

**Commune de FOIX**  
2 rue de la Préfecture  
Section "C" – Parcelle 22 Superficie 5 025 m²

**Préfecture de FOIX**

**ERADICATION RADON**

---

**C.C.T.P.**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**DCE INDA - JUILLET 2024**

SCP D'ARCHITECTURE  
**BENAZET-PINZIO**

Tel : 05.61.05.87.50  
Email : [architectes@benazet-pinzio.fr](mailto:architectes@benazet-pinzio.fr)

## **SOMMAIRE**

<b>LOT 1 : GROS ŒUVRE - DEPOSES – RESERVATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>LOT 2 : MENUISERIE INTERIEURE BOIS .....</b>	<b>16</b>
<b>LOT 3 : PLATRERIE – FAUX-PLAFONDS .....</b>	<b>22</b>
<b>LOT 4 : PEINTURE .....</b>	<b>28</b>
<b>LOT 5 : CVC .....</b>	<b>34</b>
<b>LOT 6 : ELECTRICITE CFO-CFA – SSI.....</b>	<b>59</b>

## LOT 1 : GROS ŒUVRE - DEPOSES - RESERVATIONS

---

### **CHAPITRE A : PREPARATION DU CHANTIER**

#### **Nota** : préparation – nettoyage

Compte tenu du type d'établissement, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires de signalisation et de protection quant à ses interventions. En aucun cas les secteurs non aménagés (notamment les bureaux, les circulations, les escalier, etc...) ne devront être dégradés et encombrés. Toutes les protections seront incluses dans les prestations citées ci-après y compris la sortie, le tri, le chargement des débris divers (gravois, emballages, etc.) et l'évacuation quotidienne à la décharge publique ainsi que les nettoyages. Chaque entreprise doit le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement de ses propres travaux.

Il est précisé aux intervenants que les revêtements des locaux non aménagés sont conservés en l'état, il est donc impératif que les entreprises prennent leurs dispositions pour pallier toutes les dégradations éventuelles lors d'intervention aux passages ponctuels.

Dans l'hypothèse de la défaillance d'une entreprise sur son devoir d'intervention dans un délai maximum de deux jours, l'architecte se réserve le droit de faire procéder au nettoyage aux frais avancés de cette dernière.

#### **Nota** : nuisance sonore

Afin de limiter les nuisances sonores dans le bâtiment existant et par rapport aux bâtiments mitoyens présents, les entreprises utiliseront du matériel adéquat pour notamment les démolitions, les percements, les carottages, etc...

#### **Nota sécurité :**

Dans les prestations décrites ci-après, l'entreprise adjudicataire du présent lot intégrera dans son offre le système de protection réglementaire qu'elle envisage pour assurer la sécurité des personnes lors de l'exécution des ouvrages notamment en hauteur :

- échafaudage fixes ou roulant.
- mise en place de consoles métalliques, disposition de garde-corps, de platelage bois et filets de sécurité.
- utilisation de nacelle élévatrice.
- harnais, cordes, etc.
- manutention

#### **Nota échafaudage**

Pour la réalisation de ses prestations, l'entreprise adjudicataire du présent lot mettra en place des échafaudages, protections complémentaires et l'utilisation éventuelle de nacelle élévatrice – prestations à inclure dans les articles ci-après.

#### **Localisation** : périphérie du bâtiment (intérieur et extérieur)

#### **1-01 Etablissement DICT**

Prestation comprenant en coordination avec le maître d'ouvrage la demande de permission ou d'autorisation de voirie, de stationnement, ou d'autorisation d'entreprendre des travaux au moyen de formulaire type CERFA n° 14023\*01, à compléter et à transmettre en mairie de FOIX.

#### **Localisation** : site d'exploitation

**1-02 Contact avec les concessionnaires**

Dans le cas de présence de réseaux fluides existant en façade ou dans les environnants proches, l'entreprise devra en coordination avec le maître d'ouvrage établir les demandes auprès des concessionnaires (tel, ENEDIS, syndicat des communes électrifiées, etc.) pour signaler la nécessité de protection, de dépose et repose des réseaux.

**Localisation : POUR MEMOIRE**

**1-03 Panneau de chantier**

. Informations administratives portées sur panneau réglementaire concernant les références des différents partenaires :

- . maître de l'ouvrage
- . maître d'œuvre
- . bureau d'études fluides
- . bureau d'études structures éventuels
- . coordonnateur SPS éventuels
- . bureau de contrôle éventuels
- . entreprises
- . organismes subventionnaires éventuels

dimensions minimums fixées par arrêté du permis de construire et suivant chartes et indications du maître d'ouvrage.

**Localisation : POUR MEMOIRE**

**1-04 Signalisation et protection**

Compte tenu des caractéristiques du projet, de son environnement constitué de bâtiments et aménagements publics et privés, l'entreprise adjudicataire du présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires pour signaler et protéger l'espace chantier sans neutraliser les accès et sans perturber le fonctionnement des établissements environnants.

Prévoir des clôtures de chantier dans le périmètre du site afin de pallier aux intrusions éventuelles des personnes. Les prestations comprennent la signalisation à mettre en place aux abords du chantier et au pourtour des matériaux entreposés provisoirement dans les environs. D'une manière générale les dispositifs de sécurité du chantier suivant décrets, textes et règlements en vigueur. Les différentes installations liées à la sécurité des travailleurs sur le chantier devront être maintenues pendant toute la durée de celui-ci.

**Localisation : site d'exploitation.**

**1-05 Préparation et installation du chantier – Bureau de chantier et réfectoire**

Transport du matériel nécessaire à l'exécution du chantier sur les lieux, manutention des éléments et mise en place de façon convenable. L'entrepreneur du présent lot devra mettre en outre à la disposition des différents intervenants (et en assurer l'entretien) un bureau de chantier réservé aux réunions de chantier et réfectoire pour les ouvriers avec tables, chaises, éclairage et chauffage. Elle établira le PPS du chantier et se conformera à toutes les dispositions réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité. Hormis ponctuellement pour les acheminements, les entreprises ne devront occuper et encombrer les parcelles mitoyennes et chemin d'accès à celles-ci.

**Localisation : POUR MEMOIRE**

**1-06 Hygiène sanitaire**

Pendant toute la durée des travaux, le maître d'ouvrage met à disposition des entreprises les toilettes situées dans les locaux sociaux chauffeurs du bâtiment. L'entreprise adjudicataire du présent lot en assurera l'entretien hebdomadaire et devra maintenir les lieux en parfait état de propreté.

**Localisation : site d'exploitation.**

**1-07 Branchements**

Branchements provisoires suivant décret du 8/1/1965 et code du travail :

- . Branchement eau de chantier avec compteur et tuyauteries,
- . Branchement électrique de chantier avec compteur (prise lumière, prise force de sécurité et prise de terre)
- . Branchement éventuel des eaux usées.

**Localisation : site d'exploitation**

**1-08 Compte prorata**

L'entrepreneur du présent lot aura la tenue et la comptabilité du compte prorata (eau, électricité, bureau de chantier, bennes à déchets, dépenses communes à déterminer à la signature des marchés en coordination avec l'ensemble des intervenants) suivant la "convention pour l'établissement et le règlement du compte prorata éditée par l'office des bâtiments et des travaux publics.

**Localisation : pour mémoire**

**CHAPITRE B : DEPOSE - DEMOLITION****GENERALITE**

Les maçonneries traditionnelles devront répondre aux dispositions du DTU 20.1. Elles comporteront toutes les feuillures aux dimensions voulues précisées par les entreprises du second œuvre. Avant exécution de la maçonnerie en élévation, un joint d'isolation contre la remontée capillaire sera réalisé sur tous les murs et cloisons fondés en sous-sol, il sera réalisé par incorporation de produit hydrofuge sur une hauteur de 0.20 mètre minimum pour les ouvrages en béton et un film étanche entre deux lits de mortier pour les maçonneries.

**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

**Rappel** : Il est rappelé que l'entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble des pièces constitutives du marché. Le présent CCTP n'est pas exhaustif et l'entreprise devra la réalisation de tous les ouvrages désignés dans les différentes pièces contractuelles du marché. L'entreprise est censée, par le fait de sa soumission, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales et avoir une connaissance complète des sujétions consécutives à l'exécution des travaux envisagés. Par conséquent, elle ne pourra se prévaloir d'insuffisance ou omission pour demander une indemnité quelconque.

**OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR**

L'entreprise devra respecter toutes les dispositions prévues dans les prescriptions communes à tous les lots et dans le CCAP, et en particulier se charge du nettoyage de ses propres gravois ou déchets et de leur évacuation. L'entrepreneur devra prendre connaissance des plans et descriptifs des autres lots.

L'entreprise devra mettre en œuvre les moyens matériels et le personnel suffisant pour respecter les délais d'exécution. L'entrepreneur devra surveiller les travaux de façon suivie et maintenir en permanence sur le chantier un responsable habilité à recevoir valablement tous les ordres de services ou instructions de l'architecte. Dans le cas où il serait prévu dans le présent lot certains travaux spéciaux pour lesquels l'entrepreneur n'aurait pas la qualification professionnelle, le maître d'œuvre sera en droit d'exiger que les travaux en question soient sous-traités à un entrepreneur spécialisé qualifié. Le choix du sous-traitant sera alors soumis pour accord au maître d'œuvre, tel que défini au CCAP et à l'acte d'engagement de l'entreprise.

Ce sous-traitant fera l'objet d'une demande d'agrément auprès du maître d'ouvrage, conformément aux pièces contractuelles du marché. Toutes les sujétions de raccords extérieurs et intérieurs nécessaires à la parfaite finition des ouvrages qui pourront se rencontrer lors de l'exécution sont compris dans les prestations de l'entrepreneur du présent lot.

### **Documents à fournir**

L'entrepreneur devra fournir obligatoirement les pièces suivantes au maître d'œuvre.

#### **A l'appui de sa soumission**

Compte tenu de la mission confiée à la maîtrise d'œuvre, l'entreprise du présent lot a, à sa charge et responsabilité, la vérification des quantités propres à la définition de ses tâches et à l'exécution de l'ensemble de ses ouvrages. En ce sens l'entreprise devra, en particulier :

. Une pièce écrite garantissant la conformité aux documents techniques et contractuels (CCAP) de l'ensemble des constructions projetées.

Le soumissionnaire devra vérifier si les détails de construction décrits au cahier des charges sont complets, si les types de construction sont appropriés et s'ils présentent les qualités requises à l'utilisation pour laquelle ils sont prévus. Toutes modifications ou adjonctions paraissant utiles ou nécessaires sont à joindre à la soumission, accompagnées d'un justificatif correspondant.

. Un descriptif détaillé des constructions projetées, donnant tous renseignements utiles, définitions techniques, nature, qualité et provenance des matériaux, matériels et fournitures.

. Le lieu de provenance de ses travaux ainsi que le nom et coordonnées de ses fournisseurs avec les références et garanties d'emploi de ces derniers.

### **Etudes et Dessins d'Exécution**

L'entrepreneur devra vérifier sous sa responsabilité tous les plans fournis concernant les ouvrages à sa charge, et ce, en liaison avec les autres corps d'état. Les détails à fournir concerneront en particulier :

- les références des matériaux et leur teinte
- les détails de calepinage des parements s'il y a lieu.

Ces détails seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre. La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans de détails et de prototypes par le maître d'œuvre.

### **Maintien des Ouvrages**

L'entrepreneur aura à sa charge la remise en état ou le remplacement de tous ouvrages représentant des défauts durant le chantier et pendant la période de garantie qui suit la réception. Il aura également à ses frais tous les travaux rendus nécessaires aux autres corps d'état. L'entrepreneur devra également le réglage de tous ses ouvrages et le nettoyage général de l'ensemble des ses ouvrages.

### **NORMES ET REGLEMENTS DE REFERENCE**

#### **Normes et règlements**

Les documents de base applicables auxquels doit se référer l'entrepreneur pour les études, pour la qualité et pour les conditions d'exécution des ouvrages sont les dernières éditions des documents suivants :

Document Techniques Unifiés et leurs additifs

DTU 11.1	Sondages des sols de fondations
DTU 12:	Terrassement pour le bâtiment
DTU13.11 (DTU P11-211)	Fondations superficielles
DTU 13.2 (NFP 11-212)	Fondations profondes pour le bâtiment
DTU 20.11 (NFP 10-202)	Ouvrages en maçonnerie de petits éléments : parois et mur
DTU 21 (NFP 18-201)	Exécution des travaux en béton
DTU 21.3	Escaliers préfabriqués
DTU 21.4	Adjuvant pour béton
DTU 23.1 (NF P 18-210)	Parois et murs en béton banché
DTU 26.1 (NF P 15-201)	Enduit au mortier de liants hydrauliques
DTU 26.2 (NF P 14-201)	Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
DTU 31	Charpente bois
DTU 32.1 (NF P 22-201)	Travaux de construction métallique pour le bâtiment – charpente en
acier	
DTU 43.1 (NF P 84.204)	Toitures terrasses
DTU 60.32 (NF P 41.212)	Evacuations des eaux pluviales
DTU 60.33 (NF P 41.213)	Evacuation des eaux

Normes et avis techniques

- L'ensemble des normes françaises de l'AFNOR se rapportant aux ouvrages du présent lot.
- Avis techniques du CSTB pour tous les matériaux et procédés "non traditionnels" entrant dans les travaux du présent lot.
- "Travaux de dallage" règles professionnelles provisoires (ITBTP mai 84)

Règles de calculs

- Eurocode 0 (NF EN 1990 et NF EN 1990/NA) Bases de calcul des structures
  - Eurocode 1 (NF EN 1991 et NF EN 1991/NA) Actions sur les structures
  - Eurocode 2 (NF EN 1992 et NF EN 1992/NA) Calcul des structures en béton
  - Eurocode 6 (NF EN 1996 et NF EN 1996/NA) Calcul des maçonneries
  - Eurocode 8 (NF EN 1998 et NF EN 1998/NA) Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- Recommandations professionnelles pour l'application de la norme NF EN 1992-1-1 et de son annexe nationale relative au calcul des structures en béton.
- Annales de l'ITBTP : les annales de l'ITBTP applicables aux ouvrages mis en œuvre, dans la mesure où elles ont été validées par les organismes professionnels de l'Assurance.
- Classifications des bétons NF EN 206-1

Règles BPEL – Conception et calculs des ouvrages en béton précontraint.

Règles BAEL 83 de juillet 1985 – Conception et calcul des ouvrages en béton armé.

