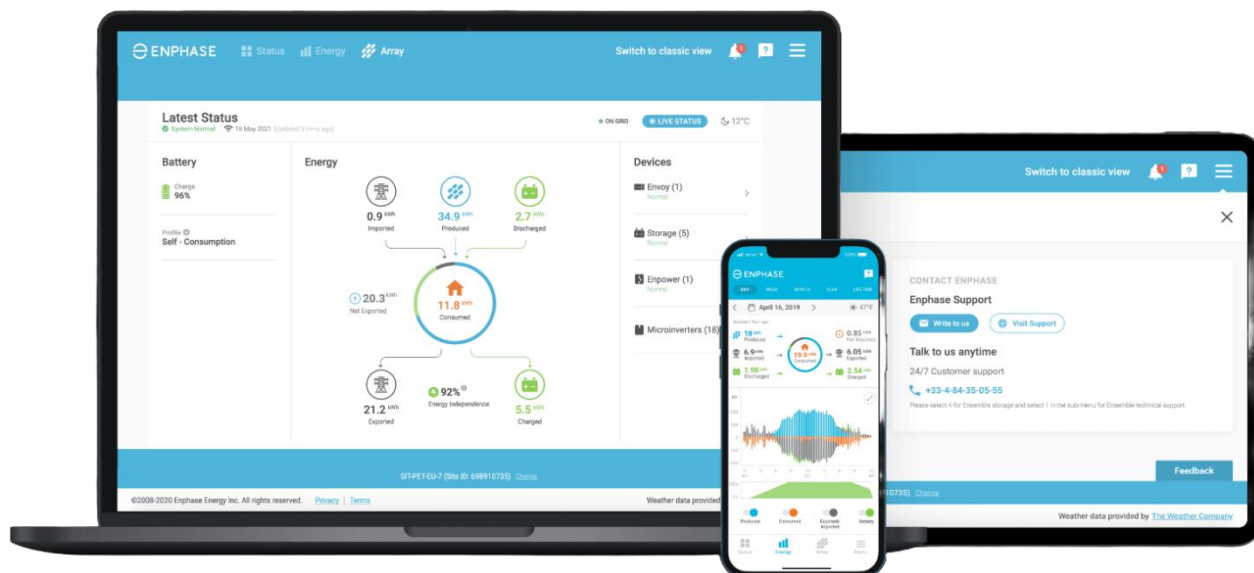
L'entrepreneur devra toutes les démarches nécessaires aux diverses autorisations technico-financières (en concertation avec les divers intervenants), liste non exhaustive :

- L'ensemble des démarches de « raccordement » auprès d'ENEDIS Obligation d'Achat (ENEDIS OA) en autoconsommation avec revente du surplus pour le compte du Maître d'Ouvrage.
- L'ensemble des démarches du « contrat de revente » auprès d'ENEDIS Obligation d'Achat (ENEDIS OA) en autoconsommation avec revente du surplus pour le compte du Maître d'Ouvrage.
- La réalisation des dossiers techniques « spécifiques » à intégrer en annexe des démarches ENEDIS.
- L'assistance au Maître d'Ouvrage sur la validation et la compréhension des différents documents.
- Etc...

## 1.03 - Supervision

### 1.03.01 - Supervision

La production devra être accessible via une page WEB du constructeur ENPHASE du type SYSTEMS, celle-ci devra être accessible par ordinateur, tablette et téléphone portable.



Pour ce faire, le présent lot devra la fourniture et la pose d'une passerelle de communication de marque **ENPHASE** du type **ENVOY-S meteredT WM**, permettant la supervision de la production photovoltaïque et de la consommation électrique.

La passerelle permet également de contrôler chaque micro-onduleur de l'installation.



## 1.04 - Origine des installations

**Le tableau photovoltaïque sera repris en BT depuis le TGBT existant du poste de transformation T2.  
Le secours en énergie est réalisé au niveau du poste T2.**

**Il sera prévu dans le TGBT poste T2 :**

- la mise en œuvre d'un disjoncteur de marque Schneider ou équivalent type NS 125 N avec déclencheur micrologic 2.2, réglé à **4x125A** pour l'alimentation de l'armoire Photovoltaïque du centre de périnatalité.



Le disjoncteur sera intégré dans l'espace disponible suivant photo ci-dessus. L'ensemble des sujétions d'intégration du disjoncteur est à la charge du présent lot.

Dans le cadre de la réalisation de la coupure, l'entreprise devra définir avec le Maître d'Ouvrage le moment opportun pour réaliser cette coupure. Elle devra être limitée au maximum et organiser à minima 15 jours à l'avance avec le Maître d'Ouvrage.

**L'ensemble des sujétions liées à la réalisation de cette coupure est à la charge du présent lot.**

Le régime de neutre de l'opération sera de type TNS (obligatoire pour les installations de type U).

**L'entreprise devra inclure la mise à jour du schéma d'armoire du TGBT T2.**

Le TGBT du centre de périnatalité sera alimenté par câble de section FR-N1X6G3 Cca-s2,d2,a2 de section 4x95mm<sup>2</sup> + 50mm<sup>2</sup> sous fourreaux TPC Ø 160 depuis le poste T2.

Il sera prévu des fourreaux en réserve depuis le poste de transformation T2.

**L'entreprise devra inclure la mise à jour du schéma du Poste T2 y compris l'ensemble des synoptiques existants.**

## 1.05 - Tableau de protection "AC"

### 1.05.01 - Généralités

#### Equipement

L'armoire électrique sera avec plastrons comprenant les platines de fixation des appareils. Le raccordement des disjoncteurs principaux se fera sur répartiteur Multiclip.

Le raccordement des disjoncteurs divisionnaires pourra se faire par peignes de raccordement isolés.

**La sélectivité totale verticale et horizontale sera réalisée suivant réglementation type U et NFC 15.211.**

RAPPEL :

- Régime TNS (Obligatoire en type U)
- L'appareillage aura le pouvoir de coupure requis en fonction de l'ICC au niveau de l'installation → À justifier par le calcul en fonction des modalités de distribution) – Puissance du poste de transformation T2.

**Les disjoncteurs seront de marque SCHNEIDER afin d'assurer une sélectivité totale.**

Les raccordements des circuits divisionnaires et des alimentations à cette armoire se feront sur un bornier constitué de bornes juxtaposées. Chaque borne sera identifiée par repère encliquetable qui correspondra au repère du fil qui y aboutit. Chaque circuit divisionnaire sera muni d'une borne de terre du même modèle de couleur vert - jaune. La liaison à la masse de chaque armoire se fera directement par serrage sur le rail support DIN des borniers.

Le câblage dans l'armoire se fera par fil souple unipolaire type H 07 VK de section appropriée.

Le raccordement à l'appareillage de chaque armoire se fera par embout de filerie. Ces fils seront placés en goulotte spéciale câblage, ou avec bracelets, guides fils et capot cache filerie. Chaque fil sera repéré à ses deux extrémités par bague de repérage. Tous les appareils installés sur les châssis et platines seront repérés par étiquettes gravées précisant leur numéro et leur attribution.

L'armoire sera dimensionnée pour permettre une extension de 30 % sans modification de l'implantation des appareils et de la filerie. Les plans d'équipement et schémas de filerie plastifiés seront mis en place dans des pochettes porte-plans adhésives ou dans des pochettes rigides placées près de l'armoire électrique.

L'appareillage de protection divisionnaire sera modulaire bipolaire, tripolaire et tétrapolaire avec un pouvoir de coupure en rapport avec l'intensité de court-circuit requis à l'emplacement considéré.

Les protections des circuits terminaux seront réalisées par des mini-disjoncteurs.

L'appareillage de protection divisionnaire sera modulaire, type NF de chez HAGER ou équivalent.

Les interrupteurs et commutateurs de commande ainsi que les voyants seront diamètre 22,2 mm (classe II) mis en place sur la porte ou sur les plastrons.

**L'armoire sera impérativement équipée d'une prise de courant 240 V + T modulaire (avec protection 30 mA).**

- Les borniers de départs seront réalisés avec des bornes, type blocs de jonction vissés ou type autoserrantes pour les sections inférieures à 10 mm<sup>2</sup> fixées sur profils DIN symétrique.
- Les borniers de répartition des phases et des neutres seront réalisés avec des bornes type bornier distribution où type autoserrant.
- Les appareils de protection des circuits seront des disjoncteurs de calibres adaptés à la section des câbles distribués et à la puissance délivrée.
- Le câblage interne sera réalisé en fils souples HO7VK passés sous goulottes entre les divers organes de protection et les divers borniers.
- Les blindages des câbles seront reliés à la masse du tableau, sur 360 degrés, soit :
  - par des presse-étoupes spéciaux,
  - par des jonctions directes du blindage sur la barre répartition des terres.
- Les éventuels relais installés dans les tableaux techniques seront équipés d'une bobine 24 volts continu et d'une diode anti-retour.
- Régime TT (neutre à la terre).
- L'appareillage aura le pouvoir de coupure requis en fonction de l'ICC au niveau de l'installation → À justifier par le calcul en fonction des modalités de distribution).



Les portes des locaux et des placards contenant des armoires électriques seront repérées par un étiquetage triangulaire normalisé (lettrage à entériner en phase travaux pour accord préalable par tous les intervenants).

Chaque armoire sera également identifiée par un étiquetage précisant le repérage (nom de l'armoire) et ses spécificités éventuelles).

### Schémas électriques

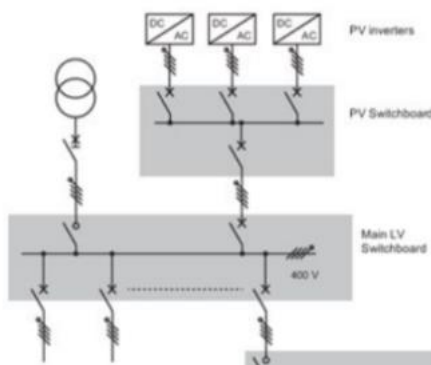
Dans le cadre de l'élaboration des plans d'exécution de chantier (PAC), l'entreprise devra établir les schémas électriques et les adresser aux divers intervenants pour avis jusqu'à "accord sur exécution". Les schémas devront respecter les prescriptions du présent CCTP et les normes applicables. Les schémas seront accompagnés des notes de calculs élaborés sur un logiciel agréé NFC 15-100.

### Précaution contre la foudre et mise à la terre

- Parafoudre monophasé TT/TN type 2 débouchables SPN415R de chez HAGER ou équivalent.
- Il sera préconisé une interconnexion des masses par conducteur cuivre de 25 mm<sup>2</sup> afin de générer une mise à la terre unique.
- Le câblage des modules photovoltaïques n'est pas à relier à la terre.
- Prévoir de renforcer les liaisons entre les modules et l'onduleur.
- Limiter les surfaces offertes des boucles de câblage au rayonnement électromagnétique.
- Prévoir des parafoudres bipolaires avec contact auxiliaire (alarme technique) sur circuit alternatif entre phase et terre (type modulaire pour régime TT à fort pouvoir d'écoulement sur réseau de distribution) :
  - En sortie de courant alternatif de l'onduleur,
  - Au tableau de distribution de l'installation intérieure.

### Principe de câblage "courant normal" / "courant photovoltaïque"

#### Architecture : connectée au tableau général BT



#### *Application :*

- Production photovoltaïque importante
- Destinée à l'autoconsommation avec ou sans revente du surplus de production PV
- Bâtiments récents ou ceux existants dont le tableau PV est en proximité du TGBT

#### *Avantages/inconvénients :*

- Architecture optimisée
- Maintenance simplifiée

## 1.05.02 - Toiture "photovoltaïque"

### 1.05.02.01 - Arrêt d'urgence Photovoltaïque - Général (production)

**La coupure d'urgence électrique "photovoltaïque - Général (production)" sera installée par le présent lot, celle-ci sera située au RDC au niveau du bureau secrétariat à proximité immédiate de l'arrêt d'urgence électrique "ELEC Général (consommation)" (à confirmer avec le bureau de contrôle).**

Il sera préconisé un dispositif de coupure d'urgence ne devant pas être implanté dans les locaux et dégagements accessibles au public, même sous boîtier de verre à briser.

Le boîtier spécifique sera du type "coffret coup de poing" **LEGRAND 38009** IP 44 (Saillie) "ou équivalent" de couleur rouge :

- Coffret rouge avec 2 voyants vert et rouge (Leds longue durée 230V - 12 mA),
- Coffret coup de poing à accrochage,
- Déverrouillage par clé N° 850,
- Version saillie,
- IP 44 - Classe II - IK 07,
- Conforme NF X 08-003,
- Dimensions : 125x125x33 mm,
- Liaison U1000 R2V 3 G 1,5 mm<sup>2</sup> depuis la tête du TGBT (auxiliaire de déclenchement, contacteur, etc.).



Le dispositif de COUPURE GENERALE PHOTOVOLTAÏQUE "PRODUCTION" sera implanté dans un local à définir. Il sera installé à 1,30 m et pourvu d'un étiquetage spécifique "COUPURE GENERALE TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE".

### 1.05.02.02 - Arrêt d'urgence Photovoltaïque - Toiture (production)

**En complément, il sera prévu au niveau de l'accès en toiture (en pignon du bâtiment au niveau du local vélos, position à valider avec l'architecte), un arrêt d'urgence Photovoltaïque "toiture" en accès direct depuis l'extérieur et à la charge du présent lot.**

Il sera préconisé un dispositif de coupure d'urgence ne devant pas être implanté dans les locaux et dégagements accessibles au public, même sous boîtier de verre à briser.

Le boîtier spécifique sera du type "coffret coup de poing" **LEGRAND 38009** IP 44 (Saillie) "ou équivalent" de couleur rouge :

- Coffret rouge avec 2 voyants vert et rouge (Leds longue durée 230V - 12 mA),
- Coffret coup de poing à accrochage,
- Déverrouillage par clé N° 850,
- Version saillie,
- IP 44 - Classe II - IK 07,
- Conforme NF X 08-003,
- Dimensions : 125x125x33 mm,
- Liaison U1000 R2V 3 G 1,5 mm<sup>2</sup> depuis la tête du TGBT (auxiliaire de déclenchement, contacteur, etc.).



Le dispositif de COUPURE GENERALE PHOTOVOLTAÏQUE "TOITURE" sera implanté dans un local à définir. Il sera installé à 1,30 m et pourvu d'un étiquetage spécifique "COUPURE GENERALE TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE".

### 1.05.03 - TGBT Photovoltaïque

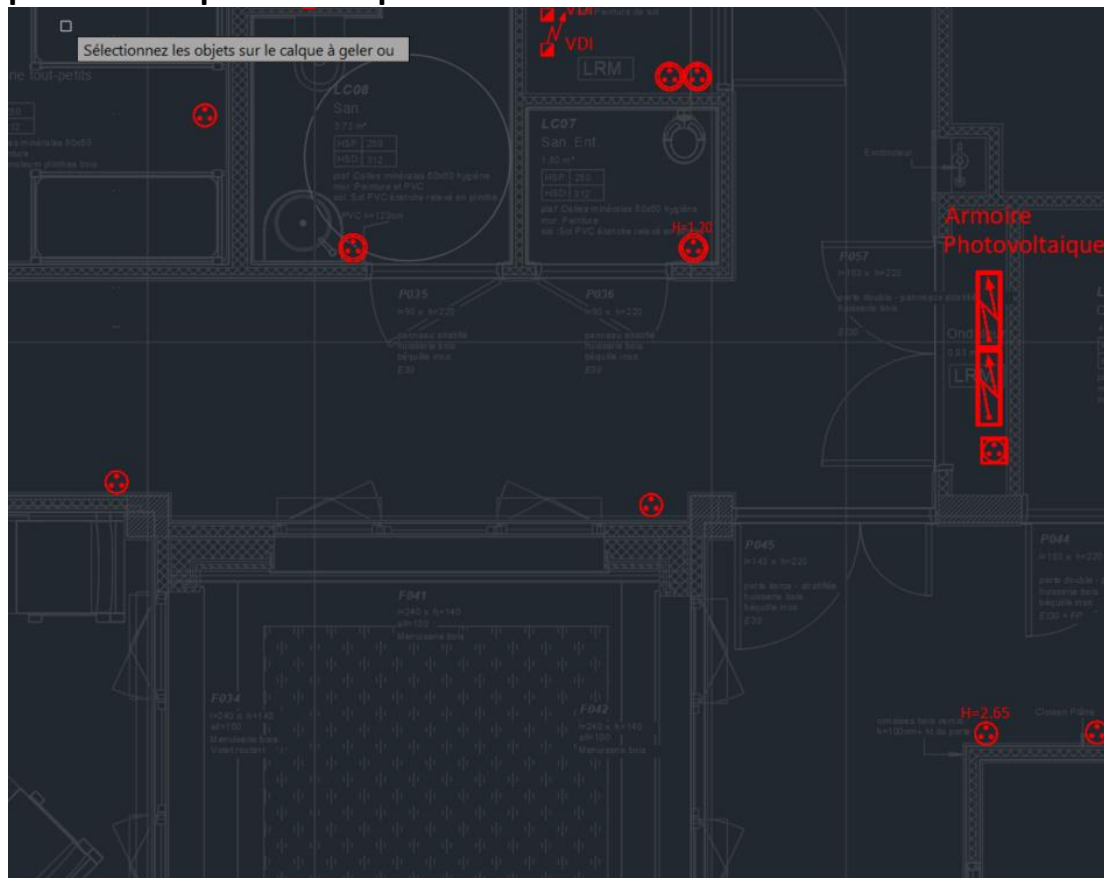
#### 1.05.03.01 - Protection AC

**La protection "AC" sera intégrée dans le TGBT implanté dans un local spécifique intérieur (Local électrique TGBT Photovoltaïque – Zone technique).**

Ce coffret comprend tous les équipements nécessaires (non limitatif) :

- Sectionneur en tête, parafoudre, protections terminales, etc.
- Chaque disjoncteur sera équipé de contact SD avec synthèse défaut dans l'armoire ramenée sur bornier.

**Le titulaire du présent lot devra le complément des protections liées aux travaux photovoltaïques et complémentaires au lot ELECTRICITE.**



**L'armoire « Photovoltaïque » sera équipée de : Liste non limitative**

- L'interrupteur général 125 A avec bobine MX.
- La protection parafoudre
- Les protections de calibre approprié avec protection différentielle - 300ma pour les protections des circuits photovoltaïque.
- **Le renvoi des informations de comptage sur bornier spécifique pour renvoi sur la GTC.**
- **Les renvois de synthèse défaut des contacts des disjoncteurs vers la GTC.**
- **Le renvoi des défauts parafoudre sur la GTC.**
- **CONFORMITE A LA NORME 15.211**
- les voyants de présence tension en façade avant,
- les fileries, goulottes, étiquetages, repérage et accessoires divers (étiquettes gravées et collées),
- **Réserve de 50 % (en place disponible et puissance disponible),**
- la pochette porte-plans et schémas à proximité de l'armoire.

## 1.06 - Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques du châssis support du module photovoltaïque, le cadre du module photovoltaïque, l'onduleur et le parafoudre du coffret AC devront être reliés à la barrette principale de terre par un conducteur de section minimale de 6 mm<sup>2</sup>.

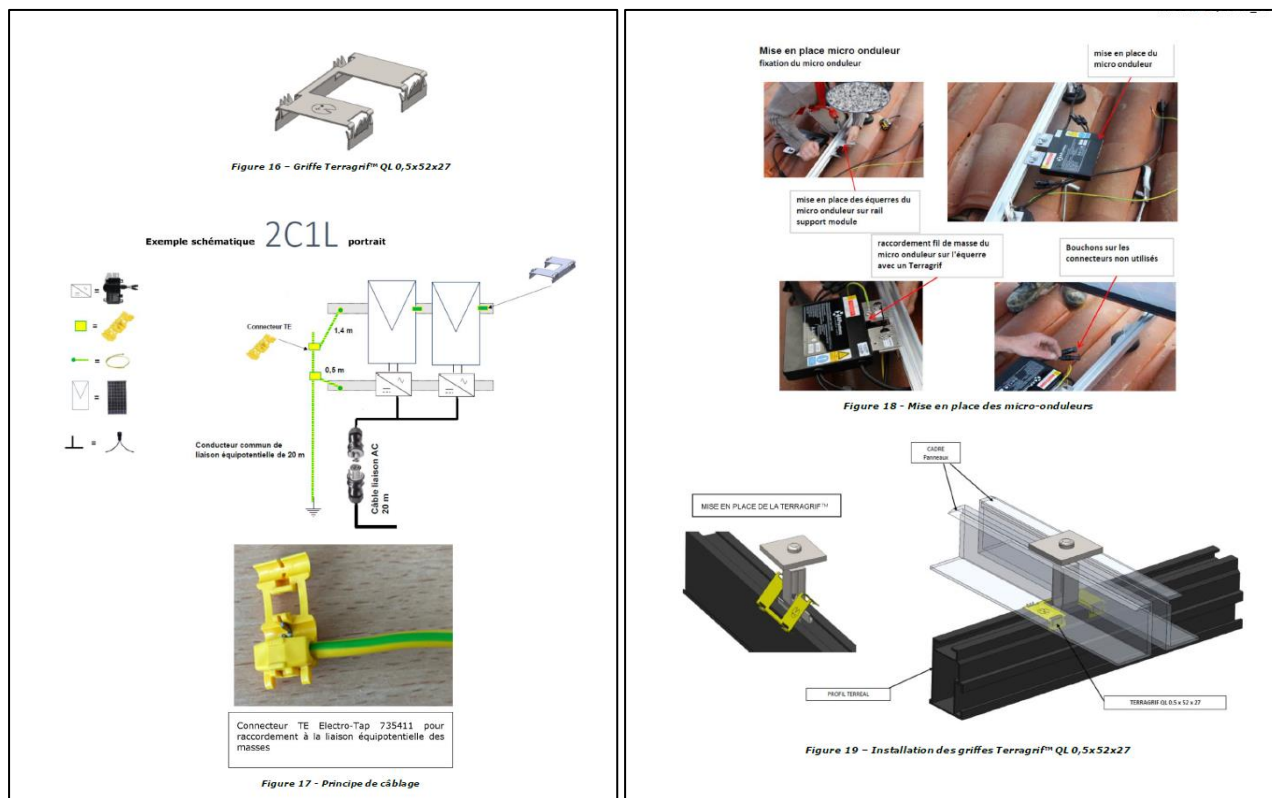
Les mises à la terre devront respecter les avis techniques du système photovoltaïque ainsi que les réglementations en vigueur dans le guide UTE C15-712-1 et les règles de l'art.

**UTE C15-712-1: S'assurer que les câbles CC et le conducteur d'équipotentialité cheminent côte à côte pour éviter les boucles induites.**

*Les câbles CC (partie DC) et la liaison d'équipotentialité peuvent créer une boucle d'impédance s'ils ne cheminent pas côte-à-côte. Une telle boucle peut créer une surtension qui va endommager les appareils électriques du bâtiment, dont l'onduleur, en cas d'épisode orageux.*

### ***Pour rappel : Extrait de l'avis technique de la solution Solterre PV Surimposition 21/20-69 V3.***

Les liaisons équipotentielle des masses s'effectuent par l'intermédiaire de câbles de 6 mm<sup>2</sup> avec cosses, rondelles bimétal et vis inox, ou bien par l'intermédiaire de griffes Terragrif™QL 0,5x52x27 en inox 1.4310 (Figure 16).



## 1.07 - Signalisation

L'identification des composants de l'installation devra être réalisée au moyen d'étiquetage normalisé conformément à l'article 15 du guide UTE C 15-712-1 de juillet 2013.

- étiquetage sur la partie AC au droit du disjoncteur de protection dans le TGBT,
- étiquetage sur la partie AC au droit du tableau de protection,
- étiquetage sur la partie DC au droit de la liaison entre le module et l'onduleur.



**Dans le cadre du projet, il sera exigé uniquement une signalisation du type "Gravure plastique" pour les équipements, et du type "Étiquettes de câble souple" pour tous les câbles.**



Gravure plastique - CC sous tension



Étiquettes de câble souple - CC sous tension

## 1.08 - Panneaux photovoltaïques

### 1.08.01 - Module

#### Module

Il sera prévu à la charge du présent lot, la fourniture et la pose de **126 panneaux photovoltaïques** de marque **CS WISMAR** type **SAPPHIRE M108 395Wc** Smart/Full Black monocristallins verre "non cadrés" ayant un rendement plus élevé qu'un panneau standard. A ce stade, ceux-ci seront installés en mode "portrait" avec fixation sur les grands côtés.



**SONNENSTROM  
FABRIK**



Smart



Full Black



Optional: Junction box  
1500 Volt



Optional: Heavy snow  
load frame



Optional: 25 yrs  
guarantee



Optional: Total-Care  
Insurance



**SAPPHIRE M108**  
395 - 415 Wp

MONOCRYSTALLINE



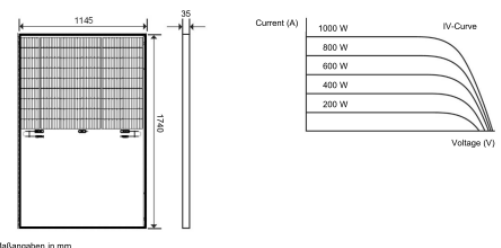

|  | Long lifetime even under extreme conditions           | Optimized for performance  | Highest quality standards                                  | Guaranteed performance <sup>1</sup> |
|--|---|--|--|-------------------------------------|
| Extended clamping areas and upside down installation possible                        | PID-free monocrystalline high performance solar cells | Manufactured according to DIN EN ISO 9001:2015<br>DIN EN ISO 14001:2015<br>DIN EN ISO 45001:2018 | 26 years of linear performance guarantee                   |                                     |
| Maximum test load 5.100 Pa. <sup>2</sup>   | Antireflective coated solar glass                     | PV-module type approval according to IEC 61215:2016 <sup>3</sup>                                 | 12 years product guarantee, optional extension to 25 years |                                     |
| Original MC4 plugs and fire resistant cables   | Low-light optimized                                   | PV-module safety qualification according to IEC 61730:2016 <sup>3</sup>                          | Total Care for the entire system (optional)                |                                     |
| Stability optimized for increased requirements due to slipping snow loads (optional) | Positively classified -B/+4.99 Wp                     |  |  |                                     |
|  | Industry-leading NMOT values                          |  |  |                                     |

<sup>1</sup> For detailed information please consult the CS Wismar GmbH warranty conditions  
<sup>2</sup> See backside for detailed test loads  
<sup>3</sup> Subject to recertification

#### SAPPHIRE 395 | 400 | 405 | 410 | 415 M108 smart | full black

| Performance STC  | Nominal Power P <sub>mp</sub> (Wp)        | 395   | 400   | 405   | 410   | 415   |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Under standard Test Conditions (STC: 1000 W/m², Spectral Irr. AM 1.5, Cell temperature 25°C) | Open Circuit Voltage U <sub>oc</sub> (V)  | 37.14 | 37.2  | 37.36 | 37.54 | 37.70 |
| Measurement tolerance STC: P <sub>mp</sub> ±3%, U <sub>oc</sub> ±10%, U <sub>sc</sub> ±10%   | Voltage U <sub>mp</sub> (V)               | 30.98 | 31.17 | 31.36 | 31.55 | 31.74 |
|  | Short Circuit Current I <sub>sc</sub> (A) | 13.58 | 13.68 | 13.78 | 13.86 | 13.96 |
|  | Current I <sub>mp</sub> (A)               | 12.76 | 12.84 | 12.92 | 13.00 | 13.08 |
|  | Efficiency η <sub>l</sub> (%)             | 19.8  | 20.1  | 20.3  | 20.6  | 20.8  |

| Performance NMOT   | Nominal Power P <sub>mp</sub> (Wp)        | 395   | 400   | 405   | 410   | 415   |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nominal operating temperature of module 800 W/m², NMOT, AM 1.5 | Open Circuit Voltage U <sub>oc</sub> (V)  | 34.73 | 34.79 | 34.94 | 35.11 | 35.27 |
|  | Voltage U <sub>mp</sub> (V)               | 30.26 | 30.42 | 30.60 | 30.79 | 30.97 |
|  | Short Circuit Current I <sub>sc</sub> (A) | 10.97 | 11.06 | 11.13 | 11.20 | 11.27 |
|  | Current I <sub>mp</sub> (A)               | 10.18 | 10.25 | 10.31 | 10.37 | 10.43 |



#### Other Technical Specification

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Max. system voltage     | 1000 V          |
| Weight                  | 22.0 ± 0.5 kg   |
| Reverse current load IR | 25 A            |
| Junction Box            | IP65/ IP68, MC4 |
| Connector               | IP65/ IP68, MC4 |
| Fire Class Rating       | Class C         |
| Operating temperature   | -40°C ... +85°C |
| design load: snow*      | 5.400 Pa        |
| maximum test load       | 8.100 Pa        |
| design load: wind*      | 2.400 Pa        |
| maximum test load       | 3.600 Pa        |

\* safety factor 1.5

#### Thermal Properties

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| TC P <sub>mp</sub> | -0.39 %/K |
| TC U <sub>oc</sub> | -0.28 %/K |
| TC I <sub>sc</sub> | 0.040 %/K |
| NMOT               | 45 ± 2 °C |

#### Material Used

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Number of cells | 108 half-cut cells   |
| Cell type       | mono perc            |
| Front cover     | hardened solar glass |
| Frame material  | anodized aluminium   |
| Frame height    | 35 mm                |

#### Applied Standards

|                                 |
|---------------------------------|
| ISO 9001:2015                   |
| ISO 14001:2015                  |
| ISO 45001:2018                  |
| IEC 61215:2016 & IEC 61730:2016 |
| IEC 61701:2020                  |

CS Wismar GmbH · An der Westtangente 1 · 23966 Wismar · Germany · +49 38 413 049 300 · [www.sonnenstromfabrik.com](http://www.sonnenstromfabrik.com) · release: 04/23 rev. 0.3  
Work status - subject to change

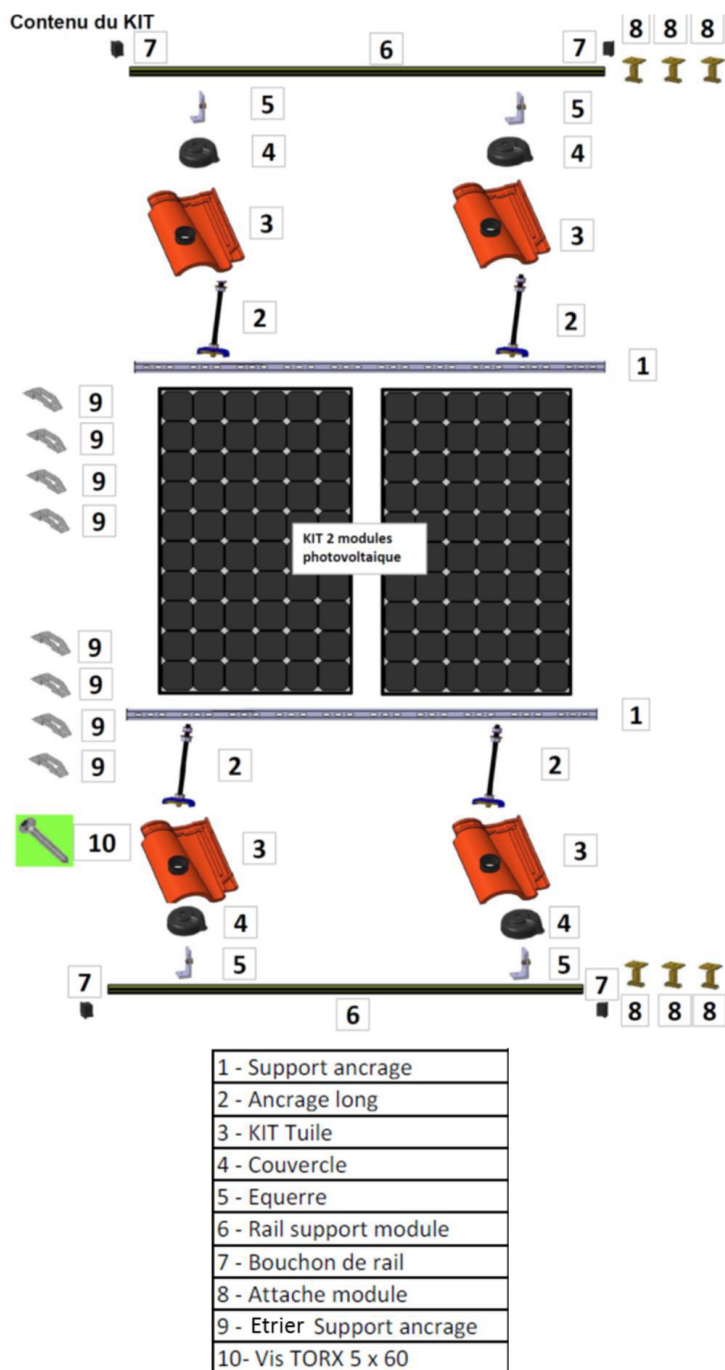


## 1.09 - Mise en œuvre

**NOTA IMPORTANT : L'ensemble des supports selon chapitre suivant est à la charge du présent lot.**

### 1.09.01 - Charpente

La Figure suivante montre l'agencement général des éléments du procédé.



Dans le cas d'une pose sur fermette industrielle, uniquement en charpente neuve, la section minimale de (36 x 97mm) doit être vérifiée et un calcul structural doit être effectué (cf. Tableau 4) prenant en compte la surcharge du procédé (cf. § 2.4.2) et les charges climatiques pour la conception et le dimensionnement de la fermette.

Dans le cas où la méthode de dimensionnement des fermettes ne prend pas en compte les charges ponctuelles générées par le procédé il y aura lieu de considérer les chargements linéiques indiqués au § 1.1.

## 1.09.02 - Couverture

### 1.09.02.01 - Écran souple de sous-toiture

**La mise en oeuvre doit impérativement être réalisée au-dessus d'un écran souple de sous-toiture.**

Cet écran souple de sous-toiture doit être mis en oeuvre jusqu'à l'égout, soit sur tout le pan de toiture accueillant le champ photovoltaïque conformément aux dispositions définies dans le DTU 40.29, soit conformément à un Avis Technique prévu pour cet usage.