Règles NV 65 – Effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes.

Règles N 84 – Action de la neige sur les constructions.

Règles PS 92 Règles parasismiques.

. Normes françaises applicables aux travaux de bâtiment.

. Règles techniques en recommandation professionnelle.

Divers

- Décrets concernant les mesures que toutes les entreprises sont tenues de prendre pour assurer la sécurité de leur personnel.
- Les arrêtés ou décrets ministériels concernant la sécurité contre l'incendie et contre les chutes,

- Prescriptions des fabricants,
- Les règles de l'art.
- Réglementation concernant la sécurité contre l'incendie dans les ERP, les bâtiments d'habitation, les locaux industriels et lieux de travail.
- Réglementation en application du code de la construction et de l'habitat.
- Réglementation en application du code de travail.
- Réglementation accessibilité
- Décrets, arrêtés, règlements nationaux, départementaux ou locaux applicables aux ouvrages du présent programme.
- Les textes en réglementaires en vigueur visant les ERP
- Les réglementations et prescriptions dictées par les services de la collectivité : voirie, assainissement, etc.
- Le guide OPPBTP COVID 19 dans sa dernière version en vigueur.

**NOTA** : la liste des documents décrits ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot. Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par les fabricants.

### **Conditions de site**

Suivant les règles contenues dans les règles "NV 65 Neige et vent", en vigueur à la date de la remise des offres et complément "Règles N 84" et annexes.

. Altitude moyenne	≈ 400 m
. Effet de la neige	Région A2
. Effet du vent	Zone 2
. Séismicité	zone 3 – modérée

### **PROVENANCE – QUALITE – MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX**

#### **Matériel et matériaux**

Tous les matériaux seront neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction. Pour tous les matériaux et objets fabriqués soumis à un agrément du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet agrément et il devra toujours être en mesure à la demande du maître d'œuvre, d'apporter la preuve de cet agrément. Les matériaux et fournitures diverses, utilisés pour l'exécution des travaux, devront être soumis au maître d'œuvre pour acception ou observation avant emploi.

#### **Maçonnerie**

Les maçonneries traditionnelles devront répondre aux dispositions du DTU 20.1. Elles comporteront tous les raidisseurs et linteaux en béton armé nécessaires sauf indications contraires, l'habillage extérieur des raidisseurs et linteaux en béton armé sera réalisé à l'aide d'un matériau de maçonnerie de même nature que la maçonnerie courante.

Toutes les maçonneries devront comporter toutes les feuillures aux dimensions voulues et aux remplacements indiqués nécessaires à la mise en place des ouvrages de menuiseries en bois, métalliques ou autres.



### Cloisons-maçonnerie

Toutes les cloisons en matériaux traditionnels d'épaisseur brute jusqu'à 0.11 inclus devront répondre aux dispositions des articles du DTU.20.1 s'y rapportant. Lors du montage des cloisons, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge le bourrage et le garnissage au mortier du dessus des huisseries métalliques dans le cas de cloisons basses.

### **Echantillons**

Pour tous les matériaux mise en œuvre ainsi que pour les éléments préfabriqués, l'entreprise présentera des échantillons et maquettes prototypes soumis à l'approbation du maître d'œuvre, avant fabrication. L'acceptation des matériaux par le maître d'œuvre ne saurait en aucune manière, diminuer la responsabilité de l'entrepreneur vis à vis de ses obligations.

Avant l'exécution de ses travaux, l'entreprise devra indiquer au maître d'œuvre le lieu de provenance de ses matériaux ainsi que le nom et coordonnées de ses fournisseurs avec les références et garanties d'emploi de ces derniers.

L'entrepreneur devra la fourniture des échantillons de tous les matériaux demandés par le maître d'œuvre, de manière à lui permettre de fixer un choix définitif sur les produits à retenir.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le maître d'œuvre lors de la présentation des prototypes, l'entrepreneur aurait à sa charge sans supplément sur le prix forfaitaire, les modifications souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction du maître d'œuvre.

La mise en fabrication ne pourra intervenir qu'après acceptation du prototype par le maître d'œuvre.

Les modifications correctives éventuelles n'auront aucune incidence sur le forfait. Les dispositions approuvées seront conservées sur le chantier.

### **Essais sur autres matériaux**

#### Briques creuses

Les essais seront ceux prévus par la norme NP 13.301 dont entre autres les essais :

- d'éclatement
- à la compression
- d'absorption d'eau
- de dilatation conventionnelle à l'autoclave
- de gélivité

#### Blocs de béton

Les essais seront ceux prévus par les normes P14.301 (béton de granulats lourds) et par P 14.302 (béton de granulats légers) dont, entre autres, les vérifications générales aboutissent à la détermination de la résistance normalisée. Outre les essais préalables, la fréquence sera la même que dans le cas des briques.

### **Réception et garantie**

Si au cours de la réception des anomalies concernant les travaux étaient observées, celles-ci feraient l'objet d'une liste de réserves qui serait adressées à l'entreprise concernée. Cette dernière devra intervenir pour remédier à ces défauts dans un délai fixé par Ordre de Service ou Procès Verbal notifié à l'entreprise.

L'entrepreneur sera tenu pendant la période de garantie comprise entre l'achèvement des travaux et la fin du délai de garantie de remplacer à ses frais, tous les ouvrages défectueux, soit par vice de construction, par vice de montage ou de réalisation, défaut de matière ou usure anormale, etc. La détérioration due à un mauvais usage est exclue de la garantie.

L'entrepreneur demeure responsable de tous les accidents qui pourraient résulter d'un vice de fabrication ou de mise en œuvre de ses ouvrages. De ce fait, les dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents lui incomberaient. S'il survient, pendant le délai de garantie, une avarie dont la réparation incombe à l'entrepreneur, un procès verbal circonstancié sera adressé et lui sera notifié. S'il négligeait de faire cette réparation dans les délais fixés par le maître d'œuvre, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

### **PRECAUTIONS PARTICULIERES**

#### **Tolérance de mise en œuvre**

##### Tolérance dimensionnelle

- . Aplomb 5 mm sur hauteur d'étage
- . Niveau 10 mm
- . Implantation : 5 mm
- . Dimensions : 5 mm
- . Planéité (béton et maçonneries enduits) : 5 mm sous règles de 2.00 m dans n'importe quel sens.

#### **Trait de niveau**

Le trait de niveau sera tracé et conservé par l'entreprise de gros œuvre sur l'ensemble des niveaux. Tout marquage de quelque sorte sur des matériaux devant rester apparent est formellement interdit. Il sera rétabli chaque fois que cela sera nécessaire.

#### **Transport – livraison – stockage – manutention des matériaux**

Le transport, le déchargement, le stockage, l'amenée sur le site, le montage des éléments préfabriqués ainsi que leur réglage font partie du présent marché et l'entrepreneur en assurer l'entière responsabilité.

Les manutentions y compris les chargements et déchargements, seront fait avec soins pour éviter toute détérioration des pièces. Toute pièce mise en œuvre et présentant des défauts sera refusée par le maître d'œuvre, son remplacement restant à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est réputé être l'unique destinataire des fournitures expédiées sur le chantier. Il demeure le seul chargé :

- d'en assurer le contrôle qualitatif et quantitatif
- d'en assurer le gardiennage et la bonne conservation sur stocks
- de faire toutes les réserves utiles auprès de son transporteur en cas d'avaries, de manques, de retards ou d'erreurs d'adresse.

### **PRESCRIPTIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **Coordination des corps d'état**

L'entrepreneur devra coordonner sa propre intervention avec celle des autres lots et notamment (sans que cette liste soit limitative).

- Menuiseries bois

- Plâtrerie – faux-plafonds
- Peinture
- CVC
- Electricité – CFO – CFA – SSI

ceci afin que les limites de prestations des uns et des autres soient en concordance.

L'entrepreneur devra recueillir auprès des autres entrepreneurs concernés les renseignements ci-après :

- Tous les plans et croquis précisant les caractéristiques dimensionnelles des ouvrages prenant appui sur le gros œuvre.
- Tous les passages de canalisations (plomberie, électricité, chauffage, ventilation, EP, EU)
- Et d'une manière générale, toutes précisions utiles concernant les ouvrages d'autres lots en corrélation et implication avec les ouvrages du présent lot, afin de travailler en parfaite coordination. De plus, l'entreprise prendra toutes dispositions pour ne pas endommager les ouvrages déjà réalisés ou compromettre la bonne exécution des travaux restant à terminer. L'entrepreneur du présent lot sera tenu de réserver dans ses ouvrages les réservations, passages et ouvertures demandés par les autres corps d'état.

#### Réservation

Pendant la période de préparation, les entreprises concernées remettront par écrit au maître d'œuvre

- les plans définissant les réservations, les emplacements et les dimensions des trous de scellement, des feuillures, des engravures, etc....
- Les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose.
- Les réservations qui n'auraient pu être réalisées par l'entrepreneur de gros œuvre du fait d'un lot qui n'aurait pas fourni en temps utile ses plans de réservations seront à la charge du lot concerné.

#### **Consistance des travaux – Limites de prestations.**

Sont compris dans le forfait, la réalisation de tous les ouvrages décrits et listés au chapitre CCTP. Toutes les postes décrits au chapitre à la charge du présent lot comprennent notamment :

- à partir des plans fournis, les dessins d'exécution et les détails de ses ouvrages à soumettre au maître d'œuvre avant toute fabrication.
- la fabrication en atelier, le chargement en usine, le transport à pied d'œuvre et le déchargement.
- l'établissement des aires de stockage convenablement aménagées
- la fourniture des échafaudages et engins nécessaires à la réalisation des ouvrages, la pose et la dépose de ces échafaudages.
- les réservations qui n'auraient pu être réalisées par l'entrepreneur de gros œuvre faute d'indications données par un autre corps d'état seront à la charge de ce corps d'état.
- la remise en état ou le remplacement des ouvrages détériorés lors des manutentions, pose et réglage des éléments d'ossature.
- la fourniture et la pose des dispositifs de joints et calfeutrement
- les trous et scellements
- la fourniture et la pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation pour les éléments préfabriqués.
- la protection provisoire contre les salissures

- la fourniture de maquettes ou prototypes

Tous les travaux accessoires même non décrits ci-dessus, nécessaires à l'exécution complète et parfaite des ouvrages.

### **Plan de recolement**

- Dans le but d'établir le DOE (dossier des ouvrages exécutés) et DIUO (dossier d'intervention ultérieure des ouvrages) l'entrepreneur du présent lot remettra au maître de l'ouvrage et à l'architecte par envoi dématérialisé ou par clé USB les plans de recolement, les notices d'entretien, les descriptions techniques et garanties de matériaux et matériels utilisés et éventuellement les plans de détails et d'exécution.
- Les PV et avis techniques des matériaux et matériels employés seront remis au DOE et au bureau de contrôle missionné dans cette opération, seront également délivrés les attestations de mise en œuvre et attestation de fin de travaux

### **Réglementation thermique**

#### **Règlement thermique existant par élément :**

Les prestations seront réalisées conformément aux réglementations en vigueur, arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

**NOTA** : la liste des documents décrits ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot. Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par les fabricants.

### **DESCRIPTION DES OUVRAGES**

#### **1-09 Protection**

Il sera prévu pour tous les locaux une préparation complète des lieux avant exécution des prestations ci-après citées.

L'entreprise procédera au traçage et matérialisera avec précision les ouvrages sur lesquels elle doit intervenir avant toute dépose et démolition. Tous les travaux de dépose, repose, démolitions, arrachages, piquages, etc... comprendront les protections nécessaires : bâchage, débâchage, déplacements de ceux-ci pendant toute la durée des travaux tous corps d'état et par rapport aux locaux attenants éventuels, échafaudage, nettoyage, sortie, évacuation des gravois à la décharge publique et toutes sujétions.

Compte tenu du type d'établissement et afin de pallier la dispersion des gravois et poussières et des intrusions éventuelles des personnes étrangères au chantier, l'entreprise adjudicataire du présent lot prévoira dans ces prestations au droit de chaque zone d'intervention un double bâchage vertical constitué de perches télescopiques, bâches armées, double bloc porte étanche ou double porte "Zip", tapis collant pour réduire le transfert des poussières.

#### **Localisation :**

- secteur d'intervention Pierre Bayle
- secteur d'intervention BMI zone 1
- secteur d'intervention BMI zone 2

**Nota : évacuation des gravois**

L'entreprise de gros œuvre a à sa charge l'organisation et la mise en place des containers à déchets ainsi que les mesures à prendre pour le tri et l'évacuation. La répartition des dépenses sera prise en charge par le compte prorata. Chaque entreprise devra trier et amener journellement les gravats, déchets, emballages, etc., aux containers mis à sa disposition. Le chantier devra être constamment maintenu en état de propreté. Aucun stockage de décombres ne sera toléré sur la voie publique, les espaces extérieurs et dans les bâtiments afin d'écarter toute entrave au bon déroulement du chantier. Les gravois seront aussitôt sortis, triés, chargés dans des containers et évacués à la décharge publique dès le remplissage effectué.

Après chacune des interventions l'entreprise devra le nettoyage des locaux.

**Nota : mise hors tension**

Avant tous travaux de dépose et démolition, l'entreprise d'électricité assurera la mise hors tension des locaux faisant l'objet d'une modification.

**Nota : constat état des lieux**

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra procéder à l'établissement des constats de l'état des ouvrages existants afin de connaître et déceler tous les éventuels vices de constructions.

Les constats "des états des existants et des avoisinants" dressés par voie d'huissier en présence de tous les représentants des parties concernées, ouvrages du domaine public également, permettront de définir toutes consignes et dispositions à prendre afin de garantir la bonne tenue des ouvrages et comment pallier à toutes dégradations et destructions de toutes natures.

L'entreprise réalisera un diagnostic préalable et fournira un dossier d'exécution précisant les précautions prises afin de ne pas dégrader les existants.

Dans l'éventualité de détériorations survenues accidentellement ou en raison de la progression des travaux, l'entrepreneur prendra en charge le rétablissement ou la remise en état immédiate.

**1-10 Dépose menuiseries et protection**

Avant tous travaux de démontage la présente entreprise repèrera avec le maître de l'ouvrage les menuiseries que celui-ci souhaiterait éventuellement conserver, elles seront déposées avec soins, stockées et protégées à l'endroit désigné par le maître de l'ouvrage. Prestations comprenant le démontage des menuiseries extérieures, occultations, persiennes, volets, barreaudage, menuiseries intérieures, portes, huisseries, couvre-joints, accessoires, etc., évacuation des gravois à la décharge publique.