**La fourniture et la pose de cet écran souple sont à la charge du présent lot**

### 1.09.02.02 - Calepinage

La fixation des tuiles peut être rendue nécessaire, soit pour éviter le glissement des tuiles, soit pour s'opposer à leur soulèvement sous l'effet des actions du vent sur les couvertures.

La fixation des tuiles s'effectue conformément aux prescriptions des DTU de la série 40.2.

La densité minimale de fixation des tuiles, y compris des tuiles à manchons, doit être respectée dans les cas indiqués dans ces DTU. Le calepinage des tuiles à manchon doit être effectué conformément aux Figure 22 (mode portrait) ou Figure 23 (mode paysage).

Il convient en premier lieu de vérifier la répartition et les dimensions hors tout du procédé sur la toiture. La surface qui doit être ménagée pour l'implantation du procédé photovoltaïque doit posséder les dimensions indiquées dans le § 2.4.2.

La largeur du champ photovoltaïque en mode paysage dépend de la dimension du module et de l'espace entre les modules.

Il existe 3 types de rails support module caractérisés par leur longueur unitaire : longueur de 1 250mm, longueur de 1 850mm, et longueur de 2 300mm.

Le choix du type de rail support module à utiliser est liée à la largeur du champ photovoltaïque.

Les tableaux de la Figure 22 (mode portrait) indiquent :

- Le quantitatif des accessoires du système :
  - o De rails support module.
  - o De rails support d'ancrage.
  - o De tiges filetées.
  - o De tuiles à manchon.
- Le mode de pose des accessoires du système : positionnement des tiges filetées.

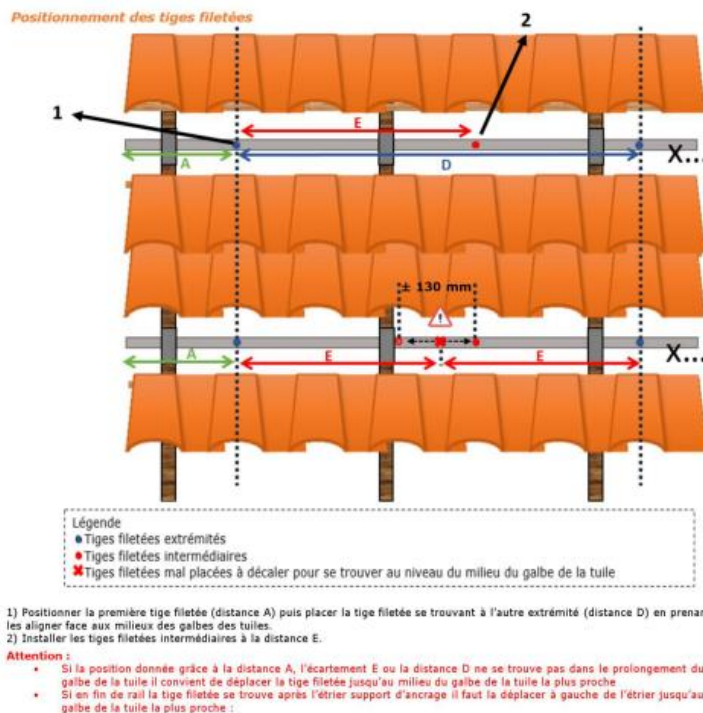
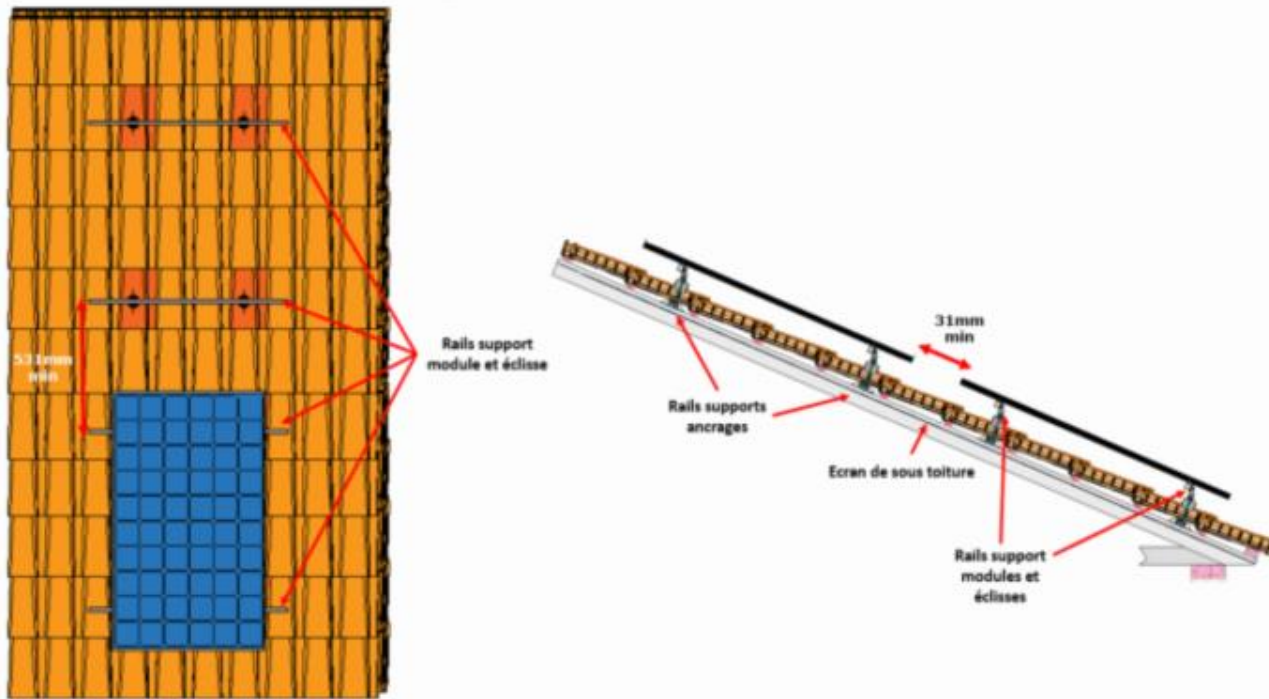


Figure 22 – Mise en œuvre – Calepinage des tuiles à manchon en mode portrait (1/3)

**Méthode Calepinage Portrait Surimposé plusieurs lignes**



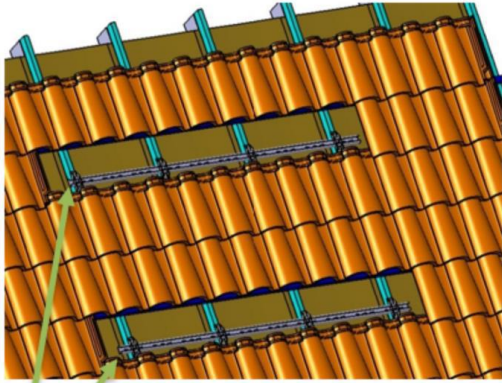
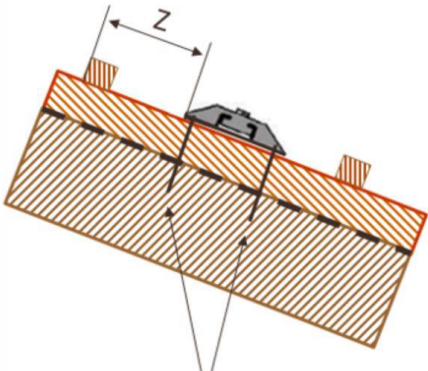


| Quantitatif du système par ligne de module de format 1 740 x 1 145 mm mode portrait et positionnement des tiges filetées |               |                       |  |   |  |   |   |                          |                             |
|--|---------------|-----------------------|--|---|--|---|---|--------------------------|-----------------------------|
| Nombre de module   | Configuration | Largeur du champ (mm) | Longueur totale de rails support module (mm) | Longueur totale de rails support d'ancrage (mm) | Distance entre la première tige filetée et le bord du rail support d'ancrage (A) (mm) ± 5 mm | Distance entre la première tige filetée et la dernière tige filetée (D) (mm) ± 5 mm | Ecartement entre deux tiges filetées consécutives (E) (mm) ± 5 mm | Nombre de tiges filetées | Nombres de tuiles à manchon |
| 1  | 1C1L          | 1199                  | 2500   | 4000  | 651  | 699   |   | 4                        | 4                           |
| 2  | 2C1L          | 2369                  | 6200   | 6800  | 766  | 1869  |   | 4                        | 4                           |
| 3  | 3C1L          | 3539                  | 7100   | 8000  | 481  | 3039  | 1520  | 6                        | 6                           |
| 4  | 4C1L          | 4709                  | 11700  | 12200   | 946  | 4209  | 1403  | 8                        | 8                           |
| 5  | 5C1L          | 5879                  | 13800  | 14000   | 811  | 5379  | 1345  | 10                       | 10                          |
| 6  | 6C1L          | 7049                  | 15400  | 16200   | 776  | 6549  | 1310  | 12                       | 12                          |
| 7  | 7C1L          | 8219                  | 17500  | 18800   | 841  | 7719  | 1287  | 14                       | 14                          |
| 8  | 8C1L          | 9389                  | 20000  | 20200   | 606  | 8889  | 1270  | 16                       | 16                          |
| 9  | 9C1L          | 10559                 | 22100  | 22800   | 671  | 10059   | 1257  | 18                       | 18                          |
| 10   | 10C1L         | 11729                 | 24600  | 25400   | 736  | 11229   | 1248  | 20                       | 20                          |
| 11   | 11C1L         | 12899                 | 26700  | 26800   | 501  | 12399   | 1240  | 22                       | 22                          |
| 12   | 12C1L         | 14069                 | 28000  | 28000   | 216  | 13569   | 1234  | 24                       | 24                          |
| 13   | 13C1L         | 15239                 | 31300  | 32200   | 681  | 14739   | 1228  | 26                       | 26                          |
| 14   | 14C1L         | 16409                 | 33800  | 34800   | 746  | 15909   | 1224  | 28                       | 28                          |
| 15   | 15C1L         | 17579                 | 35900  | 36000   | 461  | 17079   | 1220  | 30                       | 30                          |

**Figure 22 (suite) – Mise en œuvre – Calepinage des tuiles à manchon en mode portrait (3/3)**

### 1.09.02.03 - Pose du rail support d'ancrage

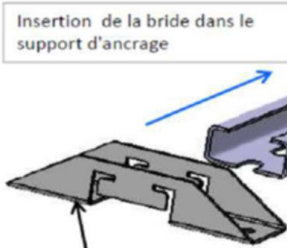
Se référer à la Figure 25 dans le cas d'une mise en oeuvre sur existant et à la Figure 25bis dans le cas d'une mise en oeuvre sur bâtiment neuf.

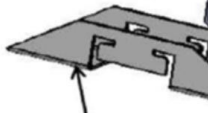
Positionnement des rails acier

2 vis inox TCB 6x85 (cf. Figure 4)

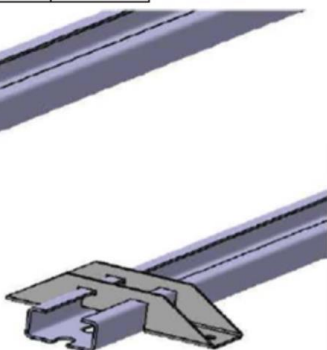
| Tuile                    | DTU    | Cote Z |
|--------------------------|--------|--------|
| DC12                     | 40.21  | 180 mm |
| DCL                      | 40.21  | 210 mm |
| ROMANE canal             | 40.21  | 210 mm |
| SANTENAY                 | 40.21  | 160 mm |
| GAULOISE                 | 40.211 | 135 mm |
| GIVERNY PV               | 40.211 | 70 mm  |
| VOLNAY PV                | 40.211 | 140 mm |
| COTE DE BEAUNE           | 40.21  | 160 mm |
| COTE DE NUITS            | 40.21  | 135 mm |
| COTE FLEURIE             | 40.21  | 95 mm  |
| HERITAGE CANAL           | 40.21  | 220 mm |
| MONTAGNY                 | 40.21  | 150 mm |
| RESIDENCE                | 40.21  | 85 mm  |
| ROMANE AZUR              | 40.21  | 115 mm |
| ROMANE EVOLUTION         | 40.21  | 160 mm |
| ROMANE RENO              | 40.21  | 185 mm |
| TUILE A COTE UNIVERSELLE | 40.21  | 135 mm |



Insertion de la bride dans le support d'ancrage



Etrier support ancrage



Le nombre d'étriers support d'ancrage est égal au nombre de chevrons/fermettes croisés par le rail support d'ancrage.

Les étriers support d'ancrage sont à glisser dans le rail support d'ancrage dans les emplacements prévus à cet effet.

Le positionnement préalable sans le visser du support d'ancrage est obtenu en respectant la distance spécifiée entre l'étrier support d'ancrage par rapport à l'arrière du liteau de couverture de la rangée de tuile qui vont accueillir les tuiles à manchon (cote Z). Il convient de vérifier la cote Z aux extrémités de chaque rail et si nécessaire, soit de reprendre le liteauage, soit de scinder le champ photovoltaïque latéralement.

Une fois les rails et étriers supports d'ancrage positionnés, fixer les étriers support d'ancrage sur les chevrons ou fermettes avec deux vis TCB 6 x 85 fournies.

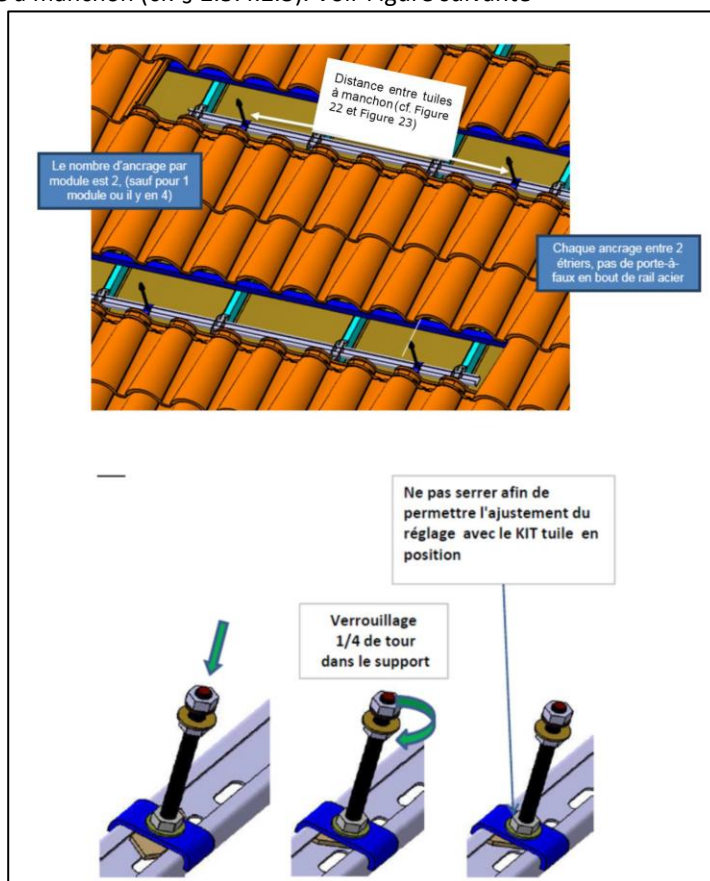
Cas particulier de l'éclissage des rails support d'ancrage : lorsque nécessaire, des éclisses sont à insérer à la jonction des rails support d'ancrage pour assurer l'alignement du champ photovoltaïque. Des détrompeurs, découpés dans l'éclisse permettent de brider ces dernières sur un rail support d'ancrage au niveau des trous oblong, l'autre ne doit pas être bridé pour permettre la dilatation et le coulisement libre (Figure 26). L'espace entre deux rails doit être de 3 mm.

#### 1.09.02.04 - Mise en place des systèmes d'ancrage avant serrage

La longueur de la tige filetée est à choisir en fonction de la tuile (cette longueur dépend du galbe de la tuile). Voir le tableau Figure 21.