**Nota important** : après dépose des menuiseries notamment des baies extérieures, l'entreprise devra la protection pour pallier aux intrusions ; aux moyens de panneaux isolés et ceci jusqu'à la mise en place des menuiseries extérieures ce qui sous-entend l'adaptation des panneaux en fonction de l'avancement des opérations dans le cas où les ouvertures seront modifiées.

**Localisation :****Menuiseries intérieures**

- porte accès salle Pierre Bayle

**1-11 Démolition cloisonnement intérieur et doublage**

Démolition de cloisons séparatives intérieures et doublages, chargement et évacuation à la décharge publique. La prestation comprend la dépose des éléments constituant la cloison notamment les plinthes, les revêtements muraux, faïence, les équipements et appareillages électriques, les canalisations et fourreaux. Prévoir les étalements éventuels.

**Localisation** : dépose doublage périphérique et cloison accès salle Pierre Bayle



**1-12 Dépose faux-plafond et caisson**

Prestation comprenant la dépose de faux-plafond existants et caisson type plaque de plâtre, plâtre sur lattes, lambris, dalles 60x60, compris ossature support, isolation éventuelle, sortie, chargement et évacuation à la décharge publique.

Nota : certains faux plafonds démontables destinés à être reposés seront déposés par le lot plâtrerie.

**Localisation : dépose caisson en imposte accès salle Pierre Bayle**

**1-13 Dépose installation électrique**

A la charge du lot électricité.

**Localisation : pour mémoire**

**1-14 Percements et réservations dans les ouvrages compris grilles de façade**

Prestations comprenant les percements ponctuels nécessaires pour la traversée des murs et planchers, chargement des gravois, sortie, évacuation à la décharge publique, mise en place des fourreaux PVC ou polystyrène, prévoir les rebouchages, les blocages et calfeutrement assurant la dilatation et toutes sujétions. Travaux en coordination avec les entreprises des lots fluides qui devront fournir avant le commencement des travaux toutes les précisions nécessaires. (Ø, dimensions, position, etc)

Prévoir lors des opérations, les adaptations de creusement en profondeur, terrassement, percements en profondeur des soubassements existants pour la mise en place de fourreaux, encastrement de canalisation, rebouchage, parachèvement des ouvrages avec maçonnerie composée, raccord d'enduit.

Fourniture et pose de grilles métalliques laquées couleur façade adaptées aux diamètres des réservations à fixer en façade. Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

**Localisation :**

- percement mur de façade secteur accès salle Pierre Bayle - Ø 300 compris grille laquée couleur façade
- percement en imposte porte accès salle Pierre Bayle - Ø 210
- percement mur de façade secteur BMI - Ø 300 compris grille laquée couleur façade
- percement secteur BMI dans cloisonnement intérieur et refends - Ø 210
- percement secteur BMI dans cloisonnement intérieur et refends - Ø 180

## LOT 2 : MENUISERIE INTERIEURE BOIS

---

### **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

#### **Normes – Règlements – Qualifications**

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prestations des réglementations en vigueur, notamment :

- Cahiers des Clauses Techniques et Cahier des Clauses Spéciales des D.T.U édités à ce jour par le C.S.T.B. notamment les DTU numéro 36-1, 39-1, 39-4
- Normes françaises applicables aux travaux de bâtiment. (NF P 23, 20 26)
- Règles techniques ou recommandations professionnelles.
- Décrets concernant les mesures que toutes les entreprises sont tenues de prendre pour assurer la sécurité de leur personnel.
- Les arrêtés ou décrets ministériels concernant la sécurité contre l'incendie et contre les chutes,
- Prescriptions des fabricants,
- Les règles de l'art.
- Réglementation concernant la sécurité contre l'incendie dans les ERP, les bâtiments d'habitation, les locaux industriels et lieux de travail.
- Réglementation en application du code de la construction et de l'habitat.
- Réglementation en application du code de travail.
- Réglementation accessibilité
- Décrets, arrêtés, règlements nationaux, départementaux ou locaux applicables aux ouvrages du présent programme.
- Les textes en réglementaires en vigueur visant les ERP
- Les réglementations et prescriptions dictées par les services de la collectivité : voirie, assainissement, etc.
- Le guide OPPBTP COVID 19 dans sa dernière version en vigueur.

#### **Caractère des plans et devis. Obligations de l'entreprise**

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables afin d'assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au devis et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix global forfaitaire pour raisons d'omissions aux plans ou aux devis. Il est réputé s'être rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature et avoir supplée par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis. Toutes les cotes seront relevées sur place avant toute mise en fabrication des menuiseries.

L'entrepreneur devra tous les scellements, calfeutrements, bouchages et habillages nécessaires pour une parfaite finition. Il devra assurer la parfaite protection de ses ouvrages pendant le chantier et sera astreint à échanger tout ouvrage endommagé. Il devra assurer le réglage et la mise en jeu de ses ouvrages avant les travaux de peinture et devra une révision par la suite pour s'assurer le leur parfait état de conversation et de leur fonctionnement. Il sera tenu de remplacer pendant la période de garantie tout ouvrage ou partie d'ouvrage ayant pris du jeu ou du gauche de façon anormale et de procéder aux raccords nécessaires.



**Qualité des bois de menuiserie. Finition des parements**

Les bois employés pour les travaux de menuiserie seront des bois sains et "secs à l'air" répondant aux spécifications de la norme B.51.002 (bois secs à l'air) et à la norme B.52.001. (catégorie II) Ils seront traités conformément aux normes. Tous les parements des ouvrages seront soigneusement poncés avant livraison au peintre.

- l'entreprise devra les travaux d'impression à réaliser avant pose sur tous les bois destinés à être peints y compris fond des feuillures pour les parties comportant des ouvrants;
- les bois exotiques gras devront être dégraissés avant que ne soit effectuée toute opération de mise en peinture ;
- les bois seront travaillés avec le plus grand soin, les parements corroyés, parfaitement dressés, sans trace de sciage ni flache, les rives droites non épaufrées.

**Ajustage. Jeux. Fonctionnement**

Le fonctionnement des menuiseries devra être doux et silencieux et ne devra pas exiger d'efforts anormaux de la part des usagers. Pour ce faire, l'entrepreneur devra comprendre dans son prix, tous ajustages et jeux nécessaires à ce bon fonctionnement.

**Dessins d'exécution**

L'entrepreneur sera tenu d'établir en conformité avec les pièces du projet, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires pour l'exécution, côtés avec le plus grand soin et portant l'indication détaillée des assemblages.

**Serrures**

Toutes les serrures de sûreté des portes seront livrées avec trois clefs. Chaque ensemble de clefs sera muni d'une étiquette comportant l'identification des différents locaux. Le repérage des locaux sera donné en temps utile par le maître d'ouvrage ou l'architecte. D'une manière générale, l'entreprise mettra à la disposition du peintre l'ensemble des menuiseries bois pour effectuer la couche d'impression, il ne sera toléré aucune mise en place de ces dernières sans protection idoine.

**Nota :** à la demande du maître d'ouvrage, la nouvelle serrure mise en place dans la salle Pierre Bayle devra faire l'objet d'un futur organigramme de clés permettant l'intégration de futur pass.

**Plan de recolement**

- Dans le but d'établir le DOE (dossier des ouvrages exécutés) et DIUO (dossier d'intervention ultérieure des ouvrages) l'entrepreneur du présent lot remettra au maître de l'ouvrage et à l'architecte par envoi dématérialisé ou par clé USB les plans de récolement, les notices d'entretien, les descriptions techniques et garanties de matériaux et matériels utilisés et éventuellement les plans de détails et d'exécution.
- Les PV et avis techniques des matériaux et matériels employés seront remis au DOE et au bureau de contrôle APAVE missionné dans cette opération, seront également délivrés les attestations de mise en œuvre et attestation de fin de travaux

**Coordination avec les autres corps d'état**

L'entrepreneur adjudicataire de ce présent lot devra coordonner ses travaux en étroite liaison avec les entreprises des autres corps d'état et notamment de maçonnerie, de plâtrerie, de peinture et les lots fluides.

### **Règlementation thermique**

Règlement thermique existant par élément :

Les prestations seront réalisées conformément aux réglementations en vigueur, arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

**NOTA :** la liste des documents décrits ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot. Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par les fabricants.

### **DESCRIPTION DES OUVRAGES**

**Nota :** préparation – nettoyage

Compte tenu du type d'établissement, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires de signalisation et de protection quant à ses interventions. En aucun cas les secteurs non aménagés (notamment les bureaux, les circulations, les escalier, etc...) ne devront être dégradés et encombrés. Toutes les protections seront incluses dans les prestations citées ci-après y compris la sortie, le tri, le chargement des détritux divers (gravois, emballages, etc.) et l'évacuation quotidienne à la décharge publique ainsi que les nettoyages. Chaque entreprise doit le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement de ses propres travaux.

Il est précisé aux intervenants que les revêtements des locaux non aménagés sont conservés en l'état, il est donc impératif que les entreprises prennent leurs dispositions pour pallier toutes les dégradations éventuelles lors d'intervention aux passages ponctuels.

Dans l'hypothèse de la défaillance d'une entreprise sur son devoir d'intervention dans un délai maximum de deux jours, l'architecte se réserve le droit de faire procéder au nettoyage aux frais avancés de cette dernière.

**Nota :** nuisance sonore

Afin de limiter les nuisances sonores dans le bâtiment existant et par rapport aux bâtiments mitoyens présents, les entreprises utiliseront du matériel adéquat pour notamment les démolitions, les percements, les carottages, etc...

**Nota sécurité :**

Dans les prestations décrites ci-après, l'entreprise adjudicataire du présent lot intégrera dans son offre le système de protection réglementaire qu'elle envisage pour assurer la sécurité des personnes lors de l'exécution des ouvrages notamment en hauteur :

- échafaudage fixes ou roulant.
- mise en place de consoles métalliques, disposition de garde-corps, de platelage bois et filets de sécurité.
- utilisation de nacelle élévatrice.
- harnais, cordes, etc.
- manutention

## **CHAPITRE A : MENUISERIES INTERIEURES BOIS**

### **Nota huisseries :**

Tous les cadres sans exception correspondant aux cloisons placoplâtre de toute nature seront mis en place obligatoirement par l'entreprise de plâtrerie. Les autres cadres en tableaux maçonnés ou dans feuillures maçonnées des murs seront posés, stabilisés et réglés par la présente entreprise suivant le trait de niveau. Il appartient donc au menuisier d'en effectuer la livraison en temps opportun pour recevoir la couche d'impression et de transmettre les réservations au maçon en temps utile.

### **Nota quincaillerie et ferrages**

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité, de marque notoirement connue et réputée et porteront obligatoirement le label de qualité NF/SNFQ. Ils devront avoir un aspect propre et fini. Tous les échantillons et modèles devront être soumis à l'architecte et acceptés par lui. Tous les articles de quincaillerie seront mis en place avec le plus grand soin. Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois. Elles auront les dimensions précises des ferrures pour que celles-ci affleurent exactement les bois. Toutes les pièces de quincaillerie et ferrures à peindre seront imprimées au minium sur toutes les faces avant d'être posées. Les ferrages mal affleurés seront refusés et refaits. Les portes desservant les water-closets seront équipées d'une fermeture à indication rotative, prévoir des serrures à bec de cane à condamnation et décondamnation extérieure pour portes des salles d'eau et toilettes.

#### **2-01 Bloc porte acoustique habillage plaqué chêne**

Fourniture et pose de bloc porte à 1 et 2 vantaux comprenant :

- huisserie en bois résineux assemblée et traitée avec feuillure pour porte et feuillure pour cloison et fourrure de doublage recouvrant le chant des cloisons plus épaisses. Prévoir traverse haute plus épaisse pour pouvoir dégondrer la porte.
- porte acoustique 40 mm, comprenant montant et traverse en bois résineux, âme en panneaux de particules spéciales isophoniques, revêtement plaqué chêne compris façon de joints creux, calepinage suivant choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.
- joint d'étanchéité périphérique
- étanchéité périphériques par joints intumescents (huisserie et porte)
- ferrage par 4 paumelles vissées sur l'huisserie, plaque de renfort pour renfort serrure, serrure à cylindre, verrous à larder et en applique pour le vantail semi fixe, poignées.
- réglage et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Localisation : porte accès salle Pierre Bayle – 1 vantail - dim 103/215**

#### **2-02 Organigramme de clés pass technique**

Création d'un organigramme de clés pass technique suivant besoins du Maître d'ouvrage.

La nouvelle serrure mise en place dans la salle Pierre Bayle devra faire l'objet d'un futur organigramme de clés permettant l'intégration de futurs pass.

**Localisation : porte accès salle Pierre Bayle**

## **CHAPITRE B : DIVERS**

#### **2-03 Dépose et repose plaque signalétique**

Préalablement aux travaux de dépose par le lot GO, prévoir dépose avec soin des plaques signalétiques murales.

En fin de chantier repose des plaques signalétiques suivant nouvelle implantation définie par l'architecte et le maître d'ouvrage.

**Localisation : salle Pierre Bayle**

2-04 **Seuil bois**

Réalisation d'un seuil en bois dur compris découpe carrelage existant pour encastrement et toutes sujétions de mise en œuvre – finition par encaustiquage.

**Localisation** : au droit de l'accès salle Pierre Bayle – largeur 30 cm

2-05 **Habillage et caisson bois intérieur**

Réalisation d'habillages et caissons en bois compris ossatures porteuses, vêtue par lames de bois grande largeur avec façon de joint creux ou tasseaux posés à claire voie avec mise œuvre d'un écran noir tissé derrière suivant localisation.

Prévoir panneau démontable en sous face caisson pour accès équipements fluides suivant localisation.

Fourniture et pose de panneaux isolants en fibre de bois à positionner dans l'épaisseur des ossatures.

Prévoir les bois nécessaires pour le traitement des angles, l'habillage des tableaux et sous face de linteaux, les fixations, les coupes, les adaptations sur les lieux, les calfeutrements et toutes sujétions de mise en œuvre.

Calepinage suivant choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Finition lasurée à la charge du lot peinture

**Localisation** :

- habillage de l'embrasure de l'entrée de la salle Pierre Bayle compris caissons avec sous-faces et caisson intérieur de la salle en imposte de la porte - vêtue par lames de bois grande largeur avec façon de joint creux – prévoir panneau démontable en sous face caisson pour accès équipements fluides.

- Secteur BMI zone 1- habillage entre cloisons modulaires basses et faux-plafond - vêtue tasseaux posés à claire voie horizontalement avec mise œuvre d'un écran noir tissé derrière.



**2-06 Plaque métallique laquée blanc support lots fluides**

Fourniture et pose de plaques métalliques laquées blanc pour support équipements fluides. Fixation sur faux-plafond grille compris adaptations et toutes sujétions de mise en œuvre. Coordination avec les lots fluides.

**Localisation : en périphérie de la salle Pierre Bayle au droit des bouches de soufflage – dim 25/25 cm**

**2-07 Plaque métallique de finition laquée blanc**

Fourniture et pose d'un plaque métallique laquée blanc de finition. Fixation sur faux-plafond grille en bordure du caisson bois en imposte de la porte compris toutes sujétions de mise en œuvre.

**Localisation : salle Pierre Bayle – bordure de finition périphérique entre caisson bois et faux-plafond grille – largeur 10 cm – longueur développée 240 cm**

## LOT 3 : PLATRERIE – FAUX-PLAFONDS

---

### GENERALITES

### PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### Normes – Règlements – Qualifications

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prestations des réglementations en vigueur, notamment :

- Cahiers des Clauses Techniques et Cahier des Clauses Spéciales des D.T.U édités à ce jour par le C.S.T.B. et notamment : n°20, 25.1, 25.221, 25.222, 25.231, 25.31, 25.41.
- Normes françaises applicables aux travaux de bâtiment.
- Règles techniques ou recommandations professionnelles.
- Application stricte des règles de l'art.
- Décrets concernant les mesures que toutes les entreprises sont tenues de prendre pour assurer la sécurité de leur personnel.
- Les arrêtés ou décrets ministériels concernant la sécurité contre l'incendie et contre les chutes,
- Prescriptions des fabricants,
- Réglementation concernant la sécurité contre l'incendie dans les ERP, les bâtiments d'habitation, les locaux industriels et lieux de travail.
- Réglementation en application du code de la construction et de l'habitat.
- Réglementation en application du code de travail.
- Réglementation accessibilité
- Décrets, arrêtés, règlements nationaux, départementaux ou locaux applicables aux ouvrages du présent programme.
- Les textes en réglementaires en vigueur visant les ERP
- Les réglementations et prescriptions dictées par les services de la collectivité : voirie, assainissement, etc.

#### Données – Contraintes – Contenu de la prestation

- Adaptation des plafonds rampants en tenant compte des hauteurs maximales à libérer
- Une protection très soignée des ouvrages existants ou venants d'être réalisés sera effectuée. Toutes dégradations seront à la charge de l'entreprise.
- Outre l'exécution des travaux décrits ci-après, l'entreprise aura à sa charge
  - . La préparation des supports de maçonnerie
  - . L'implantation des cloisons de toute nature par tracé suivant plan
  - . La pose, le réglage et la stabilisation des huisseries et des divers châssis incorporés dans les cloisons sèches exclusivement, partout ailleurs cette prestation demeure à la charge de l'entreprise de menuiserie.
  - . La protection contre l'humidité de la partie basse des cloisons sèches ou des séparations de configuration identique pour doublage, exécutées par polyane de 200 microns avec remontée et dépassement de 2 cm du sol fini.
  - . Le nettoyage du chantier et l'évacuation des gravois à la fin de chaque intervention.
  - . Le rétablissement du trait de niveau après doublage des murs.

**Plan de récolement**

- Dans le but d'établir le DOE (dossier des ouvrages exécutés) et DIUO (dossier d'intervention ultérieure des ouvrages) l'entrepreneur du présent lot remettra au maître de l'ouvrage et à l'architecte par envoi dématérialisé ou par clé USB les plans de récolement, les notices d'entretien, les descriptions techniques et garanties de matériaux et matériels utilisés et éventuellement les plans de détails et d'exécution.
- Les PV et avis techniques des matériaux et matériels employés seront remis au DOE et au bureau de contrôle missionné dans cette opération, seront également délivrés les attestations de mise en œuvre et attestation de fin de travaux

**Réglementation thermique****Règlement thermique existant par élément :**

Les prestations seront réalisées conformément aux réglementations en vigueur, arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

**NOTA :** la liste des documents décrits ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot. Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par les fabricants.

**Caractère des plans et devis**

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables afin d'assurer le parfait achèvement des ouvrages nécessaires à la bonne réalisation du programme. Elle ne pourra prétendre à aucune majoration du prix global forfaitaire pour raisons d'omissions ou d'absence précise de spécifications sur le présent document. Elle a le devoir de vérifier les plans, d'effectuer dans le cadre de ses compétences toutes incohérences entre les pièces graphiques et écrites. Entreprise est réputée s'être rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature et avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans ou devis.

**Coordination avec les autres corps d'état**

L'entrepreneur adjudicataire de ce présent lot devra coordonner ses travaux en étroite liaison avec les entreprises des autres corps d'état et notamment de maçonnerie, de menuiserie bois et les lots fluides.

**DESCRIPTION DES OUVRAGES****Nota :** préparation – nettoyage

Compte tenu du type d'établissement, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires de signalisation et de protection quant à ses interventions. En aucun cas les secteurs non aménagés (notamment les bureaux, les circulations, les escalier, etc...) ne devront être dégradés et encombrés. Toutes les protections seront incluses dans les prestations citées ci-après y compris la sortie, le tri, le chargement des détritux divers (gravois, emballages, etc.) et l'évacuation quotidienne à la décharge

publique ainsi que les nettoyages. Chaque entreprise doit le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement de ses propres travaux.

Il est précisé aux intervenants que les revêtements des locaux non aménagés sont conservés en l'état, il est donc impératif que les entreprises prennent leurs dispositions pour pallier toutes les dégradations éventuelles lors d'intervention aux passages ponctuels.

Dans l'hypothèse de la défaillance d'une entreprise sur son devoir d'intervention dans un délai maximum de deux jours, l'architecte se réserve le droit de faire procéder au nettoyage aux frais avancés de cette dernière.

**Nota :** nuisance sonore

Afin de limiter les nuisances sonores dans le bâtiment existant et par rapport aux bâtiments mitoyens présents, les entreprises utiliseront du matériel adéquat pour notamment les démolitions, les percements, les carottages, etc...

**Nota sécurité :**

Dans les prestations décrites ci-après, l'entreprise adjudicataire du présent lot intégrera dans son offre le système de protection réglementaire qu'elle envisage pour assurer la sécurité des personnes lors de l'exécution des ouvrages notamment en hauteur :

- échafaudage fixes ou roulant.
- mise en place de consoles métalliques, disposition de garde-corps, de platelage bois et filets de sécurité.
- utilisation de nacelle élévatrice.
- harnais, cordes, etc.
- manutention



**CHAPITRE A : PLATRERIE – FAUX-PLAFONDS****3-01 Dépose et repose faux-plafond grille**

Afin que les lots fluides puissent intervenir dans certains secteurs pour le passage de leurs réseaux, il sera nécessaire de déposer certains faux-plafonds démontables et de les reposer une fois les prestations fluides terminées.

Préalablement à la prestation, le lot électricité déposera les équipements électriques éventuellement présents dans le faux-plafond.

Prestation comprenant la dépose avec soin du faux-plafond grille existant, stockage et protection à l'endroit désigné par le maître de l'ouvrage.

Après interventions des lots fluides pour la pose des canalisations, repose du faux-plafond grille compris toutes sujétions d'adaptation et de mise en œuvre. Prévoir dans la prestation le remplacement de 20 % d'éléments défectueux ou détériorés. Sortie, chargement et évacuation à la décharge des matériaux non conservés.

**Localisation : salle Pierre Bayle – faux-plafond grille périphérique**

**3-02 Dépose et repose faux-plafond dalles 60x60**

Afin que les lots fluides puissent intervenir dans certains secteurs pour le passage de leurs réseaux, il sera nécessaire de déposer certains faux-plafonds démontables et de les reposer une fois les prestations fluides terminées.

Préalablement à la prestation, le lot électricité déposera les équipements électriques éventuellement présents dans le faux-plafond.

Prestation comprenant la dépose avec soin de faux-plafonds existants type dalles 60X60 compris ossature. Stockage et protection à l'endroit désigné par le maître de l'ouvrage.

Dépose, sortie, chargement et évacuation à la décharge des plaques de bois au dessus des cloisons modulaires permettant le support du faux-plafond dalles compris laine de verre déroulée présente entre les 2 ouvrages.

Réalisation d'une structure porteuse en remplacement des panneaux bois pour support faux plafond dalles compris fourniture et pose de laine de verre déroulée épaisseur 15 cm.

Remplacement des dalles et éléments d'ossature porteuse défectueux et repose des faux-plafonds démontables. Sortie, chargement et évacuation à la décharge des matériaux non conservés.

**Localisation : secteur BMI zone 1**



### 3-03 Plafonds placoplâtre

Les plafonds seront réalisés selon le système PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE. Ils seront constitués de la façon suivante.

- . Ossature primaire suivant besoins type STIL PRIM comprenant suspentes, etc.
  - . Ossature en fourrures PLACOSTIL F 530 en acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10 à mettre en place suivant fiche technique du fabricant.
  - . Plaques placoplâtre 13 mm d'épaisseur ordinaires ou spécifiques (hydrofuge, acoustiques etc...) suivant besoins, fixées sur fourrures ci-dessus.
  - . Les joints seront traités suivant la technique et avec les produits placoplâtre.
  - . Traitement des joints soignés ou mastic souple au droit éventuellement des pièces de bois ou métalliques..
  - . Réalisation de joint de dilatation, en profilés de dilatation PLACOPLATRE associé au mastic sur fond de joint en laine minérale et languette de protection suivant besoins.
  - . Prévoir l'exécution d'encadrement métallique destiné à recevoir les trappes de visite de fermeture. (réalisée par le menuisier bois) – suivant besoin.
- Coordination avec les lots fluides qui ont à leurs charges la mise en place des équipements techniques.
- Prévoir traitement soigné des raccords avec les caissons de retombées entre faux-plafond.
- . Prévoir les protections par bandes au droit des fixations en traversée des plafonds CF.
  - . Prévoir cornière spécifique pour traitement des chants des plaques en porte à faux.

**Localisation : secteur BMI zone 2 – faux-plafond BA 13 pour passage équipements fluides (les joues de retombée de faux-plafonds seront prévues dans l'article plaques BA 13)**

**3-04 Plaques BA 13**

Fourniture et pose de plaques de plâtre BA 13 standards ou spécifiques suivant secteur, fixées par vis galvanisées sur ossature en profils métalliques galvanisés ou collés, compris rebouchage des têtes de vis, traitement des joints par bande et enduit et toutes sujétions en partie verticale. Prévoir pour les doublages des parois avec ossatures et pour les caissons dissimulant des gaines et canalisations diverses, la mise en place de panneau semi rigide isolant, épaisseur 45 mm. Prévoir toutes sujétions de mise en œuvre notamment pour la réalisation des caissons de retombées entre faux plafonds horizontaux en dalles 60/60. Prévoir les couvre-joints type cornière alu ou PVC. Prévoir également la réalisation de joint de dilatation au droit des joints du gros œuvre en profilés de dilatation PLACOPLATRE associés au mastic sur fond de joint en laine minérale et languette de protection suivant besoins.

**Localisation :**

- secteur BMI zone 1 – caisson technique avec retombée en faux-plafond – dim 40 / 80ht
- secteur BMI zone 2 - joues pour retombée de faux-plafond BA 13 ci-dessus ht 60 cm
- secteur BMI zone 2 – caissons techniques avec retombée en faux-plafond – dim 50 / 60ht

**3-05 Protection des angles**

Protection des angles effectuée par profilés bandes armées modèle courant du commerce, scellés au plâtre, compris toutes sujétions de mise en œuvre pour alignement. Nota : les angles saillants des ouvrages placostil sont inclus dans les prestations des articles ci-dessus. (de 3-03 et 3-04)

**Localisation : angles saillants des ouvrages placostil – pour mémoire****3-06 Raccord d'enduit et reprises diverses**

Comprenant :

- Toutes les reprises en plâtrerie au droit des déposes et démolitions
- tous les travaux de plâtre et de garnissage
- tous les travaux de plâtre et de garnissage des menuiseries appliquées avant peinture
- toutes sujétions de découpes, réservations, calfeutrement, scellement, raccords nécessités par l'intervention des autres corps d'état (encastrement des canalisations, passage des fourreaux, etc.)
- l'implantation et le traçage préalable à l'exécution de ses ouvrages
- piquage, nettoyage nécessaires à la parfaite réalisation de ses ouvrages
- la fourniture, la pose, la dépose et l'enlèvement du matériel qui lui est nécessaire
- tous les travaux de nettoyage et d'enlèvement de ses gravois afin de maintenir en permanence le chantier en parfait état de propreté
- toutes les prestations qui seraient nécessaires et qui ne sont pas prévues au titre des autres corps d'état.

**Localisation : en périphérie de l'accès à la salle Pierre Bayle – au droit des démolitions**

## LOT 4 : PEINTURE

---

### GENERALITES

### PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### Normes, règlements, qualifications

Les ouvrages devront répondre aux conditions de réglementation en vigueur, notamment :

- Cahiers des Clauses Techniques et Cahier des Clauses Spéciales des DTU édités à ce jour par le C.S.T.B.
- Normes françaises applicables aux travaux de bâtiment et notamment le n°59.
- Règles techniques ou recommandations professionnelles.
- Règles NV 65 et annexes

#### Divers

- Décrets concernant les mesures que toutes les entreprises sont tenues de prendre pour assurer la sécurité de leur personnel.
- Les arrêtés ou décrets ministériels concernant la sécurité contre l'incendie et contre les chutes,
- Prescriptions des fabricants,
- Les règles de l'art.
- Réglementation concernant la sécurité contre l'incendie dans les ERP, les bâtiments d'habitation, les locaux industriels et lieux de travail.
- Réglementation en application du code de la construction et de l'habitat.
- Réglementation en application du code de travail.
- Réglementation accessibilité
- Décrets, arrêtés, règlements nationaux, départementaux ou locaux applicables aux ouvrages du présent programme.
- Les textes en réglementaires en vigueur visant les ERP
- Les réglementations et prescriptions dictées par les services de la collectivité : voirie, assainissement, etc.
- Le guide OPPBTP COVID 19 dans sa dernière version en vigueur.