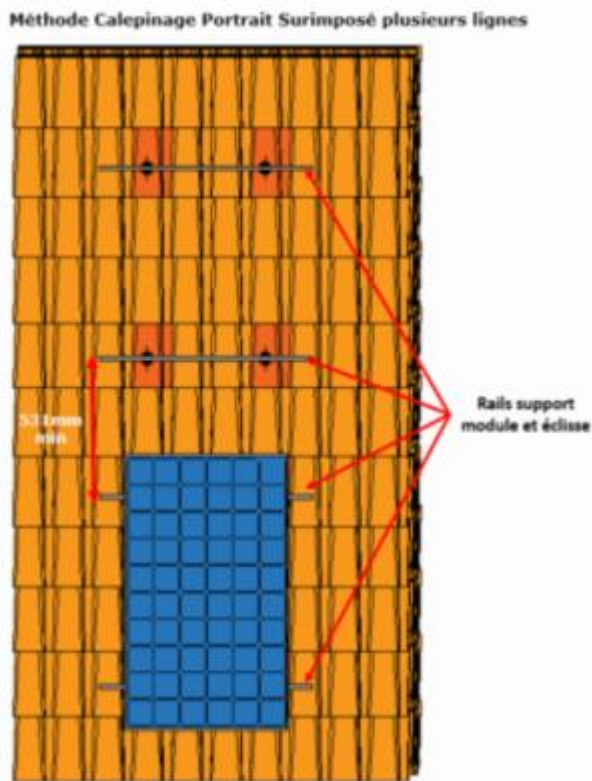
| Tuile                    | DTU    | longueur tige filetée |
|--------------------------|--------|-----------------------|
| DC12                     | 40.21  | 200 mm                |
| DCL                      | 40.21  | 200 mm                |
| ROMANE canal             | 40.21  | 200 mm                |
| SANTENAY                 | 40.21  | 140 mm                |
| GAULOISE                 | 40.211 | 140 mm                |
| GIVERNY PV               | 40.211 | 140 mm                |
| VOLNAY PV                | 40.211 | 140 mm                |
| COTE DE BEAUNE           | 40.21  | 140 mm                |
| COTE DE NUITS            | 40.21  | 140 mm                |
| COTE FLEURIE             | 40.21  | 140 mm                |
| HERITAGE CANAL           | 40.21  | 200 mm                |
| MONTAGNY                 | 40.21  | 140 mm                |
| RESIDENCE                | 40.21  | 140 mm                |
| ROMANE AZUR              | 40.21  | 200 mm                |
| ROMANE EVOLUTION         | 40.21  | 200 mm                |
| ROMANE RENO              | 40.21  | 200 mm                |
| TUILE A COTE UNIVERSELLE | 40.21  | 140 mm                |

Une phase de pré-positionnement des systèmes d'ancrage est à faire avant un réglage et serrage définitif après le positionnement de la tuile à manchon (cf. § 2.5.4.2.3). Voir Figure suivante



Les systèmes d'ancrage ne doivent pas être en porte-à-faux en bout de rail acier. Ils doivent se trouver entre 2 étriers. Pour le positionnement du premier système d'ancrage, il est nécessaire d'aligner la tige filetée avec le centre de la tuile supérieure.

Se référer ensuite au tableau de la Figure 22 (mode portrait) : distances de positionnement des tiges filetées à respecter.



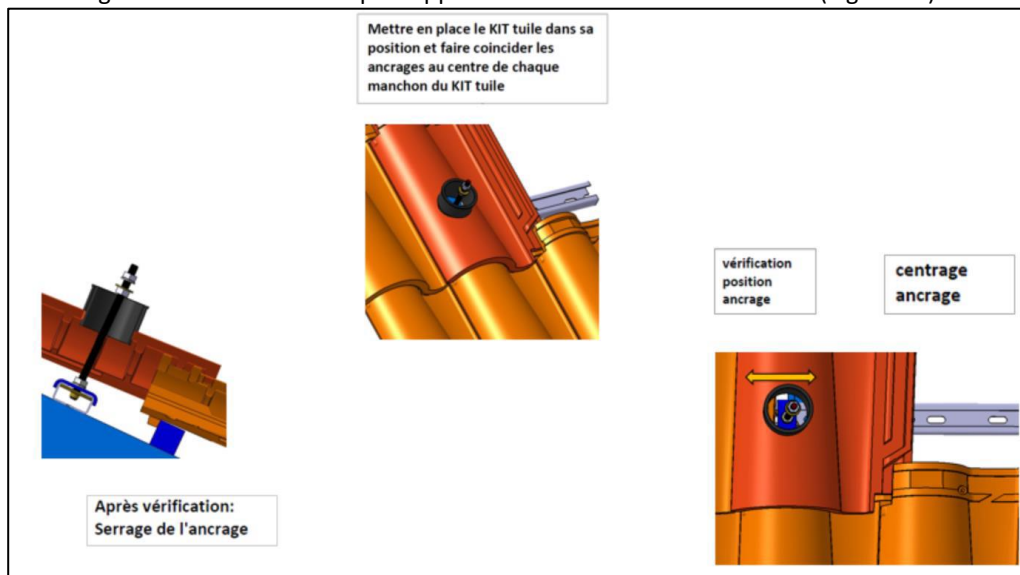
En mode portrait, lorsque le champ photovoltaïque comporte plus de 2 modules, le nombre de systèmes d'ancrage est de 2 par modules. Lorsqu'il n'y a qu'un seul module, il faut 4 systèmes d'ancrage.

En mode paysage, le nombre de systèmes d'ancrage par module est de 4.

Le système d'ancrage vient se positionner dans le rail support d'ancrage. La bride en U vient coiffer le rail et la contre-bride vient se loger sous les ailes du rail support d'ancrage. Pour le pré-positionnement, faire tourner de ¼ tour l'ancrage.

#### 1.09.02.05 - Mise en œuvre des tuiles à manchon

Afin de réaliser un centrage optimal de la tige filetée à travers la tuile à manchon, il est nécessaire de mettre en place la tuile à manchon et de vérifier le centrage du système d'ancrage sur cette dernière. L'axe du système d'ancrage accepte un décentrage de 10 mm maximum par rapport à l'axe du manchon de la tuile (Figure 28).





Une fois le centrage vérifié, il est nécessaire de procéder au serrage du système d'ancrage sur le rail support d'ancrage à l'aide d'une clé de 15 mm (*écrou en contact avec la bride en U*).

Une fois le système d'ancrage bridé au rail support d'ancrage, il est nécessaire de régler la hauteur du contre-écrou avec la rondelle L10 sur laquelle va venir se positionner le couvercle. Voir cote H sur le tableau de la Figure 21.

Afin de faciliter ce réglage sur chantier, il est possible de poser un gabarit de pose (*utilisation de l'équerre aluminium du kit*) sur le haut du manchon et de faire venir affleurer le haut de l'écrou avec le haut du plat de l'équerre (Figure 29).

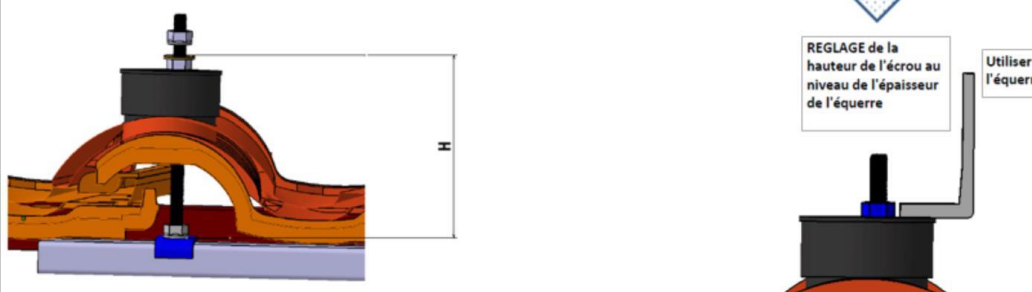
| Tuile                    | DTU    | hauteur H |
|--------------------------|--------|-----------|
| DC12                     | 40.21  | 130 mm    |
| DCL                      | 40.21  | 140 mm    |
| ROMANE canal             | 40.21  | 125 mm    |
| SANTENAY                 | 40.21  | 85 mm     |
| GAULOISE                 | 40.211 | 100mm     |
| GIVERNY PV               | 40.211 | 100 mm    |
| VOLNAY PV                | 40.211 | 90 mm     |
| COTE DE BEAUNE           | 40.21  | 100 mm    |
| COTE DE NUIITS           | 40.21  | 100 mm    |
| COTE FLEURIE             | 40.21  | 90 mm     |
| HERITAGE CANAL           | 40.21  | 145 mm    |
| MONTAGNY                 | 40.21  | 100 mm    |
| RESIDENCE                | 40.21  | 110 mm    |
| ROMANE AZUR              | 40.21  | 150 mm    |
| ROMANE EVOLUTION         | 40.21  | 130 mm    |
| ROMANE RENO              | 40.21  | 130 mm    |
| TUILE A COTE UNIVERSELLE | 40.21  | 105 mm    |

Réglage de l'écrou

Astuce de réglage

REGLAGE de la hauteur de l'écrou au niveau de l'épaisseur de l'équerre

Utiliser l'équerre

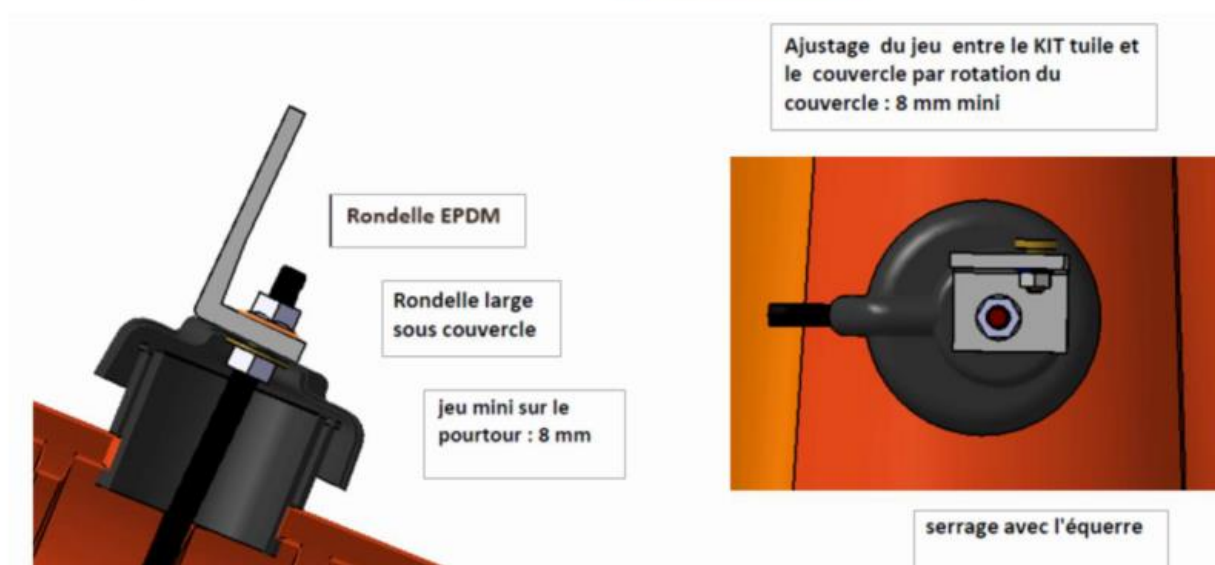


Mettre ensuite en position le couvercle qui vient reposer sur la rondelle L10.

La tige filetée traverse ainsi le couvercle. L'ouverture du couvercle pour le passage du câble doit être positionnée vers l'égout de la toiture.

Positionner ensuite l'équerre support de rail directement sur le couvercle. La tige filetée du support d'ancrage doit venir traverser l'équerre support dans le perçage. Positionner la rondelle EPDM dans la tige filetée par-dessus l'équerre. Fixer l'équerre sur la tige filetée par l'intermédiaire du troisième et dernier écrou à l'aide d'une clé de 15mm (Figure suivante)





**Figure 30 – Montage et réglage couvercle et équerre (après repositionnement des tuiles)**

**Pour rappel : Extrait de l'avis technique « 2.5.4.2.4. Mise en œuvre des modules »**

Pour le maintien des modules photovoltaïques, il est nécessaire d'utiliser les rails support modules en aluminium. En mode portrait, l'orientation des rails aluminium est parallèle à l'égout.

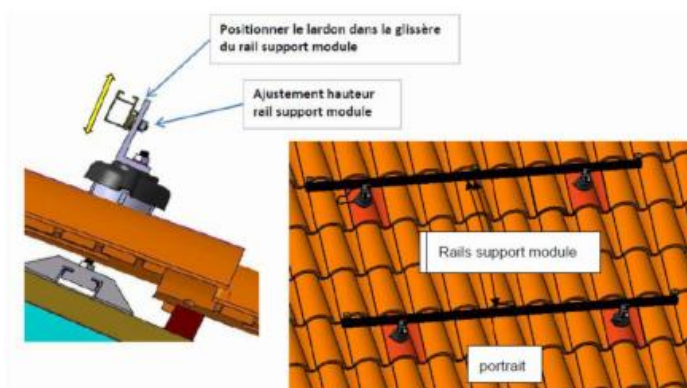
En mode paysage, l'orientation des rails aluminium est perpendiculaire à l'égout.

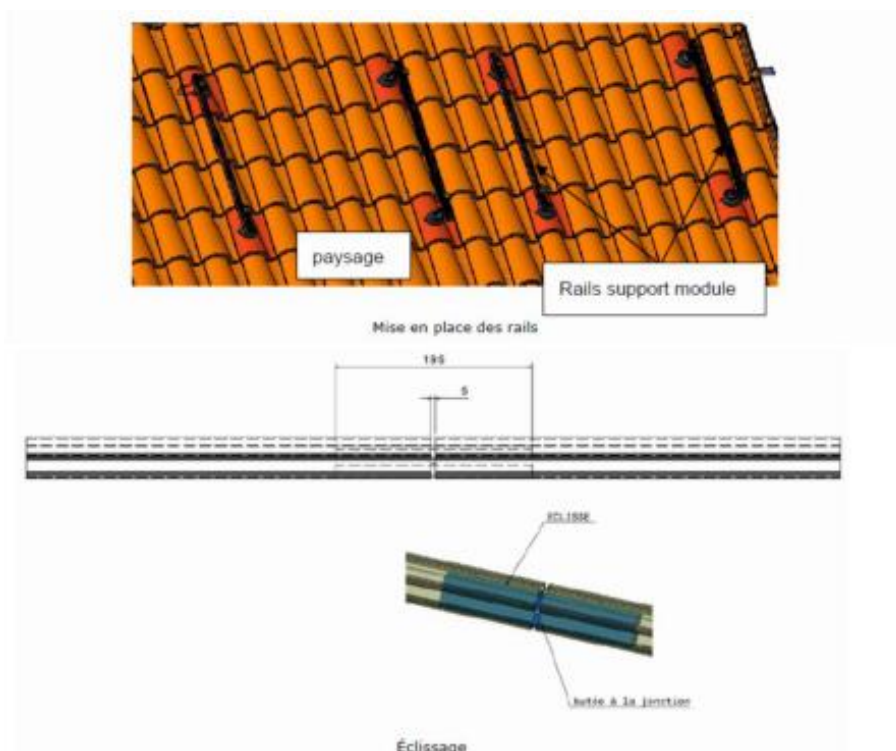
La vis tête marteau présente sur l'équerre support module vient se loger dans la glissière crantée présente sur le rail support module pour la fixation du rail support module. Un réglage de hauteur peut être effectué grâce à la lumière présente sur l'équerre support module.

La vis tête marteau doit être positionnée perpendiculairement à l'axe de glissière.

Le porte-à-faux du rail aluminium par rapport à l'équerre ne doit pas dépasser 500 mm.

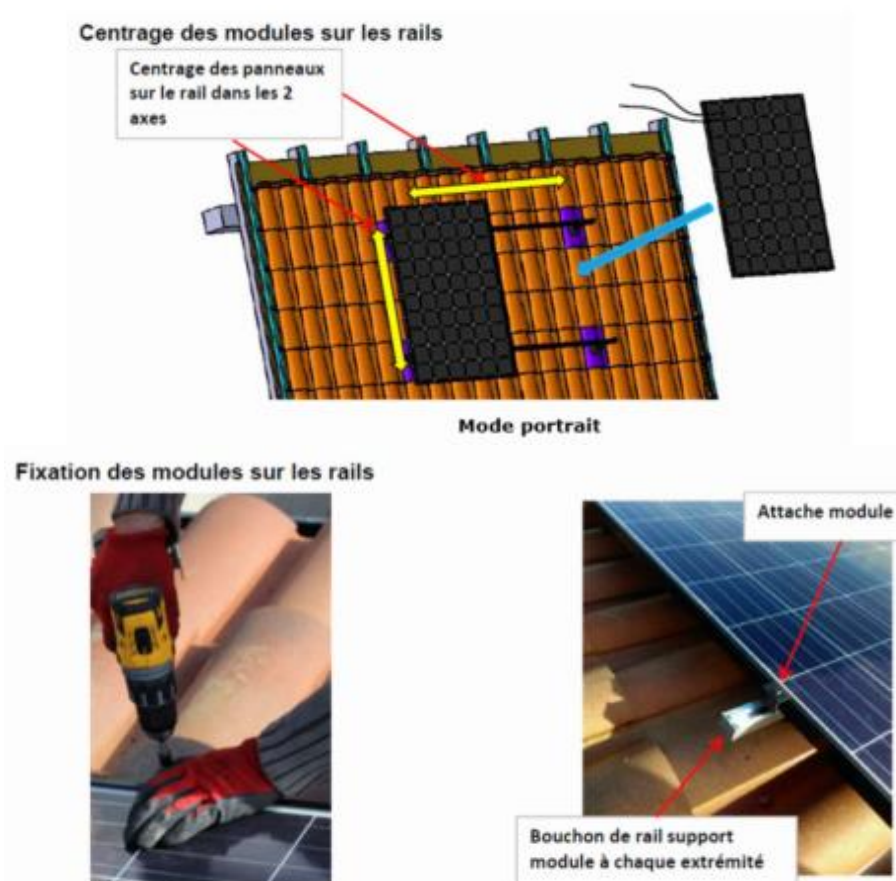
Une fois positionné, il est nécessaire de fixer l'écrou à l'extrémité de la vis tête marteau acier avec un clé de 13 mm (Figure 31).





**Figure 31 – Montage rails modules**

L'éclissage des rails support module (cas du mode portrait uniquement) s'effectue en laissant un espace de 5 mm entre rails. L'éclisse ne doit pas être bridée au rail aluminium pour permettre la dilatation et le coulisement libre. Pour le positionnement des modules photovoltaïques, il est nécessaire de les centrer sur la portée des rails support modules. Ils sont posés directement sur les rails support modules et maintenus par l'intermédiaire des attaches modules (Figure 32).



**Figure 32 – Mise en place des modules**



Dans le cas de plusieurs lignes de modules (cas du mode portrait uniquement), les modules doivent être espacés de 31 mm dans le sens de la pente.

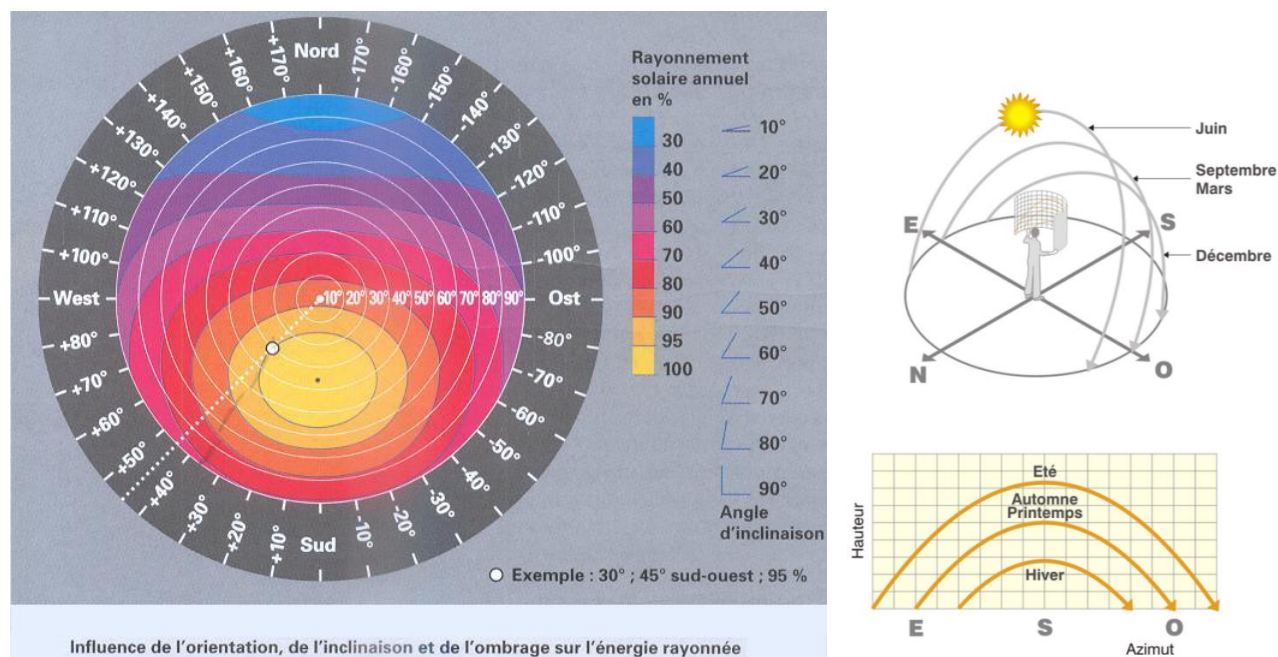
Pour insérer les attaches modules dans la glissière supérieure du rail support module, il est nécessaire de comprimer manuellement la partie acier de l'attache module. Insérer une griffe Terragrif™ à l'une des quatre attaches modules dans le cas où elles sont utilisées pour la liaison équipotentielle des masses.

L'attache module peut ensuite coulisser. Venir ensuite positionner la partie aluminium de l'attache module sur le cadre du module photovoltaïque pour le brider. Visser et serrer à l'aide d'une clé 6 pans diamètre 6 mm.

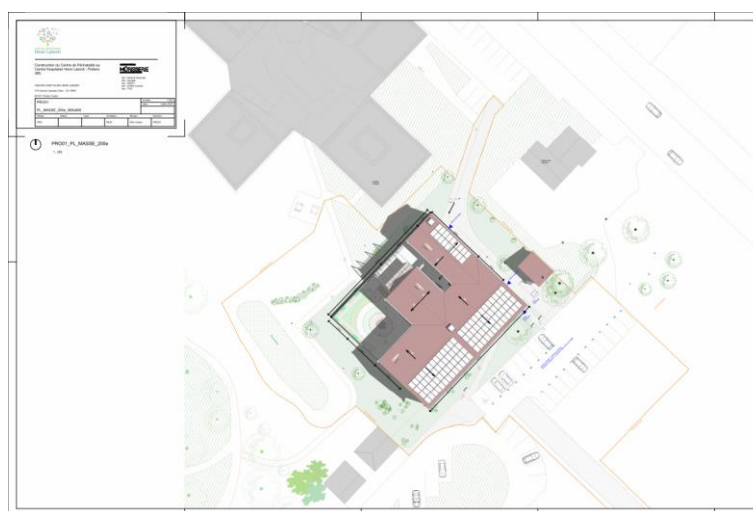
Des bouchons de rails fournis peuvent être positionnés à l'extrémité des rails aluminium pour des questions esthétiques.

#### 1.09.02.06 - Masque solaire

L'étude des masques solaires nous permet l'optimisation de l'implantation des panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment, pour une production photovoltaïque efficace.



Afin de limiter au maximum les masques engendrés par les ombres portées des arbres existants ainsi que du conduit de ventilation, les modules devront être posés au maximum au SUD et à l'EST de la toiture pour profiter d'un maximum d'ensoleillement.



Le titulaire du présent lot devra à sa charge la simulation de production photovoltaïque intégrant les masques proches et lointain et la production annuelle estimée.



## 1.10 - Micro-Onduleurs

Les onduleurs de couplage au réseau seront de puissance parfaitement adaptée au système mis en œuvre, ils seront raccordés par le présent lot, en amont des modules photovoltaïques et en aval sur le répartiteur de tête de l'armoire électrique.

Il devra être facilement accessible depuis la toiture.

L'appareil devra délivrer au réseau électrique un signal parfaitement sinusoïdal avec un très faible taux d'harmonique (< 4 %) et un rendement de l'ordre de 93 à 96 %. Il devra répondre parfaitement aux spécifications techniques demandées par EDF : 50 Hz + - 1 Hz et 230 V AC + 6 % ou - 10 %.

Les onduleurs de couplage au réseau seront de puissance parfaitement adaptée au système mis en œuvre, ils seront raccordés par le présent lot, en amont des modules photovoltaïques par connecteurs MC4 polarisé assurant l'étanchéité et l'anti-arrachement et en aval sur le répartiteur de tête de l'armoire électrique au coffret AC par un câble FR-N1X6G3 (anciennement U1000 R2V).

**L'ensemble du câblage devra être installé sur des chemins de câbles dans les combles ou suivant possibilité par un chemin de dalle capotés répondant aux exigences des UV et IK avec signalétique PHOTOVOLTAÏQUE.**

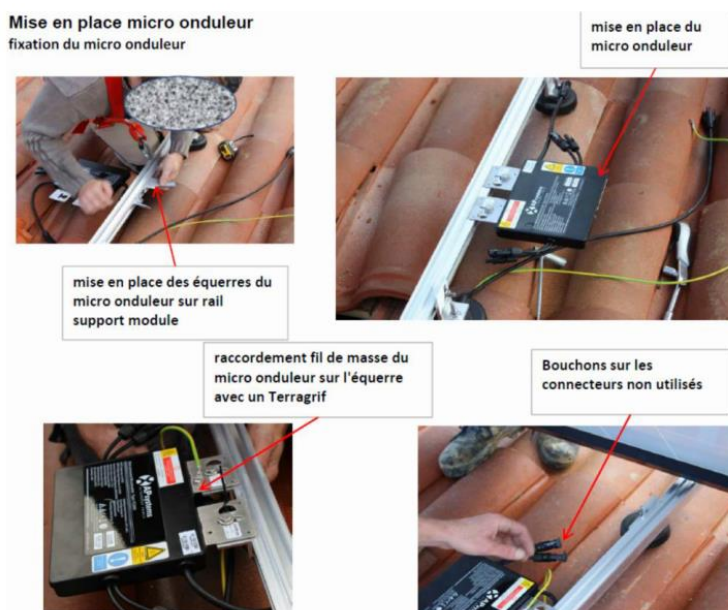
Il sera prévu la mise en place de **micro-onduleurs** de marque **ENPHASE** du type **IQ 7 +** compatibles avec l'avis technique du système photovoltaïque et la passerelle de communication ENVOY (garantie 25ANS).



### **Pour rappel : Extrait de l'avis technique « 2.2.3.6 Micro-onduleurs »**

Le procédé utilise systématiquement des micro-onduleurs fournis associés à 1 ou 2 modules photovoltaïques. Ils sont conformes préconisations des guides C15-712 et de la norme NF C15-100. Les micro-onduleurs ne sont pas examinés dans le cadre de l'Avis Technique. Leur mise en œuvre en couverture est toutefois décrite au § 2.4.4.3.

Les câbles AC sont de type 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> et supportent un rayon de courbure minimal de 37 mm.



**Figure 18 - Mise en place des micro-onduleurs**

De plus, toutes les normes d'électricité et de sécurité exigées dans le cadre des directives applicables de l'UE sont respectées, de telle sorte que les appareils sont dotés du symbole CE.

## 1.11 - Affichage didactique

Ce système permettra de montrer en temps réel les principales données du générateur, à travers un affichage à destination des utilisateurs des locaux, et plus généralement de tout le public pouvant être installée soit à l'extérieur ou à l'intérieur du bâtiment (implantation à définir avec le maître d'ouvrage au démarrage du chantier).

Ces données seront du type (liste non exhaustive) :

- la production instantanée,
- le cumul d'énergie produite depuis la mise en service du générateur,
- les économies d'émission de CO2 assurées par le fonctionnement de votre générateur solaire.

**Ce dispositif permet de communiquer de façon simple autour de l'installation et de l'engagement environnemental qu'il représente.**

C'est également un vecteur puissant dans l'acceptation et l'appropriation de la technologie par les occupants eux-mêmes, grâce à une valorisation "intelligente" de leur cadre de vie.

### Panneau Didactique :

L'écran didactique intérieur sera de marque **SOLARFOX** du type **série SF-100** de 32" (80cm), composé d'un téléviseur avec en face avant une représentation du synoptique de l'installation accompagné d'un texte pédagogique et du logos des partenaires de l'opération.

Celui-ci sera installé dans le hall d'entrée.

→ **A confirmer au démarrage chantier.**



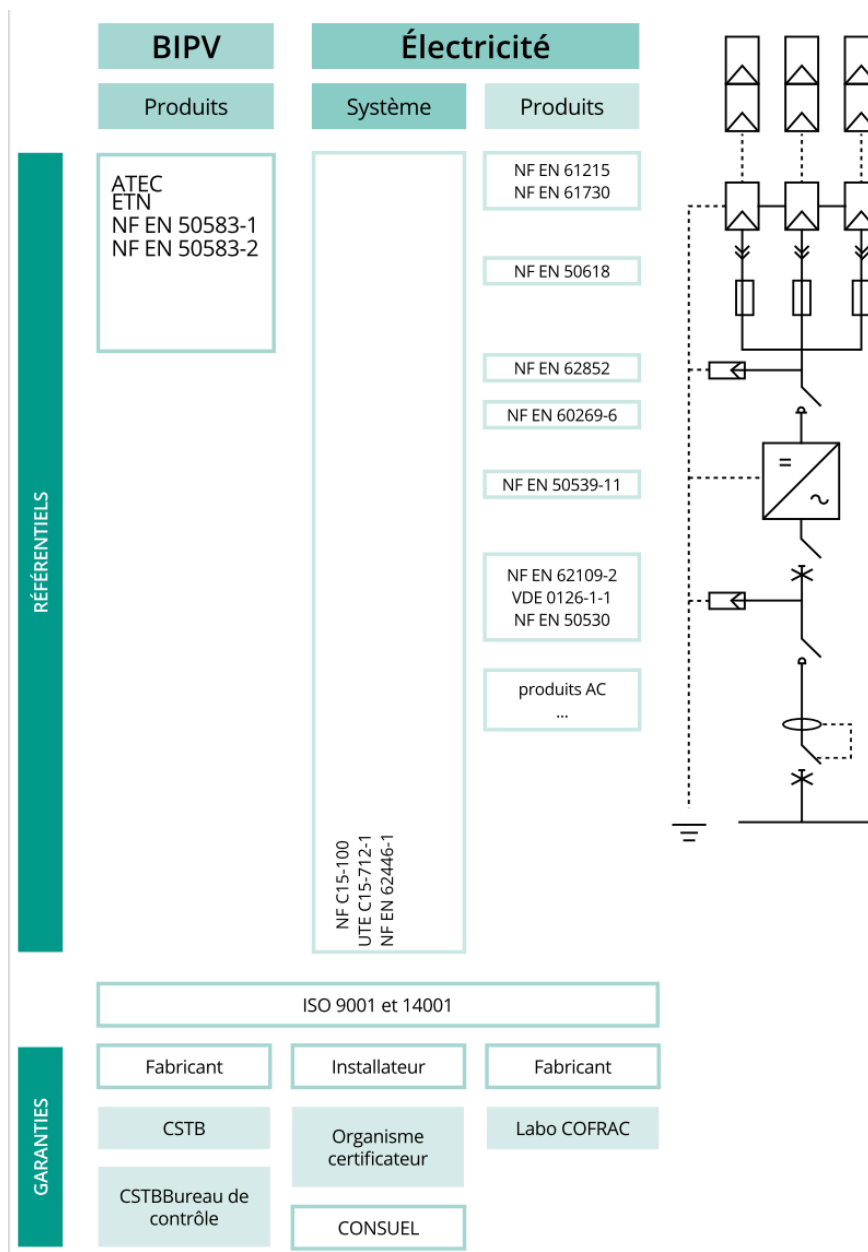
## 2 - PRESCRIPTIONS DIVERSES

### 2.01 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse fluides

L'entreprise se référera aux termes des articles correspondant composant le chapitre GENERALITES afin de prendre en compte les sujétions d'élaboration des PAC (Plan d'Atelier Chantier) et de dimensionnement des installations techniques jusqu'à leur avalisation par les divers intervenants (Maîtrise d'ouvrage, contrôleur technique et bureau d'études).

Les entreprises des lots fluides devront se coordonner pour élaborer et analyser des plans de synthèse (Superposition des couches d'équipements sur un support commun). Les plans de synthèse devront être à l'échelle et coter et devront permettre d'anticiper sur les sujétions de mise en œuvre des équipements dès le début du chantier. Ses documents seront fournis à la maîtrise d'œuvre pour analyse jusqu'à l'avalisation.

Points de vigilances de l'assurance de la réalisation des systèmes PV de qualité sur bâtiment



## 2.02 - Travaux divers

- scellements, rebouchages,
- mise en route, essais, réglages.

## 2.03 - Essais et vérifications

Les entreprises concernées devront procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC n° 1 publié dans le cahier spécial n°4954 du Moniteur du 6 novembre 1998. Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC n°2 publié dans ce même document.

## 2.04 - Autocontrôle de l'entreprise

En début de chantier, l'entreprise indiquera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et leur mise en œuvre. Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- au niveau du stockage,
- au niveau des interfaces entre corps d'état,
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre,
- au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications imposées par le DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Il fournira les résultats obtenus au bureau de contrôle technique en vue de l'obtention du CONSUEL PHOTOVOLTAÏQUE.

Points de vigilances d'une installation photovoltaïque:

|                               | Défaillances   |  |   |
|-------------------------------|--|--|---|
| <b>Module</b>                 | Détérioration de la couche anti-reflet<br>Décoloration de l'encapsulation<br>Corrosion<br>Sectionnement des connexions entre cellules<br>Fissures de cellules<br>Traces d'escargot | Marques brunes<br>Point chaud<br>Délamination<br>Décollage face arrière<br>Bris de verre<br>PID Dégradation induite par le potentiel | Rupture du cadre<br>Diode bypass défectueuse<br>Boîte de jonction défectueuse<br>Mismatch<br>Sous-ventilation des modules PV<br>Ombrage<br>Encrassement |
| <b>Système de protection</b>  | Fusibles DC mal calibrés, défectueux ou absents<br>Parafoudre inopérant ou hors service  | Liaison équipotentielle défaillante<br>Disjoncteur mal dimensionné   | Disjonction intempestive du différentiel<br>Coupure intempestive des arrêts d'urgence sur ERP   |
| <b>Connectique et câblage</b> | Connecteurs incompatibles, mal montés ou dégradés<br>Boucle d'impédance sous les panneaux  | Câbles DC mal dimensionnés<br>Câbles DC dégradés   | Coffrets DC dégradés<br>Borniers DC défectueux  |
| <b>Onduleur</b>               | Pb de tension d'entrée<br>Absence d'isolation galvanique avec mise à la terre fonctionnelle  | Découplage récurrent dû à un problème de tension réseau<br>Surchauffe  | Défaut d'isolement<br>Rupture de composant  |

L'entrepreneur fournira ses fiches de suivi de l'autocontrôle au fur et à mesure du déroulement du chantier jusqu'à la phase de réception. Ces documents pourront conditionner les paiements des situations et la réception définitive des ouvrages par les divers intervenants.