#### Caractère des plans et devis. Obligations de l'entreprise

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables afin d'assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au devis et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix global et forfaitaire pour raisons d'omissions aux plans ou aux devis. Il est réputé s'être rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature et avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans ou devis.

#### Echantillons et essais

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre les échantillons de teintes demandées. Le maître d'œuvre ou le maître de l'ouvrage se réserve le droit de demander l'exécution dans le cadre des opérations prévues au descriptif de surfaces témoins. Plusieurs prélèvements de peinture pourront être effectués en cours d'emploi par les soins du maître d'œuvre ou du maître de l'ouvrage aux fins d'analyse et de vérification. Les frais d'analyse des échantillons seront à la charge de l'entrepreneur. L'emploi de couleurs vives et de teintes fines n'entraînera pas de majoration de prix, de même que l'exécution de teinte différente sur un même ouvrage.

### **Reconnaissance des subjectiles**

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra faire la réception des différents subjectiles neufs et signaler au maître d'œuvre ou au maître de l'ouvrage ceux qui ne seraient pas en état de recevoir la peinture ou les revêtements muraux. Il devra faire constater les malfaçons au moment où elles pourront être reprises. Aucune réclamation ni excuse ne seront acceptées après l'exécution des peintures.

### **Coordination avec les autres corps d'état**

L'entrepreneur adjudicataire de ce présent lot devra coordonner ses travaux en étroite liaison avec les entreprises des autres corps d'état et notamment de menuiserie bois et de plâtrerie.

### **Opérations préparatoires**

Toutes les peintures seront exécutées pour obtenir un état de " finition A " défini par la norme suivant les subjectiles. Le prix convenu pour l'exécution de la peinture comprend les opérations préparatoires telles qu'égrenage, ponçage, époussetage, qui sont nécessaires à la bonne présentation de l'ouvrage. L'entrepreneur est tenu de remédier aux défauts de surface des matériaux pour assurer une présentation conforme aux souhaits du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage suivant les opérations précisées au descriptif.

Il s'entend que les gros défauts : fissures ou éraflures profondes, gros trous, faïençage profond, bullages et dénivellations des bétons coulés et banchés seront obstrués et nivelés selon l'usage avant mise en peinture par le responsable de l'état de surface du matériau, de façon telle qu'il ne reste à la charge de l'entrepreneur de peinture que le rebouchage et les enduits usuels. Les opérations préparatoires précisées ou non au DTS, telles que : égrenage, rebouchage, ratissage, masticage, calfeutrement, ponçage, dérouillage et dégraissage des métaux ferreux, des métaux non-ferreux, assainissement préalable des bois exsudants seront exécutées en conformité avec les prescriptions techniques du CSTB et du présent document avec le maximum de soins afin d'assurer un travail exempt de toute remarque.

Les menuiseries bois devront être imprimées avant pose. L'entreprise devra donc se mettre en rapport avec le menuisier pour réaliser cette prestation soit en atelier, soit sur le chantier.

### **Protections – Echafaudages**

En cours de travaux, l'entrepreneur devra assurer la protection parfaite des surfaces qui pourraient être attaquées ou tâchées par les produits qu'il utilise. Les échafaudages nécessaires aux travaux de peinture sont prévus par l'entreprise.

### **Raccords de peinture**

A noter que le peintre doit prévoir dans son prix tous raccords après ajustages de menuiseries bois ou métal correspondant à une révision normale et ce jusqu'à la réception et levée des réserves. De même, il devra assurer tous les raccords de peinture sur les canalisations d'évacuation, alimentation et plomberie.

### **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

- Impression et peinture sur l'ensemble des ouvrages plâtre et placoplâtre
- Peinture sur menuiseries bois
- Lasure sur ouvrages bois
- Peinture sur ouvrages métal et canalisation
- Peinture sur ouvrages maçonnés
- les protections, les échafaudages
- Etc.

### **Plan de recolement**

- Dans le but d'établir le DOE (dossier des ouvrages exécutés) et DIUO (dossier d'intervention ultérieure des ouvrages) l'entrepreneur du présent lot remettra au maître de l'ouvrage et à l'architecte par envoi dématérialisé ou par clé USB les plans de recolement, les notices d'entretien, les descriptions techniques et garanties de matériaux et matériels utilisés et éventuellement les plans de détails et d'exécution.
- Les PV et avis techniques des matériaux et matériels employés seront remis au DOE et au bureau de contrôle missionné dans cette opération, seront également délivrés les attestations de mise en œuvre et attestation de fin de travaux

### **Réglementation thermique**

#### **Règlement thermique existant par élément :**

Les prestations seront réalisées conformément aux réglementations en vigueur, arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

**NOTA :** la liste des documents décrits ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent lot. Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par les fabricants.

### **DESCRIPTION DES TRAVAUX**

#### **Nota :** préparation – nettoyage

Compte tenu du type d'établissement, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires de signalisation et de protection quant à ses interventions. En aucun cas les secteurs non aménagés (notamment les bureaux, les circulations, les escalier, etc...) ne devront être dégradés et encombrés. Toutes les protections seront incluses dans les prestations citées ci-après y compris la sortie, le tri, le chargement des détritux divers (gravois, emballages, etc.) et l'évacuation quotidienne à la décharge publique ainsi que les nettoyages. Chaque entreprise doit le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement de ses propres travaux.

Il est précisé aux intervenants que les revêtements des locaux non aménagés sont conservés en l'état, il est donc impératif que les entreprises prennent leurs dispositions pour pallier toutes les dégradations éventuelles lors d'intervention aux passages ponctuels.

Dans l'hypothèse de la défaillance d'une entreprise sur son devoir d'intervention dans un délai maximum de deux jours, l'architecte se réserve le droit de faire procéder au nettoyage aux frais avancés de cette dernière.

#### **Nota :** nuisance sonore

Afin de limiter les nuisances sonores dans le bâtiment existant et par rapport aux bâtiments mitoyens présents, les entreprises utiliseront du matériel adéquat pour notamment les démolitions, les percements, les carottages, etc...

#### **Nota sécurité :**

Dans les prestations décrites ci-après, l'entreprise adjudicataire du présent lot intégrera dans son offre le système de protection réglementaire qu'elle envisage pour assurer la sécurité des personnes lors de l'exécution des ouvrages notamment en hauteur :

- échafaudage fixes ou roulant.
- mise en place de consoles métalliques, disposition de garde-corps, de platelage bois et filets de sécurité.
- utilisation de nacelle élévatrice.
- harnais, cordes, etc.
- manutention

## **CHAPITRE A : PREPARATION DU CHANTIER**

### **4-01 Préparation des fonds**

Avant mise en peinture, l'entreprise effectuera tous les travaux préparatoires des surfaces existantes et neuves destinées à être peintes et revêtues, ratissage des vieux enduits, grattage des peintures écaillées, ouverture des fissures, calfeutrement, rebouchage des parties dégradées, brossage, ponçage, dépoussiérage et nettoyage des surfaces à traiter, prévoir les raccords d'enduits pelliculaires au droit des ouvertures modifiées, des cloisons démolies, des percements divers afin d'obtenir une harmonie des fonds avant mise en peinture et toutes sujétions afin d'obtenir un résultat de qualité. La prestation comprend les échafaudages fixe ou mobile, montage et démontage protection des ouvrages (sols, vitrerie, menuiserie, faux plafond, appareillages, etc....).

L'entreprise prévoira toutes les protections nécessaires des ouvrages par films et adhésifs adaptés, bâchage et débâchages notamment des menuiseries, sols, etc.

#### **Localisation :**

- **Préparation des fonds des surfaces à traiter secteur salle Pierre Bayle**
- **Préparation des fonds des surfaces à traiter secteur BMI zones 1 et 2**

### **4-02 Nettoyage**

L'entreprise n'interviendra qu'après s'être assuré que l'ensemble des corps d'état ait terminé leurs prestations respectives. Elle s'associera à l'évacuation commune des détritiques et gravats des autres intervenants. Elle assurera un nettoyage convenable des lieux en fin de chantier sur chaque tranche de travaux afin de présenter le bâtiment au maître de l'ouvrage. Sont compris les aspirations, nettoyage à la serpillière, le nettoyage des vitreries, des carrelages, des faïences, des appareils sanitaires, l'intérieur des placards, les blocs portes intérieurs, les menuiseries extérieures compris rails, tous les appareillages électriques, tout ceux-ci avec les produits adaptés au type de revêtements, etc.

#### **Localisation :**

- **Nettoyage des locaux avant réception - secteur salle Pierre Bayle**
- **Nettoyage des locaux avant réception - secteur BMI zones 1 et 2**

**CHAPITRE B : PEINTURE****4-03 Peinture mate**

Prestations sur plafonds intérieurs neufs et existants tous travaux confondus

a) Travaux préparatoires

- . Egrenage et brossage des surfaces avec nettoyage sur enduits plâtre
- . Parachèvement des joints sur placoplâtre et nettoyage, brossage en surface.

b) Travaux de finition peinture

- . Couche d'impression pour stabilisation des fonds dans leur ensemble pour les fonds neufs.
- . Peinture de finition deux couches glycéro mate sur l'ensemble.
- . Prévoir léger ponçage entre couches si besoin.

**Localisation :**

- salle Pierre Bayle - faux-plafond central compris retombées de faux-plafonds – POUR MEMOIRE A COMPTABILISER EN OPTION
- salle Pierre Bayle – plénum périphérique (peinture noire)
- circulation au droit de l'accès à la salle Pierre Bayle
- secteur BMI zone 1 - caisson technique créé
- secteur BMI zone 2 - faux-plafonds existant et créé compris retombées de faux-plafonds
- secteur BMI zone 2 - caissons techniques créés

**4-04 Peinture satinée**

Prestation sur parois verticales intérieures neuf et existant tous travaux confondus.

a) Travaux préparatoires

- . Egrenage et brossage des surfaces avec nettoyage
- . Parachèvement des joints sur placoplâtre et nettoyage, brossage en surface.

b) Travaux de finition peinture

- . Couche d'impression pour stabilisation des fonds dans leur ensemble
- . Peinture de finition satinée aux résines alkides
- . Couleur au choix de l'architecte.

**Localisation :**

- circulation au droit de l'accès à la salle Pierre Bayle - sur parois verticales
- secteur BMI zone 1 – sur parois verticales (mur de façade cour intérieure)
- secteur BMI zone 2 - sur parois verticales (mur de façade cour intérieure et cloison latérale)

**4-05 Peinture sur ouvrages bois**

Prestations sur boiserie intérieures et extérieures

a) Travaux préparatoires

- . Brossage, retouches si nécessaire sur menuiserie bois nettoyage surface
- . Ponçage entre opération

b) Peinture de finition

- . couche d'impression pour stabilisation des fonds
- . deux à trois couches de peinture finition satinée aux résines alkides pour les menuiseries intérieures et glycérophtalique pour les menuiseries extérieures.
- . ponçage entre couche

**Localisation :** bloc porte accès salle Pierre Bayle – 1 vantail - dim 103/215



**4-06 Lasure sur ouvrages bois**

Prestations sur boiserie neuves

## a) Travaux préparatoires

- . Brossage, retouches et rebouchages nécessaires, nettoyage des surfaces
- . Ponçage entre opération

## b) Travaux de finition

- . primaire pour stabilisation des fonds, prestation à réaliser si possible avant pose des ouvrages en coordination avec les autres corps d'état.
- . deux à trois couches de lasure phase aqueuses (deux couches pour ouvrages intérieur et trois couches pour ouvrages extérieurs)
- . teinte au choix de l'architecte.
- . ponçage entre couche

**Localisation :**

- habillage de l'embrasure de l'entrée de la salle Pierre Bayle compris caissons avec sous-faces et caisson intérieur de la salle en imposte de la porte
- Secteur BMI zone 1 - habillage claire voie entre cloisons basses et faux-plafond

**4-07 Peinture sur canalisations**

Prestations sur canalisations

## a) Travaux préparatoires

- . Brossage, dégraissage
- . Ponçage et époussetage

## b) Travaux de peinture

- . Couche d'impression
- . Deux couches de peinture oléo-glycérophthalique finition satinée

**Localisation : salle Pierre Bayle – canalisations positionnées dans plénum périphérique (peinture noire)****NOTA IMPORTANT**

Afin de permettre au maître d'ouvrage d'effectuer son choix, il est obligatoire aux entreprises de répondre au chapitre OPTION décrit ci-après

**CHAPITRE C : OPTION****4-08 Peinture mate**

Prestations sur plafonds intérieurs neufs et existants tous travaux confondus

## a) Travaux préparatoires

- . Egrenage et brossage des surfaces avec nettoyage sur enduits plâtre
- . Parachèvement des joints sur placoplâtre et nettoyage, brossage en surface.

## b) Travaux de finition peinture

- . Couche d'impression pour stabilisation des fonds dans leur ensemble pour les fonds neufs.
- . Peinture de finition deux couches glycéro mate sur l'ensemble.
- . Prévoir léger ponçage entre couches si besoin.