**NOTA** : A la demande du BET, l'entreprise devra fournir une fiche d'autocontrôle spécifique aux équipements photovoltaïques, celle-ci devra mentionner tous les organes correspondants et préciser toutes les opérations de vérification effectuées avec leurs résultats.

## 2.05 - Contrôle de l'installation & Consuel

---

**L'entreprise aura à sa charge le contrôle réglementaire des installations électriques par un bureau de contrôle agréé compris "CONSUEL spécifique photovoltaïque".**

Le titulaire du présent lot devra établir pour le tarif jaune, une attestation de conformité sur une formule émise par le CONSUEL et la soumettre au visa de cet organisme à l'achèvement des travaux d'électricité correspondants.

Les attestations seront transmises à la direction régionale du CONSUEL au fur et à mesure de la finition des travaux (suivant phasage).

La démarche devra s'intégrer en coordination avec les autres lots concernés et le bureau de contrôle.

L'entreprise intégrera également toutes les démarches liées à l'obtention de la mise sous tension provisoire permettant de notamment réaliser les essais et les contrôles

## 2.06 - Dossier d'exploitation et de maintenance (D.I.U.O)

---

L'entreprise devra fournir au coordonnateur sécurité, un dossier d'exploitation et d'entretien (DIUO), rédigé en français qui comprendra entre autres :

- La notice de mise en service pour chaque système,
- La notice d'exploitation pour chaque système,
- Le paramétrage,
- La notice de maintenance,
- Les procès-verbaux de mesures et d'essais,
- Les plans d'implantation,
- Les schémas de principe,
- La liste du matériel installé avec les références du fournisseur,
- La documentation du matériel,
- La copie du rapport du bureau de contrôle.

Tous ces documents seront regroupés dans un classeur et fournis en 4 exemplaires.

## 2.07 - Formation

---

L'entreprise assurera toutes les sujétions de formation du personnel.

L'entreprise assurera l'information et la formation du personnel chargé de l'exploitation à la mise en service de l'installation sous sa seule responsabilité.

Les temps de formation seront adaptés forfaitairement en fonction des groupes d'utilisateurs.

Pour certains équipements, il pourra être exigé l'élaboration de documentations spécifiques synthétisant l'essentiel des procédures.

Les procédures de formations devront être rigoureuses et notifiées par les intervenants afin d'être intégrées dans les divers dossiers finaux.





# MÛRISSERIE

**ARCHITECTURE** PARENT+RACHDI

DOSSIER N° : 2023-16  
CONSTRUCTION DU CENTRE DE PERINATALITE 113  
CENTRE HOSPITALIER LABORIT  
POITIERS (86)

## CCTP LOT 19 : FORAGES

Nantes, le mercredi 28 Janvier 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE  
CENTRE HOSPITALIER HENRI LABORIT  
370 avenue Jacques Cœur - CS 10587  
86021 POITIERS Cedex  
tél : 05 49 44 57 57



CONTRÔLEUR TECHNIQUE :  
COORDONNATEUR SPS :

MAÎTRE D'ŒUVRE  
ARCHITECTE MANDATAIRE : MÛRISSERIE  
BUREAUX D'ÉTUDES  
Économiste + OPC : CABINET MARET  
BE Fluides, énergies, therm, élec, sécu inc. : ISOCRATE  
BE Structure : AREST  
VRD : SIT&A CONSEIL  
BE Acoustique : ITAC







## SOMMAIRE

|   |               |
|---|---------------|
| <b>0 - GENERALITES.....</b>   | <b>3</b>      |
| 0.01 - Définition de l'opération.....   | 3             |
| 0.02 - Clauses administratives.....   | 3             |
| 0.03 - Documents officiels de référence.....  | 5             |
| 0.04 - Limite des prestations.....  | 6             |
| 0.05 - Bases de calculs.....  | 6             |
| 0.06 - Distribution de chantier - Plan Général de Coordination - Prorata - PPSPS..... | 6             |
| 0.07 - Chantier propre et traitement des déchets.....                                 | 7             |
| 0.08 - Classement du bâtiment.....  | 7             |
| <br><b>1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CAPTAGE GEOTHERMIQUE .....</b>                    | <br><b>8</b>  |
| 1.01 - Normes – réglementations.....  | 8             |
| 1.02 - Travaux compris au lot FORAGE GEOTHERMIE.....                                  | 9             |
| 1.03 - Spécifications-techniques.....   | 9             |
| 1.04 - Exécution et réception des ouvrages.....                                       | 14            |
| <br><b>2 - PRESCRIPTIONS DIVERSES.....</b>  | <br><b>16</b> |
| 2.01 - Travaux divers.....  | 16            |
| 2.02 - Essais et vérifications.....   | 16            |
| 2.03 - Autocontrôle de l'entreprise.....  | 16            |
| 2.04 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse réseaux extérieurs.....       | 16            |

## 0 - GENERALITES

### 0.01 - Définition de l'opération

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de définir, au stade DCE, les prestations relatives à l'exécution des travaux du lot FORAGES prévus dans le cadre de la construction du Centre de Périnatalité 113 au CH Laborit à POITIERS.

**Il est complété d'un cadre de bordereau avec quantitatif et des plans techniques précisant le positionnement des matériels.**

### 0.02 - Clauses administratives

#### 0.02.01 - Référence au Cahier des Charges Techniques Communes (CCTC) et à la Note d'Organisation de Chantier

Le présent corps d'état est tenu d'avoir pris entièrement connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes, (C.C.T.C.), joint au présent dossier de consultation des entreprises et applicable à l'ensemble des lots.

Il est également tenu d'avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces techniques, CCTP et plans des autres corps d'état intervenants au titre du présent Marché.

Le présent C.C.T.P. renseignera aussi exactement que possible l'entrepreneur sur la nature et l'emplacement des travaux, mais il convient de signaler que la description n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit exécuter tous les travaux nécessaires à la parfaite finition de son lot, d'après les règles de l'art et dans l'esprit du C.C.T.P.

Chaque corps d'état exécutera ses travaux en parfaite connaissance de l'ensemble des autres lots et en coordination suivant le planning d'exécution qui sera établi pendant la période de préparation.

Les corps d'état devront prendre toutes les précautions nécessaires à proximité des ouvrages à réaliser afin d'éviter la dégradation des existants.

Il devra aussi inclure, dans son offre, les frais inhérents à :

- l'organisation générale du chantier telle qu'elle est décrite dans la "Note d'Organisation de Chantier",
- à la Coordination Santé - Sécurité découlant dans le plan Général de Coordination (PGC) rédigé par le Coordonnateur SPS.

#### 0.02.02 - Type du Marché

Le marché de l'entreprise a pour objet la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de Projet (Stade PRO selon la loi MOP).

Le marché du BET a pour objet le dimensionnement et la réalisation des travaux d'installation sur la base d'Études de PROjet et d'EXEcution (mission PRO.EXE selon la loi MOP).

#### 0.02.03 - Étendue des obligations

L'entreprise attributaire s'engage à réaliser une installation complète en ordre de marche, conforme aux données du présent programme, pièces écrites et plans et aux normes et textes en vigueur.

L'énumération des fournitures et travaux décrits dans ces pièces n'est cependant pas limitative, et l'entrepreneur doit prévoir dans son forfait, l'appareillage nécessaire au parfait fonctionnement de l'installation sans qu'il puisse se prévaloir d'une omission quelconque.

De plus, l'entrepreneur doit signaler en temps utile au Maître d'Œuvre, les dispositions susceptibles à son avis de créer une gêne dans l'installation ou son exploitation ultérieure.

L'utilisation par l'entreprise, d'appareils ou de dispositifs brevetés n'engagera que sa seule responsabilité, tant vis-à-vis des tiers que vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, pour tout préjudice qui pourrait leur être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations.

#### 0.02.04 - Assurance - Qualifications

La responsabilité de l'entreprise doit être couverte par une assurance type "POLICE INDIVIDUELLE DE BASE" et "RESPONSABILITÉ CIVILE". Elle doit respecter impérativement les conditions administratives définissant les qualifications professionnelles correspondant aux travaux (QUALIBAT - QUALIFELEC).

#### 0.02.05 - Concordance des plans

S'il existe une non-concordance des plans techniques vis-à-vis des plans Architectes, notamment dans les détails d'aménagement, ces derniers prévalent en ce qui concerne le Génie Civil des locaux. L'entreprise se référera notamment au carnet de détail (aménagement des mobiliers, agencement, etc...) afin d'en tenir compte pour toutes les sujétions de mise en œuvre de ses équipements.

#### 0.02.06 - Variante

L'entreprise doit obligatoirement présenter une solution de base, telle que définie dans les différentes pièces du dossier. Les variantes et options du dossier devront obligatoirement être chiffrées.

Elle peut proposer des solutions variantes complémentaires sous réserve de respecter les buts fixés aussi bien sous l'aspect technique qu'en exploitation, et de n'entraîner aucune répercussion sur les travaux des autres corps d'état.

#### 0.02.07 - Pièces d'exécution et Plan d'Atelier Chantier (PAC)

Les pièces et plans du dossier définissent les principes généraux et particuliers de l'installation et les résultats à obtenir. L'entreprise doit établir un dossier d'exécution comprenant ses notes de calcul, ses schémas unifilaires, ses plans d'exécution propres à ses méthodes, et ses plans de réservations.

Ce dossier sera soumis à l'approbation de l'ingénierie avant toute exécution, il intégrera notamment les PAC (Plans Atelier Chantier) à faire évoluer en fonction de l'avancement du chantier. Le dossier d'exécution sera l'un des composants des dossiers D.O.E et D.I.U.O. Ce dossier sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage, de l'Ingénierie et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

Tous les plans devront également être fournis sur support magnétique (au format DXF ou DWG) avec définition de l'occupation de chacun des niveaux.

Le plan des conduits encastré dans les ouvrages en béton armé sera à fournir aux divers interlocuteurs.

Le dossier à prévoir devra contenir l'ensemble des notes de calculs (dimensionnement des réseaux de plomberie, de chauffage, de ventilation, etc.) nécessaires pour aval par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant exécution jusqu'à obtention du respect des résultats escomptés.

Les PAC devront contenir toutes les informations nécessaires :

- Les caractéristiques des circuits de distribution
- Les schémas hydrauliques des installations et les notes de calculs s'y afférant.
- Les méthodologies de forage

Tous les plans devront également être fournis sur support magnétique avec définition de l'occupation des sols.

#### 0.02.08 - Coordination - Phasage

Tous les travaux seront exécutés dans le cadre du planning général et en parfaite coordination avec les autres corps d'état. En particulier, l'entrepreneur doit :

- préciser en temps utile, toutes les incidences sur ceux des autres corps d'état, etc.
- préparer et communiquer les plans de génie civil, puissances électriques nécessaires, etc.
- demander par écrit aux autres corps d'état leurs besoins spécifiques liés au présent lot.

La coordination devra également être effective avec les autres intervenants sur l'opération et notamment les utilisateurs des locaux afin d'optimiser le déroulement des travaux (et des coupures). Une parfaite préparation et coordination seront également à prévoir pour maintenir l'activité dans les zones hors chantier en fonction des divers phasages.

L'entreprise prendra également en compte le phasage particulier de l'opération afin d'en appréhender toutes les incidences techniques, notamment au niveau de la continuité de service.

#### 0.02.09 - Protection des ouvrages

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur doit assurer la protection de ses ouvrages, appareils, canalisations, tête de forage, etc...

#### 0.02.10 - Contrôle et essais

L'entreprise doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations, tels que prévus dans le document technique COPREC N° 1. Elle rédige les procès-verbaux correspondants suivant modèle du document technique COPREC N° 2 et les transmet à l'Ingénierie.

Les différents appareils, main d'œuvre, etc... nécessaires à ces essais, sont à la charge de l'entreprise.

#### 0.02.11 - Dossier des ouvrages exécutés

En fin d'exécution des travaux, l'entreprise devra :

- le repérage de tous les éléments constitutifs,
- les certificats de garantie des matériels installés,
- les marques, type, référence et localisation du matériel,
- les notices détaillées d'entretien et de fonctionnement complétées par les notices techniques du constructeur du matériel,
- la mise à jour des plans d'installation conformes à l'exécution tenant compte du matériel effectivement mis en place par l'entreprise.

Ces documents seront remis à la Maîtrise d'Œuvre pour transmission au Maître d'Ouvrage.

|   | Papier (sous forme de classeurs) | Support magnétique compatible AUTOCAD version DXF ou DWG |
|---|----------------------------------|--|
| - plans techniques                                  | 5 (+ 1 / le BET)                 | 1 (+ 1 / le BET)   |
| - schémas de principe,<br>- cahier des recettes.    | 5 (+ 1 / le BET)                 | 1 (+ 1 / le BET)   |
| - notices, certificats, etc....<br>- procès-verbaux | 5 (+ 1 / le BET)                 |  |

**Nota :** L'entreprise fournira tous les documents nécessaires à l'élaboration du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (D.I.U.O).

#### 0.02.12 - Information du personnel

L'entreprise assurera l'information du personnel chargé de l'exploitation à la mise en service de l'installation sous sa seule responsabilité.

Les temps de formation seront adaptés forfaitairement en fonction des phasages des travaux et des groupes d'utilisateurs.

Les procédures de formations devront être rigoureuses et notifiées par les intervenants afin d'être intégrées dans les divers dossiers finaux.

#### 0.02.13 - Garanties

Après réception, l'entreprise est tenue à :

- la garantie de parfait achèvement de ses travaux, pendant un délai d'un an,
- la garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement,
- les responsabilités décennales sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc... ou pouvant être cause d'inaptitude à la fonction du bâtiment.

Des garanties spéciales peuvent également être demandées pour certains matériels.

#### 0.02.14 - Mission du Bureau d'Études

La mission du Bureau d'Études est intégrée dans la mission d'ingénierie rémunérée par le Maître d'Ouvrage.

Elle comprend les éléments normalisés suivants (selon loi MOP) : APS - APD – PRO/DCE - ACT - VISA - DET et AOR.

Le BET ISOCRATE assure également la mission de coordination SSI.

### 0.03 - Documents officiels de référence

L'entrepreneur se référera aux normes, stipulations, prescriptions, règlements des documents de référence, applicables aux travaux, objet du présent lot, notamment (*liste non limitative*) :

Les installations seront conformes aux exigences de mise en œuvre identifiées dans les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et Cahiers des Prescriptions Techniques Générales édités par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.).

## 0.04 - Limite des prestations

---

### 0.04.01 - Contenu du forfait

Les prix remis par l'entreprise comprennent entre autres :

- toutes les manutentions, coltinages des matériels et matériaux, par tous moyens appropriés,
- toutes les protections, dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des ouvrages,
- tous les échafaudages nécessaires,
- l'entretien des dispositifs de sécurité,
- les nettoyages,
- toutes les installations nécessaires à la sécurité générale du chantier.

### 0.04.02 - Ouvrages divers

Tous les ouvrages divers, accessoires indispensables au parfait achèvement des installations projetées, seront, dans la limite de la spécialité du titulaire du présent lot, dus sans réserve, ni dérogation. L'entrepreneur pourra en apprécier l'étendue après avoir pris connaissance de l'ensemble des CCTP et des lieux où seront réalisés les travaux.

### 0.04.03 - Travaux à la charge de l'entreprise

Liste non limitative :

- toutes les fournitures et montages nécessaires à la fixation des canalisations,
- le raccordement de tout l'appareillage électrique installé à partir des attentes laissées par le titulaire du lot Électricité,
- les fourreaux dans les traversées de parois,
- les scellements, rebouchages, remises en état des dégradations causées aux travaux des autres corps d'état,
- le nettoyage et l'enlèvement des gravats provenant des travaux du personnel de l'entreprise,
- **l'ensemble des rebouchages.**
- la mise en service des installations et leur surveillance pendant l'année de garantie (l'énergie seule étant à la charge du Maître d'Ouvrage),
- les essais et vérifications des installations suivant documents COPREC,
- les réglages et équilibrages des installations hydrauliques,
- l'étiquetage et le repérage de tous les organes constitutifs

### 0.04.04 - Travaux n'incombant pas à l'entreprise

- Réseaux à l'intérieur du local technique chauffage

### 0.04.05 - Note importante

Pendant les travaux, l'utilisation d'engins mécaniques (utilisés pour les petits percements en particulier) ne devra pas apporter de gêne à l'environnement. En tout état de cause, les nuisances engendrées devront rester dans les limites définies par la norme NFS 31.010.

## 0.05 - Bases de calculs

---

### 0.05.01 - Plomberie

Se référer à l'étude de faisabilité et au lot « Plomberie sanitaire – chauffage rafraîchissement – ventilation » pour connaître les puissances et débits à mettre en œuvre dans les forages.

## 0.06 - Distribution de chantier - Plan Général de Coordination - Prorata - PPSPS

---

### 0.06.01 - Distribution de chantier

L'installation intérieure devra répondre :

- au décret du 14 novembre 1988,
- aux recommandations de l'OPPBTB.

Elle devra être contrôlée par un organisme agréé et se conformer au PGC.

### 0.06.02 - Plan général de coordination

L'entreprise devra impérativement se référer au plan général de coordination dès la phase étude afin de prendre en compte toutes les prescriptions spécifiques lui incombant.

Dans le cadre du PGC, il sera également fait mention des horaires particuliers de travail :

- début et fin de chantier,
- travaux bruyants.