**Localisation : salle Pierre Bayle - faux-plafond central compris retombées de faux-plafonds**



## SYSTEME ANTI-RADON PREFECTURE DE L'ARIEGE

### CCTP Lot 05 CVC / PLOMBERIE

Maître d'ouvrage :  
**PREFECTURE DE FOIX**  
2 Rue de la Préfecture  
09 000 FOIX

Architectes :  
**SCP BENALET PINZIO**  
Route du Col de PORT  
09 400 BEDEILHAC et AYNAT

Phase DCE  
Indice 0  
Juillet 2024

Document émis par : TECHNISPHERE  
Place Paul Riché 31200 Toulouse Tél : 05.34.42.20.20  
[ingenierie@technisphere.fr](mailto:ingenierie@technisphere.fr)/[www.technisphere.fr](http://www.technisphere.fr)



## SOMMAIRE

<b>1. PRESCRIPTIONS GENERALES</b>	<b>37</b>
1.1. OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF	37
1.2. CLASSIFICATION, LABELLISATIONS, PERFORMANCES SPECIFIQUES	37
1.2.1. Classifications réglementaires	37
1.2.2. Labellisations, Performances spécifiques, Référentiels	37
1.2.3. Recours au BIM	37
1.3. TRANCHES OU PHASES	37
1.4. PIECES CONTRACTUELLES	37
1.5. REGLES ET NORMES	38
1.6. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE	38
1.7. PRESTATIONS A REALISER	39
1.7.1. Etendue des travaux	39
1.7.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux	39
1.7.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution	40
1.7.4. Obligations administratives, réglementaires et en vue de l'exploitation	40
1.8. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER	41
1.8.1. Planning	41
1.8.2. Coordination des travaux	41
1.8.3. Commissionnement	41
1.8.4. Réunions	41
1.8.5. Diffusion des documents	41
1.9. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION	42
1.9.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants	42
1.9.2. Protection de son personnel	42
1.9.3. Protection des tiers	42
1.10. MATERIAUX ET MATERIELS	42
1.10.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures	42
1.10.2. Prescriptions relatives aux matériels	43
1.10.3. Réemploi et bas carbone	43
1.10.4. Avis techniques	43
1.10.5. Suivi des approvisionnements par l'entreprise	44
1.10.6. Stockage	44
1.10.7. Protection des ouvrages du présent lot	44
1.10.8. Protections des ouvrages de tiers	44
1.10.9. Nettoyage	45
1.11. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION	46
1.11.1. Autocontrôle et Mise au Point	46
1.11.2. Opérations Préalables à la Réception	46
1.11.3. Réception des ouvrages	46
1.12. DOE - DIUO	47
1.12.1. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)	47
1.12.2. Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage	47
1.13. GARANTIES	48
1.13.1. Garantie de parfait achèvement	48
1.13.2. Garantie générale des matériels	48
1.13.3. Garantie biennale et décennale des installations	48
<b>2. BASES DE CALCUL</b>	<b>49</b>
2.1. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS	49
2.1.1. Dimensionnement des installations thermiques	49
2.1.2. Dimensionnement des installations de ventilation	49
2.1.3. Base de dimensionnement acoustique	50
2.2. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS	52
2.2.1. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service	52
2.2.2. Formation du personnel	53

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

2.3. LIMITES DE PRESTATION .....	53
<b>3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS DE VENTILATION.....</b>	<b>54</b>
3.1. VENTILATION MECANIQUE SIMPLE-FLUX PERMANENTE.....	54
3.2. BATTERIES ELECTRIQUES EN GAINÉ .....	55
3.3. DISTRIBUTION AÉRAULIQUE.....	55
3.3.1. Réseaux aérauliques.....	55
3.3.2. Calorifuge .....	56
3.3.3. Equipements et accessoires .....	56
3.4. SORTIES D'AIR AUTOREGLABLES .....	57
3.5. Bouches soufflage petits débits .....	57
3.6. GRILLES EXTERIEURES.....	57
3.7. MISE AU POINT .....	58
3.7.1. Nettoyage des réseaux aérauliques .....	58
3.7.2. Mise en service des installations .....	58
3.7.3. Réglages des installations .....	58
<b>4. DEPOSE DES RESEAUX EXISTANTS.....</b>	<b>58</b>

## 1. PRESCRIPTIONS GENERALES

### 1.1. OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) pour les travaux de l'opération suivante :

- Projet : Système anti-Radon
- Maître d'Ouvrage : Préfecture de l'Ariège
- Lot N°05 : CVC

Le CCTP a été rédigé par le Bureau d'Etudes TECHNISPHERE, en charge au sein de la Maitrise d'Œuvre de ce lot.

### 1.2. CLASSIFICATION, LABELLISATIONS, PERFORMANCES SPECIFIQUES

#### 1.2.1. Classifications règlementaires

- Sécurité contre l'incendie : Classement ERP de type V de 5eme catégorie (dans certain locaux)

#### 1.2.2. Labellisations, Performances spécifiques, Référentiels

Le projet satisfera aux performances exigées par les diverses réglementations et visera à la minimisation de son empreinte environnementale.

#### 1.2.3. Recours au BIM

Sans objet.

### 1.3. TRANCHES OU PHASES

**Le projet fera l'objet d'une livraison en 3 Phases :**

- **Phase 1**
  - o **Bureaux du BMI zone 2**
- **Phase 2**
  - o **Bureaux du BMI zone 1**
- **Phase 3**
  - o **Salle de réunion Pierre Bayle**
- Les 3 phases ne seront pas être discontinues

### 1.4. PIECES CONTRACTUELLES

Outre les pièces générales relatives aux marchés de travaux, la liste des pièces contractuelles est définie dans les pièces générales du marché. Elle peut contenir :

- Les pièces administratives (cahier des clauses administratives particulière CCAP – acte d'engagement AE)
- Les rapports initiaux du Bureau de Contrôle, du SPS et du coordinateur SSI
- Le cahier des clauses techniques commun à tous les lots
- Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) du présent lot,
- Les cahiers des clauses techniques des autres lots
- Les documents graphiques de définition architecturale : plans, coupes, façades, carnets de détails
- Les plans techniques du présent lot
- Les plans techniques des autres lots
- Les plans, rapports et documents divers relatifs au site et aux existants
- Les rapports spécialisés : géotechnique, amiante, acoustique, environnement, labellisation, etc....
- Tout autre document listé dans les pièces générales
- Le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire (CDPGF), dument renseigné par l'entreprise

La liste a été établie par ordre hiérarchique des pièces. En cas de divergence entre divers documents, ce sont les dispositions du document cité en premier qui prévalent. Cela signifie notamment que :

- Les prescriptions des pièces administratives ou du CCTP commun prévalent sur celles du présent CCTP
- Les plans d'architecture prévalent sur ceux du présent lot

Toute indication est valable et exécutoire dès lors qu'elle est portée sur l'un des documents contractuels et non contredite par un document plus important.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

Les prestations définies, par le présent CCTP et les plans techniques du lot, sont intégralement dues. Si des indications dans les pièces générales vont à l'encontre, l'entreprise informera le bureau d'études et s'en remettra à son arbitrage. Dès lors qu'elle n'a pas souligné la contradiction lors de la remise de son offre, l'entreprise ne pourra pas faire valoir la contradiction pour se dispenser de réaliser les travaux selon l'arbitrage de la Maitrise d'Œuvre.

Concernant le CDPGF, ses prix unitaires ont valeur de référence en cas de travaux modificatifs et sa trame sera utilisée pour les demandes d'acomptes mensuels. Les quantités demeurent indicatives. Des quantités mises en œuvre supérieures à celles mentionnées dans le CDPGF ne sauraient remettre en cause le montant global et forfaitaire du marché. Ceci, même si les quantités ont été portées par le Maître d'Œuvre, l'entreprise est supposée avoir procédé à leur vérification avant remise de son offre.

### 1.5. REGLES ET NORMES

Les travaux et installations doivent être réalisés dans le respect de l'ensemble des textes réglementaires en vigueur, notamment :

- Les textes législatifs, décrets et arrêtés
- Les divers codes de l'urbanisme, de la construction et de l'habitation, du travail, de l'environnement, de l'énergie, etc...
- Les règlements d'accessibilité et de sécurité contre l'incendie
- Le règlement sanitaire départemental et communal s'il a été édicté
- La réglementation thermique
- La réglementation électrique
- Les divers Cahiers des Clauses Techniques Générales
- Les normes AFNOR ou CE
- Les Documents Techniques Unifiés
- Les Avis Techniques des produits

Les installations seront réalisées dans le respect des préconisations de l'ensemble des concessionnaires et suivant les règles de l'art.

Le marché intègre l'ensemble des prestations réglementaires applicables au jour de la remise de l'offre. Si durant l'exécution de nouvelles dispositions deviennent applicables aux travaux en cours, l'entreprise aura obligation de livrer des installations conformes. Elle informera la Maitrise d'Œuvre de l'évolution réglementaire et de ses incidences avant de mettre en œuvre les modifications.

Les prescriptions du présent CCTP s'appliquent si elles correspondent ou vont au-delà des exigences réglementaires. Dans le cas contraire, le respect de la réglementation s'impose.

### 1.6. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Le marché est à prix global et forfaitaire, avec des installations livrées complètes, en parfait état de finition et de fonctionnement.

Lors de l'étude de prix sur laquelle repose son offre, l'entreprise a pris en considération :

- L'ensemble des pièces contractuelles et non uniquement celles relatives à son lot
- Les lieux, avec l'organisation qui en découle pour ses conditions d'accès, d'approvisionnement, de réalisation, de protections d'ouvrages, etc...
- Toutes les prestations d'études et d'encadrement nécessaires au bon déroulement de son marché, inclues toutes les prestations de fournitures d'échantillons de réalisation de témoins, d'essais et de mise en service, etc...

Tous les frais annexes tels frais de voirie, de clôture ou palissade, de gardiennage de branchements provisoires, de consommation d'eau, d'électricité, de prorata, de signalisation, de taxes, d'assurances et tout autre frais relatifs à l'exécution des travaux, ainsi que les frais d'assurance, qu'ils soient ou non explicités dans les pièces générales.

L'entrepreneur ne pourra invoquer une quelconque méconnaissance d'éléments ci-avant ou d'autres assimilables pour demander un ajustement du prix global et forfaitaire.

De même :

- L'Entrepreneur possède une parfaite connaissance des règles de l'art et des obligations réglementaires pour le lot auquel il a soumissionné et pour lequel il est sachant. Aussi, son prix global et forfaitaire intègre sans exception ni réserve tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages de son lot, qu'ils soient ou non explicitement mentionnés dans les pièces de son marché.
- Les observations du bureau de contrôle, du SPS, ou de la Maitrise d'Œuvre relèvent du respect des exigences réglementaires, des règles de l'art ou de l'application des prescriptions. La prise en compte de ces observations fait partie intégrante du marché global et forfaitaire.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

## 1.7. PRESTATIONS A REALISER

L'entrepreneur titulaire du marché est réputé connaître :

- La nature, la qualité, les caractéristiques, les dimensions, l'importance, la nature de tous les ouvrages indiqués aux plans, au CCTP et dans l'ensemble des pièces contractuelles.
- Les clauses, conditions et prescriptions des documents du dossier d'appel d'offres
- Les textes de réglementation de toute nature, applicables en la matière et plus particulièrement ceux relatifs à la protection contre l'incendie, la sécurité des personnes, l'accessibilité, le code du travail, etc...

L'entreprise devra la fourniture, le transport, la mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son corps d'état.

Elle devra exécuter comme étant compris dans son forfait, sans exception ni réserves, tous les travaux de sa profession indispensables au parfait achèvement de l'ouvrage, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncés dans son offre.

### 1.7.1. Etendue des travaux

L'étendue des travaux à réaliser est décrite dans les titres 2 et suivants du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et par l'ensemble des pièces du marché exposées plus haut dans l'article « PIECES CONTRACTUELLES ».

La réalisation de ces travaux inclut les obligations liées aux documents communs aux marchés de travaux, aux obligations administratives et réglementaires, aux documents préparatoires, telles que développées ci-dessous. De manière générale la réalisation inclut toutes les obligations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages dans le respect de la réglementation, des directives reçues sur chantier, des travaux des autres corps de métiers et des règles de l'art

### 1.7.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux

- Respect des dispositions stipulées dans le CCAP, définies par le Cahier des Clauses Techniques Particulières à tous les corps d'état ou dans les autres pièces du marché dans le respect des ordres de prééminence.
- Les moyens humains et matériels nécessaires au respect du planning enveloppe et du planning détaillé d'exécution
- Les prestations décrites dans la convention de compte-prorata,
- Les prestations liées aux rapports du bureau de contrôle : les observations formulées dans le rapport initial de contrôle technique (RICT) font partie intégrante du marché. Il en est de même pour toutes les observations du Bureau de Contrôle en phase de réalisation jusqu'à l'aboutissement au Rapport Final de Contrôle Technique sans réserve. L'entreprise devra donc prendre en considération chaque observation du bureau de contrôle et y satisfaire.
- Les prestations liées aux documents émis par le coordonnateur SPS, coordinateur SSI ou tout autre intervenant missionné par le Maître d'Ouvrage.
- Les prestations liées aux spécifications de l'utilisateur, l'exploitant ou tout autre intervenant qui seraient stipulées dans les pièces du marché. En cas de demandes d'utilisateurs contraires aux pièces du marché, l'entreprise sollicitera l'avis de la Maîtrise d'Œuvre avant prise en compte.
- La présentation d'échantillons demandés par la Maîtrise d'Œuvre
- La réalisation d'ouvrages témoins, ou prototypes, selon directives de la Direction de travaux
- Les prestations liées à l'atteinte d'une labellisation, d'une performance spécifique ou d'un référentiel mentionné dans les pièces contractuelles

### 1.7.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution

- La vérification avant commencement des travaux des côtes des plans, coupes etc... avec indication au Maître d'Œuvre de toutes les erreurs ou omissions que l'entrepreneur pourrait constater et les propositions de tout changement qui serait éventuellement à opérer.
- Les documents d'études complémentaires à ceux fournis par le Maître d'œuvre dans le dossier Marché, (plans, notes de calculs, de dimensionnements, notices de matériels, etc...) ; Ces plans et dessins seront établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc.... utiles.
- Les plans de réservation à fournir au lot Gros-Œuvre ou à un autre corps d'état.
- Les plans d'atelier, de détail et de chantier,
- Les plans de calepinage des équipements en plafond, faux-plafonds et également sur les parois murales (interrupteurs, boîtiers de commandes, de coupures, d'arrêts d'urgence...etc...)
- Les besoins demandés aux autres corps d'état, notamment les puissances électriques, encombrements, trappes de visites, raccordements de réseaux, ouvrages de génie civil, etc...
- Les différents procès-verbaux émis par les organismes homologués, notamment pour le matériel contribuant à la sécurité contre l'incendie.

Les travaux ne pourront être commencés avant l'approbation de ces documents par le Maître d'Œuvre.

Cette approbation ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière.

En cas de réalisation sans approbation, l'entreprise ne pourra refuser la dépose ou reprise de ses ouvrages si la Maîtrise d'Œuvre le considère nécessaire.

### 1.7.4. Obligations administratives, réglementaires et en vue de l'exploitation

- Les démarches complémentaires à celles effectuées par la maîtrise d'œuvre auprès des organismes extérieurs notamment commission de sécurité, services administratifs, services techniques et concessionnaires
- Les démarches auprès des organismes certificateurs
- Les certificats de conformité des installations
- L'obtention du CONSUEL pour les installations électriques mises en œuvre
- La fourniture des notices, plans et schémas des installations, avant exécution
- La formation du personnel pour l'exploitation et la maintenance
- Les dossiers de récolements tels que définis dans l'article correspondant (DOE)
- Le dossier d'intervention ultérieur sur ouvrages (DIUO), visant à permettre l'utilisation, l'exploitation, et la maintenance des équipements et installations.
- Tous frais ou prestations, mêmes non énumérées ci-dessus, mais nécessaires à la régularité administrative, documentaire ou à l'exploitation.
- L'ensemble des garanties telles que définies à l'article correspondant et notamment celle de bon fonctionnement des installations.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------



## **1.8. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER**

### **1.8.1. Planning**

L'entreprise fournira pendant la période de préparation du chantier les durées de chacune de ses tâches, leur enclenchement et le planning détaillé qui en découle, lequel sera en cohérence avec le planning enveloppe du marché.

Ce planning détaillé devra faire apparaître les tâches relatives aux ouvrages eux même, mais aussi aux éléments préparatoires tels production des notes de calcul, des plans d'exécution ou de chantier, des propositions de matériels, des dates au plus tard de leurs commandes, etc...

Ce planning intégrera également les délais nécessaires aux essais et mises en service.

Pour chaque tâche et globalement pour l'opération, le planning indiquera le nombre d'heures de travail prévisionnelles.

L'entrepreneur devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels.

Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits etc....nécessaires pour respecter les délais d'exécution ou liées à des contraintes sur les existants font partie intégrante du marché.

### **1.8.2. Coordination des travaux**

Le planning de l'entreprise sera intégré dans un planning général à l'ensemble des corps d'états. Les arbitrages et ajustements permettant la bonne coordination des travaux relèveront de la Maitrise d'Œuvre ou du Pilote de chantier.

L'entreprise participera aux réunions de planning et de coordination, apportera toutes indications nécessaires sur les attendus des autres lots préalables à la réalisation de chacune de ses tâches.

Ce planning tous corps d'états sera soumis à acceptation de l'entreprise qui contribuera donc à sa mise au point, sans pouvoir prétendre à une prolongation de durée globale des travaux.

Après signature, ce planning d'exécution détaillé deviendra contractuel.

L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels. Il devra également prendre ses dispositions pour se coordonner avec les autres entreprises et ne pas entraver leur avancement.

### **1.8.3. Commissionnement**

Un agent de commissionnement, intégré à l'équipe de Moe est missionné sur le projet afin de garantir l'atteinte des objectifs de performances contractuelles. Le commissionnement est porté par la société HTM qui vérifiera et documentera en exécution la bonne performance des équipements, des systèmes et des assemblages. L'agent de commissionnement exigera également la réalisation de tous les tests et essais nécessaires en phase mise au point et participera aux tests fonctionnels lors des OPR dynamiques.

Le Lot CVC / GTB est étroitement lié à l'atteinte des performances visées dans ce marché. L'entreprise en charge de ces travaux devra donc prendre connaissance du Plan de commissionnement ( HTM\_S1925\_PRO\_NT\_TCE\_1100\_A) document intégré dans les pièces écrites communes du dossier de consultation et intégré à son offre toutes les prestations complémentaires liées à cette mission telle que :

- Accompagnement de l'agent de commissionnement durant l'ensemble des tests fonctionnels
- Mise à disposition des équipements de mesure et de contrôle demandés par l'agent de commissionnement : mallette d'équilibrage, fil chaud, cône de mesure de débit...

### **1.8.4. Réunions**

Les intervenants mandatés par le Maître d'Ouvrage – Maître d'œuvre – OPC – coordinateur SPS ou SSI, etc... - organiseront les réunions et visites qui leur semblent nécessaires à la bonne conduite du chantier.

Lorsqu'elle sera convoquée l'entreprise devra participer à ces réunions et y apporter sa contribution par la connaissance des prestations de son marché et des contraintes spécifiques à son corps de métier.

### **1.8.5. Diffusion des documents**

Les modalités de diffusion des documents seront définies en début de chantier par la Direction de Travaux. L'entreprise se conformera à ces modalités.

Si aucune modalité particulière n'est imposée l'entreprise soumettra à la Maitrise d'œuvre avant un premier envoi sa proposition de méthodologie de diffusion.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

## 1.9. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION

### 1.9.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants

L'entreprise ne peut sous-traiter aucun des travaux qui lui ont été notifiés sans accord préalable écrit du Maître d'Ouvrage. La sous-traitance n'exonère en rien l'entreprise de sa responsabilité technique et d'encadrement.

L'entreprise titulaire est tenue de déclarer toute société à qui elle sous-traite une partie des travaux du Marché, conformément à la législation et selon des modalités définies par le CCAP ou à convenir avec le Maître d'Ouvrage.

Cette déclaration devra être faite lors de la remise des offres ou à tout moment du déroulement du marché avant toute intervention du sous-traitant, à minima 3 semaines avant que son intervention ne soit effective.

Aucune présence de sous-traitant sur chantier n'est admise sans agrément préalable du Maître d'Ouvrage.

### 1.9.2. Protection de son personnel

L'entreprise a obligation de prendre toutes dispositions visant à préserver la santé de son personnel contre les risques d'accidents ou de maladie.

Ces mesures respecteront les dispositions fixées dans l'organisation du chantier par le coordinateur SPS, la Maîtrise d'Œuvre ou tout autre intervenant mandaté par le Maître d'ouvrage.

Mais ces mesures de chantier ne sauraient être limitatives. Il appartiendra à l'entreprise :

- De signaler tout manquement
- De prendre ses dispositions propres pour respecter l'ensemble des dispositions sociales, sanitaires et de prévention en vigueur.
- De définir une méthodologie précise d'intervention et de prévention pour les travaux nécessitant des préventions spécifiques, tels interventions en vide sanitaire, en hauteur ou dans des espaces confinés.

### 1.9.3. Protection des tiers

Au-delà de son propre personnel, l'entreprise prendra toutes dispositions afin que ses interventions ne créent pas de risque potentiel pour le personnel des autres entreprises intervenant sur chantier et de manière générale, pour toute personne présente sur site.

Pour toute intervention susceptible de nécessiter une prévention spécifique ou des précautions de la part d'autres entreprises, l'entrepreneur du présent lot informera au préalable le coordinateur Sécurité, la Direction de Travaux et les entreprises concernées, il obtiendra avant réalisation de la tâche la validation du coordinateur Sécurité.

## 1.10. MATERIAUX ET MATERIELS

### 1.10.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures

Tous les matériaux et fournitures devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants. Ils seront toujours neufs, de première qualité et ne présenteront pas de défauts susceptibles d'altérer leur propre pérennité ou l'aspect de l'ouvrage.

Ils seront certifiés CE, avec une traçabilité permettant de retrouver leurs références, provenances et lots de fabrication.

Ils bénéficieront chaque fois que possible de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES). Les résultats d'analyse du cycle de vie du matériau que présentent ces fiches seront pris en considération dans le choix du matériau retenu.

Pour tout matériau ou fourniture n'ayant pas fait l'objet d'un Visa favorable avant mise en œuvre, l'appréciation de la conformité au CCTP ou de l'adéquation à son usage relèvera du Maître d'Œuvre. En cas de refus par ce dernier, l'entrepreneur devra remplacer les matériaux ou fournitures considérés non équivalents ou non adaptés.

En cas de matériaux douteux, mauvaise exécution ou malfaçon dont l'entreprise conteste le bien-fondé, le Maître d'Œuvre peut faire procéder après accord du Maître d'Ouvrage, à des prélèvements ou expertises par un organisme extérieur.

Si les conclusions de cet intervenant confirment les doutes de la Maîtrise d'œuvre, les frais inhérents à cette intervention seront à la charge de l'entreprise.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 1.10.2. Prescriptions relatives aux matériels

Les matériels devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

Dès lors que le fabricant le préconise, la mise en service du matériel concerné devra être assurée par le fabricant lui-même ou par une station technique agréée.

Les matériels seront certifiés CE, avec fiche d'identification jointe au DOE permettant de retrouver leur origine et références de fabrication.

En complément des descriptions techniques, une marque est pour certains produits nommément citée dans le CCTP. Cette citation vise à illustrer le niveau qualitatif minimal attendu. Sauf stipulation contraire dans l'article correspondant, la marque citée est à considérer accompagnée de la mention " ou techniquement et esthétiquement équivalent ". Les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit en tous points équivalent à celui prescrit ou plus performant. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer des matériels de son choix à ceux prévus au présent CCTP sans accord du Maître d'Œuvre.

Le mémoire technique que l'entreprise a pu fournir à l'appui de son offre visait à apprécier la qualité globale de cette dernière. L'acceptation de son offre ne vaut aucunement Visa des matériels mentionnés dans le mémoire technique.

L'entreprise a obligation de fournir du matériel conforme en tous points au CCTP. Cette conformité se traduit par le Visa du Maître d'Œuvre durant la préparation de chantier. En aucun cas, l'entreprise ne pourra arguer la citation d'un matériel dans son mémoire technique accompagnant l'offre pour contester un refus du Maître d'Œuvre dans le cadre des Visas si ce matériel n'est pas en tous points équivalent à celui prescrit.

### 1.10.3. Réemploi et bas carbone

Avant le démarrage de l'opération, l'entreprise titulaire du présent lot doit la recherche de fourniture en matériaux de réemploi. Elle mentionne les filières pour lesquelles elle connaît déjà des filières probantes.

Si la ressource en matériau de réemploi s'avérait insuffisante pour réaliser l'intégralité des ouvrages, l'entreprise devra la fourniture et la pose de matériaux neufs, en complément des matériaux de réemploi, afin de garantir le parfait et complet achèvement des ouvrages qui concernent son lot dans le temps imparti. Ainsi, en phase de préparation du chantier, l'entreprise identifiera les dates jalons à respecter pour la validation et pour la commande des matériaux en neuf dans le cas où les matériaux de réemploi n'auraient pas pu être trouvés à temps. Ce calendrier sera visé et validé par l'AMO réemploi et BET environnement, les membres de la MOE et le MOA avant émission de l'OS de démarrage des travaux. Afin de garantir le suivi, un interlocuteur sera désigné au sein de l'entreprise afin de suivre l'avancement des opérations de réemploi du projet. Des réunions en présence de cet interlocuteur seront réalisées, traitant spécifiquement de l'avancement des sujets de réemploi, et ce, en présence du bureau d'études environnement et de l'Amo réemploi.

Un tableau de suivi d'avancement des opérations de réemploi (déposes, mises à dispositions pour le réemploi ex situ, sourcing de gisement pour le rapporté...) sera transmis au bureau d'études environnement et à l'Amo réemploi par l'entreprise à échéance régulière, précisée dans son offre.

En cours de travaux, l'entreprise devra transmettre un ensemble d'informations relatives aux matériaux concernés par le réemploi fournit sur le site. Ces informations, garantissant la traçabilité, pourront par la suite être fournies aux assureurs ainsi qu'au bureau de contrôle dans le cadre des démarches d'approbation des matériaux de réemploi. Pour chaque matériau, l'entreprise devra remplir une fiche gisement, et fournir toute information relative aux opérations de réemploi prévues dans un protocole validé avant le démarrage des travaux. Les informations suivantes devront y être comprises : nature et description du matériau, première vie en œuvre, dimensions, quantité, photo du gisement...

### 1.10.4. Avis techniques

Pour tous produits soumis à un avis technique du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cet avis et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre, d'apporter la preuve de cet avis technique.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toutes demandes du Maître d'Œuvre les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par les organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra refuser l'ouvrage ou prescrire des essais, analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les avis techniques doivent avoir fait l'objet d'un avis favorable des assureurs

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

#### 1.10.5. Suivi des approvisionnements par l'entreprise

L'entreprise assure un contrôle interne de ses approvisionnements :

- Elle réceptionne chaque livraison et s'assure que les produits livrés sont conformes à sa commande, aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
- Elle informe de toute anomalie de livraison mais en aucun cas ne met en œuvre un produit reçu qui ne serait pas strictement conforme à celui commandé et visé. STOCKAGE, PROTECTION ET NETTOYAGE

#### 1.10.6. Stockage

L'entreprise organise ses approvisionnements afin de limiter les stockages sur chantier.

Ses stockages sont réalisés conformément aux dispositions générales convenues pour l'ensemble des corps d'état. L'entreprise s'assure que les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement protégées. Elle s'assure également qu'elles sont protégées contre les risques d'empoussièrement, à défaut il assure lui-même cette protection.

Les conduits et canalisations devant être stockés sur chantier sont obturés.

L'entreprise s'assure que ses stockages ne gênent pas les autres corps de métiers et que l'évolution d'avancement du chantier ne les expose pas aux salissures et dégradations.

#### 1.10.7. Protection des ouvrages du présent lot

L'entrepreneur est entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Cette responsabilité est valable qu'elle soit la cause de la dégradation ou disparition d'un ouvrage, qu'il s'agisse de détournements, dégradations ou détériorations.

Il lui revient d'apprécier les risques auxquels sont exposés ses ouvrages et de les protéger en conséquence.

Dans tous les cas, l'intégralité des ouvrages prévus au marché devront être livrés au Maître d'Ouvrage, parfaitement propres et dans un état neuf, sans aucune dégradation.

Les équipements techniques notamment de ventilation (CTA, caissons, gaines, bouches, etc.) devront être protégés sur le chantier avant et après leur mise en œuvre :

- Définir zone dédiée à leur stockage à l'abri de l'humidité et des poussières
- Conserver les équipements sous emballage plastique et sur palette et gaines bouchonnées pour éviter le risque de déformation
- Définir zone dédiée à l'abri de la poussière et humidité
- Dépoussiérer les conduits avant mise en œuvre
- Aspirer les diffuseurs et grilles avant leur mise en place
- Protéger l'embout des réseaux une fois posés (bouchon ou film plastique)

Protection des gaines posées ou stockées pour éviter l'accumulation de poussières à l'intérieur (mise en place de bouchons). Avant leur pose, les conduits doivent être dégraissés.

#### 1.10.8. Protections des ouvrages de tiers

Au-delà de ses propres ouvrages, l'entrepreneur doit protéger les ouvrages existants ou appartenant à d'autres corps d'état susceptibles d'être souillés ou détériorés par ses interventions.

L'entreprise informera préalablement à son intervention le corps de métier concerné pour valider avec lui les protections mises en œuvre et la possibilité d'intervenir.

Si l'entreprise est responsable de dommages sur des ouvrages ne lui appartenant pas, la remise en état ou remplacement de ces ouvrages sera demandé à qui ils appartiennent, au frais de l'entrepreneur du présent lot responsable de la dégradation, sans que celui-ci puisse s'y opposer.