Toutes les procédures de dépose à proximité d'équipements d'autres corps d'état devront être réalisées après concertation et définition partielle de la méthodologie.

#### **0.06.03 - Répartition des dépenses communes**

L'entreprise se référera au CCAP pour définition et prise en compte des prestations et des coûts afférent aux charges communes et aux installations provisoires.

#### **0.06.04 - Bruits et vibrations**

Conformément aux recommandations et indications du coordinateur SPS portées dans le PGC joint au présent dossier, les interventions seront réalisées en site occupé par des résidents, et seront considérées à risques spécifiques.

- L'usage d'un compresseur sera interdit sur le site.
- Le matériel à percussion étant générateur de bruit important pour les percements, saignées, traversées de dalles, etc., les méthodes de travail seront étudiées en conséquence par chaque entreprise : pour carottage, sciage, tronçonnage, etc.
- L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur le matériel créant bruit et vibrations ; exemples à déconseiller : le compresseur (marteau-piqueur), les perceuses à percussion

Les entreprises se rapprocheront :

- des loueurs de matériel adapté,
- des fournisseurs disposant de ce matériel.

Des horaires pourront être précisés avec le responsable du site.

### **0.07 - Chantier propre et traitement des déchets**

---

L'entrepreneur du présent lot devra suivre et souscrire à la charte chantier propre comme indiqué aux généralités. L'entrepreneur incorporera dans son offre de prix l'ensemble des DTU, normes, décrets et réglementations relatives au tri sélectif et traitement des déchets de construction.

L'organisation de la gestion des déchets de chantier devra être mise en place avant le démarrage effectif des travaux. Sinon, une pénalité de retard sera appliquée.

Pendant la durée des travaux, l'entreprise qui ne respectera pas les consignes et ses obligations de tri, sur simple constatation de la personne chargée de la gestion des déchets, fera l'objet d'une pénalité par infraction.

Ces pénalités se conforment au CCAP, et en particulier à l'article traitant les pénalités relatives aux infractions concernant le tri sélectif des déchets.

Ces diverses pénalités seront retenues par le maître d'œuvre, sur les situations mensuelles des travaux au fur et à mesure de leur application.

### **0.08 - Classement du bâtiment**

---

A terme, l'établissement sera classé comme suit : (sous réserve de validation du bureau de contrôle)

- ➡ ERP du type PU (Activité principale) – 5<sup>ème</sup> catégorie (Effectif <200 personnes).

## 1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CAPTAGE GEOTHERMIQUE

### 1.01 - Normes – règlementations

Tous les travaux seront exécutés dans les règles de l'art et seront conformes aux normes et règlements en vigueur dans leurs dernières éditions et leurs additifs.

#### **Spécifications Techniques des DTU et du CSTB, notamment :**

- DTU 65.16 Travaux de bâtiment – Installation de pompes à chaleur

#### **Règles de Calculs,**

#### **Normes Françaises (NF) et Européennes, (CE.FR) se rapportant aux travaux en vigueur, notamment :**

- NF X 10-970, Forage d'eau et de géothermie - Sonde géothermique verticale (échangeur géothermique vertical en U avec liquide caloporteur en circuit fermé).
- NF X 10-960, Forage d'eau et de géothermie - Systèmes caloporteurs pour eau glycolée et tubes de type polymère (boucles de sonde) - Exigences.
- NF X 10-950, Forage d'eau et de géothermie - Ciment pour géothermie
- NF EN 12613, Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles en matière plastique pour câbles et canalisations enterrés (indice de classement : T 54-080).
- Arrêté du 25 juin 2015 relatif aux prescriptions générales applicables aux activités géothermiques de minime importance,
- Arrêté du 25 juin 2015 relatif à la carte des zones en matière de géothermie de minime importance
- Arrêté du 25 juin 2015 relatif à la qualification des entreprises de forage en matière de géothermie de minime importance
- Arrêté du 20 février 2018 modifiant l'arrêté du 4 septembre 2015 portant agrément des experts en matière de géothermie de minime importance

#### **Cahiers des Charges Particuliers.**

#### **Décrets et arrêtés concernant les règles de :**

- Protection contre l'incendie,
- Règlement sanitaire départemental type,
- Règles acoustiques,
- Règles installation chauffage,
- Code du travail.

**Le foreur devra respecter l'ensemble des prérequis du cahier des charges de l'ADEME.**

#### **Règles ou recommandations professionnelles**

Certains organismes professionnels ont édicté des règles professionnelles ou des recommandations professionnelles, qui définissent et précisent, en l'absence de DTU, les règles de l'art et les modalités d'exécution de leur domaine.

#### **Avis Techniques**

Les matériaux, équipements ou procédés de construction nouveaux, non couverts par les DTU et normes, peuvent faire l'objet de procédure d'Avis Technique, avec certificat de suivi et de marquage.

Dans le cas où de nouveaux règlements entreraient en vigueur au cours des travaux, l'entreprise sera tenue d'en référer par écrit au Maître d'Œuvre.

Les matériaux, équipements ou procédés de construction nouveaux, non couverts par les DTU et normes, peuvent faire l'objet de procédure d'Avis Technique, avec certificat de suivi et de marquage.

#### **Règles ou recommandations professionnelles**

Certains organismes professionnels ont édicté des règles professionnelles ou des recommandations professionnelles, qui définissent et précisent, en l'absence de DTU, les règles de l'art et les modalités d'exécution de leur domaine.

## 1.02 - Travaux compris au lot FORAGE GEOTHERMIE

---

A la charge du présent lot :

- Démarches administratives : déclaration de forage, DICT et Mairie
- L'amené et repli du matériel de chantier
- L'aménagement des installations, des accès et de la mise en sécurité du chantier
- Le piquetage de l'ensemble des forages
- Les forages géothermiques
- Mise en place de benne pour récupération et traitement des boues de forages
- Mise en place des sondes géothermiques
- Cimentation des forages
- Rallonges de sondes
- Tranchée de liaison entre les forages et les locaux local PAC
- La fourniture et la pose des liaisons horizontales de raccordement des sondes géothermiques jusqu'au collecteur, puis du collecteur aux locaux techniques
- Fourniture, pose et raccordement des collecteurs
- Réalisation de la boucle d'eau tempérée
- La mise en eau glycolé et la mise à l'épreuve du circuit
- La réalisation de l'ensemble des tests de contrôle sur les sondes et sur les collecteurs
- L'équilibrage et la mise en service du dispositif de géothermie
- Remblaiement des tranchées selon les règles de l'arts – il est prévu de remettre le terrain à l'identique
- Toutes les installations nécessaires au présent lot pour la sécurité générale du chantier
- Tous les nettoyages et enlèvement des gravats, provenant des travaux du personnel de l'entreprise
- Tous les essais et vérifications des installations suivant les documents AQC.
- Pour des raisons de sécurité, la Maîtrise d'ouvrage devra la mise à disposition d'une plateforme stable sur toute la zone de forage, permettant la circulation de l'atelier de forage (foreuse 11 à 16To, camion 19To, etc.). Pour la réalisation des travaux, un branchement en eau (3m<sup>3</sup>/h 2.5Bars).

### Qualifications et normes :

Le candidat devra également justifier de son numéro de qualification RGE QUALIFORAGE délivrée par QUALIT'ENR. Il devra respecter les prescriptions des normes et réglementations en vigueur lors de la consultation, à savoir :

Code minier article L411.1 (ex article 131) - Norme NF X10-970

Il devra également être en mesure de justifier de références équivalentes dans les 12 derniers mois.

De plus le foreur devra disposer de l'ensemble des techniques de forages.

## 1.03 - Spécifications-techniques

---

### 1.03.01 - Généralités

Le présent cahier des charges décrit la mise en place d'un ensemble de sondes géothermiques permettant l'irrigation en eau glycolée de trois pompes à chaleur géothermiques.

La production de chaleur sera fournie avec plusieurs ensembles assurant le chauffage, le rafraîchissement et la production d'ECS, fonctionnant à température d'eau modulée par rapport aux conditions extérieures.

Un appoint électrique sera prévu en cas de grand froid.

Les sondes seront disposées à l'extérieur du bâtiment, chacune espacées de 10m minimum selon le plan fourni.

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du site et notamment des contraintes liées aux bâtiments.

### 1.03.02 - Captage géothermique

L'entreprise de forage devra être en mesure d'adapter la méthode de forage à la géologie rencontrée (voir TRT).

Les foreuses utiliseront la méthode du tubage à l'avancement (si cela s'avère nécessaire). Celles-ci devront permettre la récupération des boues de forages générées lors du forage et permettre leur évacuation directe dans des bennes prévues à cet effet. L'évacuation des cutings doit être gérée en amont de l'exécution.

De plus les foreuses devront être en mesure d'utiliser l'ensemble des techniques de forages.

Les tubages utilisés auront les caractéristiques suivantes :

- Profondeur : 130 m
- Nombres : 6 (dont la sonde réalisée pour le TRT)
- Longueur totale : 780 ml



### 1.03.03 - Ecartement

L'implantation des forages devra se faire en fonction de la présence des autres réseaux enterrés. L'implantation sera réalisée de sorte que les capteurs ne s'influencent pas mutuellement et pour que le sol puisse se régénérer correctement.

Les forages devront respecter les distances minimales suivantes :

- 10 m réglementaire entre les forages minimum. ➔ **13m pour ce projet**
- 3m entre les forages et les fondations
- 3 m entre les forages et les réseaux d'évacuations
- 1.5 m entre les forages et des réseaux enterrés non hydrauliques
- 5 m entre les forages et la limite de propriété
- 5 m entre les forages et les arbres

### 1.03.04 - Sonde géothermique

Les sondes seront du type double U en Polyéthylène Haute densité « Resistant Cracking » PE100-RC d'une pression nominale de 16bars. Chaque tube aura un diamètre de 32 mm et une épaisseur de 3.0 mm.

- Marque : HAKAGERODUR ou équivalent
- Type : GEROtherm
- DN nominal : 32 x 3.0 mm
- Haute durabilité : 100 ans

Les capteurs seront équipés de :

- Un pied de sonde thermo-soudé ou électro-soudé en atelier
- Un lest solidaire du pied de sonde, facilitant la descente de la sonde dans le puits de forage tout en assurant une tension sur la sonde pendant la pose. Le lest peut être approvisionné chez le fabricant des sondes, ou réalisé à façon. Il ne devra en aucun cas constituer un risque d'endommagement de la tuyauterie : notamment l'installation d'un poids dans l'espace libre entre les 4 tuyaux en PEHD au-dessus du pied de sonde, est proscrite
- Des écarteurs permettant de maintenir un entraxe de 80mm minimum entre les quatre tuyaux. Les écarteurs sont disposés tous les 2 m, et ce sur toute la profondeur de la sonde géothermique. La pose des écarteurs peut être réalisée au fur et à mesure de la descente de la sonde géothermique dans le puits de forage
- Un tuyau d'injection du coulis de remplissage, de diamètre suffisant pour permettre l'injection du matériau : DN25 minimum. Le tuyau d'injection est disposé dans l'espace libre entre les 4 tuyaux en PEHD, au travers des écarteurs, et sera installé jusqu'au pied de sonde. La sonde géothermique et le tuyau d'injection seront descendus ensemble dans le puits de forage.
- Celle-ci sera fabriquée en respect des normes en vigueur, selon les caractéristiques suivantes :
  - PE 100 RC : matériau extrêmement résistant aux poinçonnements
  - Identification de chaque sonde par un numéro de série
  - Distinction des boucles aller/retour par des traits noirs
  - Double pot de décantation
  - Marquage de la longueur tous les mètres (0 étant au niveau du pied de sonde)
  - Lestage de la sonde par un poids en acier de 25Kg
  - Durée de vie de 100 ans dans les conditions normales d'utilisation
  - Dimension du pied diamètre 86mm / bouclier de protection diamètre 92mm
  - Ecarteurs installés tous les 5 à 10m.

Le fabricant devra d'une garantie de 20 ans minimum sur la sonde.

### 1.03.05 - Mise en œuvre de la sonde

Avant la descente de la sonde, celle-ci sera lestée par un poids de 25Kg et remplie en eau afin d'éviter tout risque d'écrasement. La mise en place dans le forage sera réalisée à l'aide d'un touret. Un test de pression sera réalisé avant et après la mise en place de la sonde dans le forage.

En aucun cas le foreur devra « pousser » la sonde.

Une fois la sonde mise en place, un test de pression devra être effectué pour s'assurer de l'intégrité de la sonde avant cimentation. L'entreprise devra fournir les résultats des tests de pression avant et après la cimentation des sondes.

### 1.03.06 - Cimentation

Une cimentation efficace sera réalisée sur toute la hauteur du forage afin de prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux souterraines mais également de permettre un échange thermique entre la sonde et le terrain. La méthode du 5ème tube sera mise en œuvre pour cette opération. Ce tube en PE de DN 25 sera mis en place sur toute la longueur de la sonde. Le coulis de remplissage y sera injecté, permettant ainsi un remplissage du bas vers le haut jusqu'à une cote de -1m du terrain naturel.

Le coulis sera de marque ThermoCem Plus ou équivalent et respectera les caractéristiques suivantes :

- Très haute conductivité thermique  $\geq 2,0 \text{ W/mK}$
- Rapport eau/mat. solide : 0.8
- Densité suspension env : 1460 kg/m<sup>3</sup>
- Respect de la norme NF X10-970

La procédure de cimentation et de mélange devra respecter les prescriptions du fabricant.

L'injection de la préparation sera effectuée par une pompe spécifique et réalisée immédiatement après la mise en place de la sonde. Il sera nécessaire de conserver l'ensemble des sacs utilisés par forage pour contrôle.

Deux échantillons de 1 Litre chacun seront remis et conservés par la Maîtrise d'ouvrage/MOE.

En aucun cas les boues de forages ne devront servir au remplissage des forages.

En cas d'abandon d'un ouvrage, celui-ci devra être colmaté selon les règles de l'art.

De plus l'entreprise titulaire devra remettre une note de calcul indiquant le volume théorique de cimentation et devra justifier de ces volumes par présentation des bons de livraison.

### 1.03.07 - Raccordement

Le cheminement des liaisons horizontales se fera en fonction des obstacles, fondations et autres réseaux enterrés.

Installation et raccordement des tubes collecteurs horizontaux

Les fouilles et remblais entre les têtes de forages et les collecteurs dans le regard extérieur sont à la charge du présent Lot.

Tous les raccords effectués sur site doivent être exécutés selon la technique de l'électro-soudure, avec du matériel normalisé. Des raccords effectués sur site par thermo-soudure ne sont pas acceptés.

Les tuyauteries seront posées dans un lit de sable, grillage avertisseur et remblaiement tout venant.

Les tubes à utiliser doivent être en matériaux de synthèse comme décrit ci-avant, être équipés d'un dispositif de filtration pour éviter l'usure prématurée des sondes par d'éventuels corps solides et être :

- Inertes par rapport au sol,
- Inertes par rapport aux liquides antigel,
- Inertes par rapport aux matériaux de remplissage (bentonite).

Dans les tuyauteries, la vitesse de l'eau sera déterminée de manière à respecter une perte de charge linéaire comprise entre 100 Pa/m et 150 Pa/m **maximum**.

#### Mise en œuvre du captage vertical

Aucun raccord ne doit être effectué sur les capteurs enterrés sauf pour les liaisons au collecteur. Les extrémités en U des capteurs verticaux doivent être préfabriquées et éprouvées en usine. La liaison entre les sondes à la sortie du forage et les tubes de liaisons au collecteur devra être réalisée au moyen de raccords électrosoudables.

Les raccords avec les équipements techniques situés en chaufferie doivent être réalisés soit au moyen de raccords mécaniques à compression, à douille à sertir ou bague à glisse, soit par des raccords sertis (sertissage mécanique). Afin de pouvoir intervenir sur ces raccords, ceux-ci doivent être installés dans un regard facilement accessible muni d'un bac de rétention.

Sur site, chaque sonde géothermique peut être raccordée à un ensemble collecteur/distributeur enterré par l'intermédiaire des éléments suivants :

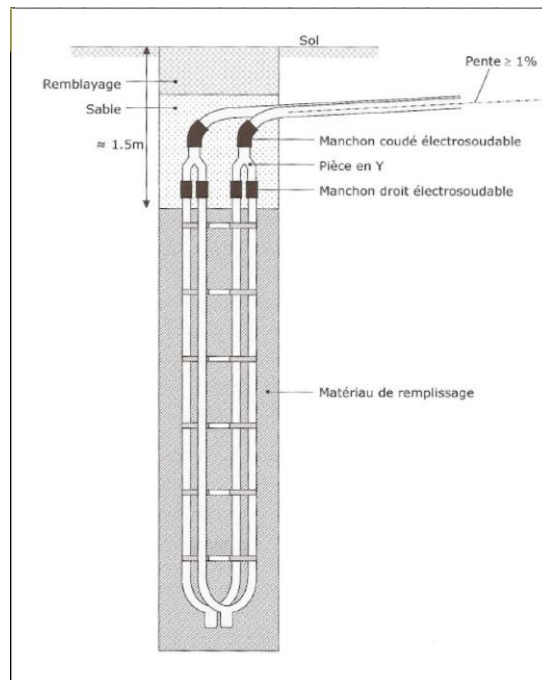
- Quatre manchons DN 32 – DN 32 en PEHD électro-soudables (**DN 32 : PEHD Ø26x32**)
- Deux pièces en Y 2xDN 32 – 1xDN 40 installés sur la tête de sonde, permettant de joindre les deux entrées et les deux sorties des tuyauteries en U. (**DN 40 : PEHD Ø32,6x40**)
- Deux manchons coudés à 45° DN 40 – DN 40 en PEHD électro-soudables
- Deux conduites DN 40 en PEHD, non isolées, de même diamètre que la canalisation de la pièce en Y (côté tuyauterie enterrée). Ces canalisations sont disposées en tranchée, et sont de longueur suffisante pour permettre le raccordement sans manchons intermédiaires de la tête de sonde jusqu'aux collecteurs enterrés ou en l'absence de ces derniers jusqu'au local technique.

Au-dessus de la cimentation, le forage doit être rebouché avec du sable jusqu'à recouvrir totalement la tête de sonde, puis rebouché avec un matériau de remblayage jusqu'à la surface.

Un schéma de raccordement de la tête de sonde est proposé sur la figure suivante. Des variantes à ce schéma de raccordement peuvent être proposées par l'Entreprise. Elles devront être approuvées par le Maître d'œuvre avant exécution des travaux.

Le circuit incluant la sonde géothermique, les raccords et les canalisations jusqu'aux ensembles collecteur/distributeur enterrés, ne doit comporter aucun point haut. Ces canalisations doivent être disposées dans la tranchée en respectant une pente minimale de 1%, elles doivent être disposées sur le lit de sable de 10 cm minimum, puis recouvertes de sable (jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des tubes), avant remblayage des tranchées. La présence du réseau doit être signalée par un filet avertisseur disposé au minimum 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure des tubes.

Les canalisations aller et les canalisations retour doivent être séparées par une distance d'au moins 20 cm. Si le plan masse des tranchées est tel que des chevauchements de tuyaux sont nécessaires afin de séparer les canalisations aller et retour, seules les canalisations de retour peuvent chevaucher d'autres canalisations. Une canalisation réalisant un chevauchement doit être disposée de telle sorte qu'elle reprenne progressivement la pente sans créer de point haut.



Le rayon de courbure minimal prescrit par le fabricant de la tuyauterie devra être respecté.

Le matériau de remblayage doit être exempt de cendres, de déchets, de roches de plus de 150 mm ou tout autre matériau susceptible d'endommager la tuyauterie. Il doit être tenu compte du tassement de la zone excavée.

Le cheminement des canalisations de raccordement est reporté sur un plan masse.

### 1.03.08 - Collecteurs

#### Chambre collectrice :

Il est prévu la mise en place d'une chambre collectrice enterrée extérieure à la charge du lot forage, y compris la fouille.

- Marque : HAKAGERODUR ou équivalent
- Type : GEROtherm Petite chambre de distribution type M
- Nombre sonde : 6



#### La chambre collectrice sera équipée de :

- Une vanne d'isolement sur chaque collecteur
- Un collecteur aller disposant sur chaque départ d'un robinet à boisseau sphérique et d'une vanne principale,
- Un collecteur retour disposant sur chaque départ d'une vanne d'équilibrage TA DN plage de lecture 10-40 l/min et d'une vanne principale,
- Une vanne de remplissage sur chaque collecteur,
- Une vanne de purge placée sur le point haut du distributeur.
- Une trappe de visite et couvercle pour passage maximum 600Kg
- Liaisons sondes en attentes en PE Ø32,6x40,
- Liaisons chambre collectrice/Locaux techniques en PE Ø76,6x90 mm (diamètre fonction du nombre de sonde)

Pour mémoire, les raccordements effectués sur site au niveau des collecteurs, qu'il s'agisse du raccordement des canalisations individuelles vers les sondes géothermiques, ou du raccordement des canalisations principales vers le local technique, doivent être exécutés selon la technique de l'électro-soudure, avec du matériel normalisé. Des raccordements effectués sur site par thermo-soudure ne sont pas acceptés.

### 1.03.09 - Pénétration dans le bâtiment

A la pénétration dans le local PAC, toutes les mesures devront être prises pour rétablir l'étanchéité et l'isolation thermique. Les tubes auront une longueur suffisante afin qu'ils ne tirent pas sur les collecteurs. Des manchons de diamètre permettant la libre dilatation des tuyauteries seront posés dans les trous circulaires réalisés dans les murs et dépassant de part et d'autre de ces parois.

Les manchons sont scellés avec du mortier de part et d'autre du mur, l'isolation thermique et l'étanchéité étant établies avec des matériaux adaptés. Le vide entre tuyauteries et manchons est rempli avec un matériau élastique incombustible.

Toutes les précautions sont prises afin que les collecteurs ne puissent s'endommager en cas de tassement différentiel du terrain ou du bâtiment

Il est prévu la mise en place de vannes à boisseaux sphérique en plastique pour l'isolement de l'aller et le retour dans le local PAC à 1 mètre de la pénétration.

Ces vannes représenteront la limite physique de prestation entre le LOT GEOTHERMIE et CHAUFFAGE.

### 1.03.10 - Remplissage glycol

Le présent lot devra le remplissage en eau glycolée par une mélange de monopropylène glycol à 25%

### 1.03.11 - Equilibrage du circuit géothermique

L'équilibrage est obligatoire. La procédure et la méthode d'équilibrage sont soumises à l'approbation du Maître d'œuvre. L'équilibrage est vérifié contradictoirement avant la visite en vue de la réception des installations. La précision (écart maximal entre le débit souhaité et le débit obtenu) demandée est de 5 %. La position des organes de réglage doit être verrouillée.

Tous les organes d'équilibrage d'une même opération sont de la même marque et utilisables avec le même appareil de lecture de pression différentielle et de débit.

Sur la base des schémas hydrauliques de principe, l'entreprise établit les schémas d'équilibrage. Ces schémas indiquent notamment la position, le type, la valeur de réglage, le débit souhaité, le débit obtenu et la perte de charge de chaque organe d'équilibrage.

### 1.03.12 - Essais et mise en service

Le titulaire du présent marché aura à sa charge tous les essais nécessaires au fonctionnement nominal des installations.

Un relevé de tous les essais, débits, pressions, etc... sera établi et fourni par le titulaire du lot avant la réception des travaux.

Tous les essais peuvent être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre n'est pas acceptée.

Au cas où les essais donneraient des résultats insuffisants, l'entrepreneur devra procéder à la mise en conformité des installations à ses frais, et ce jusqu'à l'obtention de résultats favorables sanctionnés par un procès verbal d'autocontrôle.

Une copie des fiches de contrôle sera remise avec le DOE.

### 1.03.13 - Evacuation des déblais

L'entreprise titulaire du présent lot doit le traitement des cuttings. Pour ce faire, elle devra utiliser tous les moyens qu'elle juge nécessaire pour limiter les écoulements non contrôlés. En cas de remonté importante d'eau, prévoir une benne de décantation étanche avant évacuation des eaux aux réseaux EP via une préfiltration.

Il est demandé un curage des réseaux EP utilisés en fin des travaux par une entreprise spécialisée.

### 1.03.14 - Dimensionnement

Le dimensionnement doit être déterminé de façon rigoureuse, car un sous-dimensionnement entraînera un appauvrissement du sol et une dégradation des performances.

Le dimensionnement a été réalisé par le bureau d'étude sur la base d'une simulation du sous-sol. Toutefois il est important de noter que la géologie et le nombre d'heures de fonctionnement de l'installation influent directement sur la puissance pouvant être extraite des forages.

### 1.03.15 - Tranchées réseau géothermie

Le présent lot doit la réalisation de l'ensemble des tranchées liées au réseau géothermie.

Toute demande particulière liée aux travaux est à la charge du présent lot.

Les tranchées répondront aux caractéristiques suivantes :

- Piquetage du tracé avec repérage des réseaux existants (publics ou privés) en faisant appel aux différents concessionnaires (ErDF, GrDF, etc.)
- Mise en place de barrières de sécurité en périphérie de la zone de chantier
- Ouverture des tranchées
- Evacuation en décharge publique des déblais
- Blindage si nécessaire
- Mise en place de sable de rivière 0/3 en fond de tranchées sur une épaisseur de 150 mm minimum
- Couverture de la canalisation par mise en place de sable de rivière 0/3 d'une épaisseur de 150 mm minimum à la génératrice supérieure
- Mise en place d'un grillage avertisseur violet conforme à la norme NF EN 12613 à 150 mm minimum au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation
- Couverture jusqu'au niveau du sol fini par le sol d'origine sans éléments dommageables (pierres, racines d'arbres, détritiques, matériaux organiques, mottes d'argile > 75 mm, neige et glace)
- Réfection des finitions extérieures selon l'existant (dallage, enrobé et/ou gazon)

La tranchée devra restée sèche pendant les travaux. Le lit de sable sera nivelé de manière à obtenir une pente régulière de 5 mm/m.

Après l'exécution des travaux, prévoir la réfection de l'enrobé existant comprenant la découpe des revêtements restants, complément en empierrement, finition bicouche d'émulsion à 64%.

Après l'exécution des travaux, l'entreprise titulaire devra la remise en état de la plateforme de travail et de tous les éléments qui auraient pu être dégradés. De manière générale, toutes les précautions seront prises pour qu'au jour fixé pour la réception, les ouvrages et les abords soient laissés dans un parfait état de propreté sans gravats, détritiques, matériaux et parfaitement remis en état.

## 1.04 - Exécution et réception des ouvrages

### 1.04.01 - Repérage et schéma de fonctionnement

L'entreprise devra :

- La fourniture et la pose d'étiquettes de repérage sur les différents appareils,
- La fourniture et la pose, d'une notice d'entretien courant et d'une notice de maintenance.

### 1.04.02 - Mise en service et essais

#### 1.04.02.01 - Essais et mise en épreuve :

Les essais sont réalisés conformément à la NF X10-970 en suivant les prescriptions du guide de pose et d'utilisation des canalisations en polyéthylène édité par le STR-PE (Syndicat des tubes et raccords en polyéthylène).

Les essais sont réalisés avec une pompe de mise en pression :

- Test de pression pour chaque sonde géothermique réalisé en usine, le fournisseur doit transmettre les PV d'essai pour chaque sonde,
- Test de pression suite à la mise en place de la sonde dans chaque forage, ce test, réalisé à 3 bars (durée 30 min), doit être effectué avant le remplissage du puits de forage. La pression ne doit pas chuter de plus de 0,6 bar pour que l'essai soit concluant.
- Test de pression pour chaque circuit géothermique individuel, comprenant une sonde géothermique, les raccords en Y, la tuyauterie de raccordement jusqu'aux collecteurs enterrés. Chaque circuit est testé à 3 bars (durée 30 min), avant son raccordement sur les collecteurs enterrés. La pression ne doit pas chuter de plus de 0,6 bar pour que l'essai soit concluant.
- Test de pression pour chaque circuit complet associé à une paire de collecteurs enterrés. Le test porte sur le circuit complet comprenant tous les circuits géothermiques individuels raccordés à un ensemble collecteur/distributeur enterré, les vannes de réglage et d'isolement associées à chaque circuit géothermique individuel, l'ensemble collecteur/distributeur enterré, et la tuyauterie de raccordement entre l'ensemble collecteur/distributeur et le local technique. Ce test est réalisé à 3 bars, pendant 2 heures 30 min. Ce test est réalisé avant le raccordement définitif du circuit en local technique, et avant remblayage des tranchées. Pour que l'essai soit concluant, la pression ne doit pas chuter de plus de 0,6 bar après 30 min, puis de 0,2 bar supplémentaire après une nouvelle période de 2 h.

#### 1.04.02.02 - Certificats à fournir :

Le titulaire du présent lot devra fournir :

- La copie du bon de livraison de son fournisseur de sonde
- La fiche de conformité (épreuve et étanchéité) de son fournisseur de sonde.
- Type de sonde et profondeur de chaque forage
- Procès-verbal de cimentation comprenant pour chaque forage :
  - La profondeur de cimentation
  - La quantité de coulis géothermique utilisé
  - Le type de coulis géothermique utilisé
  - L'adresse du projet et les coordonnées GPS de chaque sonde.
- Procès-verbal de chaque test de pression

#### **1.04.03 - Conservation ou remise en état des lieux**

L'Entrepreneur devra, au titre de son Marché, prévoir la conservation des ouvrages existants et devant être maintenus, même provisoirement, tels que clôtures, arbres, bordures de trottoirs, etc, ainsi que les commodités d'accès des riverains.

Toutes précautions seront prises pour éviter les dommages au sol, et permettre la remise en état des lieux.

L'Entrepreneur ne démolira les constructions de toutes natures situées dans l'emprise des chantiers, que sur ordre, ou après autorisation du Maître d'œuvre concerné. L'Entrepreneur reçoit des consignes pour la destination des matériaux déposés.

Après achèvement des travaux, les abords du chantier devront être remis dans un état comparable à celui existant initialement. Un état des lieux faisant l'objet d'un procès-verbal sera dressé contradictoirement avec le Maître d'œuvre concerné avant tout début d'exécution.

A défaut d'établissement de ce document, l'Entrepreneur devra exécuter à ses frais tous travaux de remise en état qui lui seraient demandés en fin de chantier.

#### **1.04.04 - Recollement**

A terminaison des travaux, l'entrepreneur doit fournir :

- Coupe géologique du sol avec les commentaires associés concernant les formations rencontrées ;
- Coupe technique des forages réalisés avec les informations principales (diamètre de creusement, dimensions des différents équipements, profondeurs et épaisseurs, caractéristiques des équipements et matériaux mis en œuvre, etc) ;
- Cahier des résultats d'essais et contrôles ;
- Cahier des réglages des organes d'équilibrage ;
- Compte-rendu global de fin de chantier et planning des travaux et opérations effectués cimentation (méthode, nature et quantité du ciment mis en œuvre), manipulations diverses avec les périodes de ces différentes opérations, incidents divers) ;
- Compte-rendu des opérations de développement (quantités de réactifs mises en œuvre, débit et temps de pompage, etc) ;
- Copies des spécifications techniques des fournisseurs des principaux équipements (sonde, ciment, collecteur, canalisations, etc)
- Copies des comptes-rendus journaliers du chantier ;
- Implantation des ouvrages réalisés sur fond cadastral avec géoréférencement de chaque sonde et du tracé des canalisations mis en place.

#### **1.04.05 - Nettoyage, Hygiène, Sécurité, DIUO**

L'entreprise devra le nettoyage des ouvrages et des locaux dont elle a la charge, ceux-ci devront être livrés en parfait état de propreté.

Suivant indications du Plan Général de coordination, l'entreprise devra prévoir toutes les dispositions de protection en matière de sécurité, santé et de lutte incendie incombant à sa charge.

L'entreprise devra remettre au Coordinateur, à la réception des travaux, le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage comprenant notamment :

- Les documents, plans et notes techniques de nature à faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage
- Les dispositions à prendre pour l'entretien des ouvrages.

Ce dossier sera remis en trois exemplaires dont un reproducible.

## 2 - PRESCRIPTIONS DIVERSES

### 2.01 - Travaux divers

Sont à la charge du présent lot :

- les scellements, rebouchages dans des matériaux similaires à ceux où ont été effectués des percements et les réservations,
- la mise en route, les réglages et équilibrages,
- les notices techniques et certificats de garantie du matériel installé,
- les plans de récolement,
- les notices explicatives de fonctionnement de l'installation.

### 2.02 - Essais et vérifications

Les entreprises soumissionnaires doivent présenter, dans leur offre, le programme de leurs vérifications techniques comportant notamment :

- l'identification du responsable des vérifications techniques,
- les procédures de vérification de la validité des documents établis,
- les procédures de diffusion des documents d'exécution approuvés et de retrait des documents périmés,
- la nature et la fréquence des vérifications techniques concernant l'exécution (fiches d'identification et/ou bons de livraison, fiches de contrôle, d'exécution, procès-verbaux d'essais à la charge des entreprises, etc.).

### 2.03 - Autocontrôle de l'entreprise

En début de chantier, l'entreprise indiquera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et leur mise en œuvre. Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- au niveau du stockage,
- au niveau des interfaces entre corps d'état,
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre,
- au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications imposées par le DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Il fournira les résultats obtenus au bureau de contrôle technique.

L'entrepreneur fournira ses fiches de suivi de l'autocontrôle au fur et à mesure du déroulement du chantier jusqu'à la phase de réception. Ces documents pourront conditionner les paiements des situations et la réception définitive des ouvrages par les divers intervenants.

### 2.04 - Documents d'exécution des entreprises - Synthèse réseaux extérieurs

L'entreprise se référera aux termes des articles correspondants composant le chapitre GENERALITES afin de prendre en compte les sujétions d'élaboration des PAC (Plan d'Atelier Chantier) et de dimensionnement des installations techniques jusqu'à leur avalisation par les divers intervenants (Maîtrise d'ouvrage, contrôleur technique et bureau d'études).

Les entreprises des lots forage et VRD devront se coordonner pour élaborer et analyser des plans de synthèse et établiront des comptes rendus spécifiques à diffuser à la maîtrise d'œuvre afin de présenter et d'entériner toutes les sujétions particulières.

Les plans de synthèse devront être à l'échelle et cotés, et devront permettre d'anticiper sur les sujétions de mise en œuvre des équipements dès le début du chantier.