### 1.10.9. Nettoyage

Si des directives relatives au nettoyage sont données par la Direction de Travaux pour le présent lot ou pour l'ensemble des corps d'état, le titulaire du présent lot devra strictement les respecter.

Sous réserve qu'elles n'aillent pas à l'encontre des directives ci-avant, l'entreprise devra à minima assurer les nettoyages suivants.

Durant le chantier l'entreprise devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des locaux.

Il sera formellement interdit de jeter des gravois par les ouvertures des façades, mais ils devront toujours être évacués, soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet. Il ne pourra se soustraire aux demandes de nettoyage qui lui seront demandées par la direction de travaux, laquelle à défaut d'un état de propreté satisfaisant pourra faire procéder à des nettoyages par des sociétés spécialisées aux frais du présent lot.

Pour la mise en service, sauf pour des prestations clairement stipulées dans le CCTP d'un autre corps d'état, l'entreprise aura à charge le nettoyage soigné de mise en service et de livraison :

- Ce nettoyage devra faire disparaître toutes tâches de peinture, d'huile, de plâtre, de ciment, etc... Toutes les fournitures utiles à l'exécution de ce nettoyage seront à la charge de l'entrepreneur.
- Les produits employés (solvants, décapants etc...) les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage etc...) devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages nettoyés eux-mêmes ou de leur état de surface (pli, brillant).
- Pour tous les revêtements non traditionnels (sols thermoplastiques etc..) il y aura lieu de se référer aux indications données par le fabricant.
- Avant réception, le présent lot aura à sa charge le changement des filtres, l'inspection des réseaux et leur remise en parfait état de propreté, le contrôle de l'étanchéité des réseaux.

Pour le nettoyage, il est demandé d'utiliser des produits avec Ecolabel :

- Respect des doses ou produits alternatifs aux solvants (pour nettoyage des outils, etc.)
- Nettoyage chantier avec aspiration des poussières

## 1.11. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION

### 1.11.1. Autocontrôle et Mise au Point

L'entreprise est tenue d'effectuer ses propres autocontrôles, tant pour vérifier qu'elle a mis en œuvre l'intégralité des prestations dues dans le cadre de son marché que pour vérifier la qualité de cette mise en œuvre.

Ces autocontrôles porteront sur les ouvrages eux même mais aussi sur les réglages et essais, tels que définis aux titres 2 et suivants.

Ce n'est qu'après avoir considéré son autocontrôle comme satisfaisant que l'entreprise pourra solliciter le Maître d'Œuvre pour qu'il procède à ses propres vérifications dans le cadre des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

L'entreprise devra à minima prévoir de réaliser les tests et essais demandés dans le plan de commissionnement : HTM\_S1925\_PRO\_NT\_TCE\_1100\_A.

### 1.11.2. Opérations Préalables à la Réception

La Direction de Travaux fixera les modalités de réalisation des Opérations Préalables à la Réception.

Les prestations d'OPR ne seront engagées qu'après indication par l'entreprise que ses autocontrôles sont achevés et concluants.

En cas d'avancement considéré insuffisant, le Maître d'Œuvre pourra suspendre ses vérifications et ne les reprendre qu'après attestation d'achèvement par l'entreprise. Cette dernière demeurera totalement responsable des retards qui pourraient découler des décalages dans les OPR en raison d'un niveau d'achèvement insuffisant. L'entreprise mettra à la disposition de la Maîtrise d'Œuvre les moyens humains, matériels, de mesure et documentaires permettant de mener à bien cette mission de vérification.

Les observations émises dans le cadre des OPR devront être systématiquement prises en considération par l'entreprise et traitées dans un délai fixé par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise établira et renseignera des fiches de suivi avec quitus des observations traitées.

### 1.11.3. Réception des ouvrages

L'entreprise respectera les modalités définies par la Direction de Travaux pour la réception des ouvrages.

La réception constitue le transfert de propriété au Maître d'Ouvrage, elle clôture la phase d'OPR.

Sa date constitue le point de départ des diverses garanties et des décomptes de respect du planning.

Les observations émises durant la phase d'OPR et non levées deviendront des réserves annexées au PV de réception. Ce dernier fixera le délai dans lequel les réserves devront être levées.

Avant expiration de ce délai, l'entreprise devra transmettre son quitus attestant que chaque réserve est levée.

Si le Maître d'Œuvre procède à une vérification contradictoire de la levée des réserves, l'entreprise devra participer à ces vérifications et fournir tous éléments justificatifs des interventions faites et tous moyen permettant le contrôle.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

## 1.12. DOE - DIUO

### 1.12.1. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)

A la réception ou à une date fixée par la Direction des Travaux, l'entreprise devra fournir les Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE).

Ces dossiers regroupent les informations relatives aux travaux tels que réalisés et doivent permettre au Maître d'Ouvrage de disposer de l'ensemble des éléments en vue de la maintenance ou de futurs travaux modificatifs.

L'entreprise portera donc une attention particulière à leur constitution qui devra être structurée et de présentation claire. Les éléments fournis comprendront à la fois :

- Un sommaire
- Les plans et coupes des ouvrages tels que réalisés
- Les synoptiques des installations, avec repérage des matériels
- Une nomenclature du matériel installé : marque, type, modèle, localisation, liste de fournisseurs de matériels et d'équipements avec adresse, téléphone
- Les fiches techniques des matériels et matériaux installés rédigées en français. Ces fiches devront faire apparaître de manière claire le modèle mis en œuvre
- Les notices de fonctionnement des équipements, avec codes d'accès aux machines le cas échéant
- Les références, marquages, classements au feu et étiquetages des équipements
- Les attestations de fonctionnement de l'AQC
- Les fiches de mise en service délivrées par les fabricants
- L'ensemble des résultats de recettes et essais
- Les états des réglages et paramétrages
- Les schémas électriques des armoires
- Les attestations CONSUEL
- L'attestation de garantie biennale et décennale applicable à cette opération
- Les indications nécessaires à la maintenance et l'exploitation
  - o Tableau d'entretien des équipements,
  - o Instruction de maintenance,
  - o Fréquence de révision,
  - o Liste des pièces d'usure et de rechange,
  - o Liste des ingrédients à approvisionner couramment,
  - o Liste des outillages spéciaux nécessaires.
- Tout autre document apportant des indications relatives aux installations livrées pouvant être utiles à leur exploitation future.

Les plans, schémas et synoptiques seront fournis :

- Au Format natif (DWG ou REVIT) et au format PDF pour la version numérique
- En couleur pour la version papier

Les DOE seront fournis sous formats numérique et papier, en nombre et selon des modalités qui seront fixées par la Maitrise d'Œuvre.

L'entreprise soumettra une version informatique du DOE à approbation de la Maitrise d'Œuvre avant diffusion définitive.

La Maitrise d'Œuvre appréciera la recevabilité ou non du dossier. Dans la négative, le dossier sera rejeté globalement, sans que la Maitrise d'Œuvre n'ait à étayer les raisons du refus ni à préciser le détail des modifications à apporter.

### 1.12.2. Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage

Le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO) vise à permettre la maintenance. Il regroupe les informations destinées à faciliter la prévention des risques lors des interventions ultérieures, notamment lors de l'entretien de l'ouvrage.

Ce dossier devra satisfaire dans sa teneur et ses modalités de diffusion aux directives du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et être validé par lui.

Il devra notamment comprendre :

- Le dossier d'utilisation, d'exploitation, de maintenance des équipements et installations avec notices détaillées regroupant toutes les documentations de mise en service et d'entretien des matériels installés ainsi que tous les schémas, notes ou documents nécessaires à la compréhension du fonctionnement
- Les dispositions relatives aux travaux ultérieurs
- Les dispositions relatives aux interventions d'entretien

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 1.13. GARANTIES

#### 1.13.1. Garantie de parfait achèvement

L'entreprise est tenue à une garantie de parfait achèvement d'une année à compter de la date de réception. Au-delà de la levée des réserves, l'entreprise devra durant cette année remédier à tout désordre ou imperfection de fonctionnement signalé par le Maître d'ouvrage ou la Maitrise d'œuvre. Si à l'expiration de l'année de parfait achèvement l'entreprise n'a pas procédé à l'ensemble des travaux correctifs, le délai de garantie pourra être prolongé jusqu'à leur achèvement complet.

#### 1.13.2. Garantie générale des matériels

L'entreprise apportera au Maître d'Ouvrage une garantie Constructeurs pour l'ensemble des matériels composant les installations pendant une période minimale de 2 années à partir de la date de réception des travaux.

#### 1.13.3. Garantie biennale et décennale des installations

L'installation sera soumise aux garanties biennales et décennales conformément à la loi du 04 Janvier 1978 dite loi Spinetta.  
L'entreprise devra répondre à toute sollicitation qui lui serait faite dans ce cadre.



## 2. BASES DE CALCUL

### 2.1. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS

#### 2.1.1. Dimensionnement des installations thermiques

##### 2.1.1.1. Situation du projet

- Département : Ariège
- Commune : Foix (09)

##### 2.1.1.2. Conditions extérieures du site

Données pour le dimensionnement des installations :

##### Hiver :

- La température extérieure à considérer pour le dimensionnement des installations sera la température de base du site définie par la norme NF EN 12 831 : -6 °C
- Hygrométrie extérieure à considérer pour le dimensionnement des installations sera de 90 %

##### 2.1.1.3. Conditions intérieures

Les conditions intérieures à maintenir dans les locaux sur la base des conditions extérieures ci-dessus sont les suivantes :

LOCAL	HIVER	
	Ts (°C)	Hr (%)
Salle Pierre Bayle, BMI zone 1 et 2	20°C	NC

Légende tableau : Ts : Température sèche – Hr : Humidité relative - NC : non contrôlé

#### 2.1.2. Dimensionnement des installations de ventilation

##### 2.1.2.1. Renouvellement d'air

Les taux de renouvellement d'air seront les suivants :

LOCAL	TAUX DE RENOUVELLEMENT D'AIR (vol/h)	DEBIT DE SURPRESSION (m³/h)
Pierre Bayle	1	500 m³/h
BMI 01	1	250 m³/h
BMI 02	1	250 m³/h

### 2.1.2.2. Règles de dimensionnement aérauliques (basse vitesse)

- Pertes de charge maximale admissible dans les gaines : 0.7 Pa/ml
- Vitesse d'air maxi dans les réseaux aérauliques (ventilation ou traitement thermique) :
  - o 2.5 m/s dans les conduits Ø125 et Ø160
  - o 3.0 m/s dans les conduits Ø200
  - o 3.5 m/s dans les conduits Ø250
  - o 4.0 m/s dans les conduits Ø315 et Ø355
  - o 4.5 m/s dans les conduits à partir du Ø400
- Vitesse d'air résiduelle maximale de la ventilation dans les zones d'occupation : **0,13 m/s**

Les vitesses, les débits et les températures, seront contrôlées de façon exhaustive pendant la période de mise au point et mise en service.

En cas de non-conformité, l'entreprise devra la reprise de ses installations et la réalisation d'une campagne de mesure justifiant les débits, vitesse de l'air et températures à chaque point de soufflage et d'extraction.

Valeurs limites de la température de soufflage de l'air :

- Été : + 15°C minimum
- Hiver : + 40°C maximum

Les grilles extérieures seront sélectionnées pour une **vitesse maximum de 2,5 m/s à la grille et en conformité avec la notice acoustique du BE acoustique.**

Les ventilateurs seront sélectionnés avec un débit majoré de 10%, la pression statique étant égale à celle déterminée par le calcul pour le débit théorique.

### 2.1.3. Base de dimensionnement acoustique

#### 2.1.3.1. Intérieur

En l'absence de référentiel, d'exigences programmatiques ou de notice acoustique, il convient de respecter les exigences acoustiques en vigueur.

Les niveaux de pression acoustique produits par les équipements techniques ne doivent pas dépasser selon les locaux les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Ces niveaux correspondent à la somme des bruits générés par l'ensemble des équipements et des bouches de soufflage et de reprise.

Les valeurs mentionnées dans ce tableau correspondent à des valeurs maximales autorisées par la réglementation. L'entreprise aura obligation de sélectionner des matériels parmi les plus silencieux et de les dimensionner pour des conditions de fonctionnement limitant leurs émissions sonores, sans se satisfaire du simple respect des valeurs règlementaires lorsque des nuisances moindres peuvent être obtenues.

NF S 31-080 - Bureaux et espaces associés - Niveau courant	
Local	Niveau de pression acoustique résiduel (Lp)
Bureaux individuels, Bureaux collectifs, Circulations	L <sub>Aeq</sub> ≤ 45 dB(A)
Espaces ouverts	L <sub>Aeq</sub> ≤ 45 dB(A)
Salle de réunion, Espaces de détente	L <sub>Aeq</sub> ≤ 40 dB(A)

### 2.1.3.2. Extérieur (vis-à-vis des tiers)

#### Présentation

En application du décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage l'activité du bâtiment et ses équipements ne doivent pas occasionner de nuisance sonore pour le voisinage, en tous points des propriétés des riverains les plus proches.

Le niveau de pression acoustique généré à l'extérieur devra respecter les exigences acoustiques réglementaires sur la base du niveau de bruit résiduel mesuré et représentatif. Si aucun état initial n'a été réalisé les niveaux sonores à respecter sont de 30 dB(A) de jour et de nuit à l'extérieur (à 2 m de façade ou à l'endroit jugé le plus gênant, pour les des riverains les plus exposés) ou 25 dB(A) à l'intérieur des logements les plus exposés et ce quel que soit l'environnement du site (urbain, rural...).

Extrait du décret 2006-1099 du 31 août 2006 :

- " L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.
- " Lorsque le bruit a pour origine une activité professionnelle ou une activité sportive, culturelle ou de loisir, organisée de façon habituelle ou soumise à autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée si l'émergence globale de ce bruit perçu par autrui est supérieure aux valeurs fixées ci-dessous.

#### Émergences sonores

L'émergence globale et le cas échéant l'émergence spectrale est recherchée si le niveau de bruit ambiant mesuré (comportant le bruit particulier) est :

- supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées.
- supérieur à 30 dB(A) dans les autres cas.

#### Émergence globale

Sur la base des niveaux de bruits résiduels mesurés et représentatifs, les émergences sonores maximales autorisées sont les suivantes :

Période	Jour (7h00-22h00)	Nuit (22h00-07h00)
Émergence sonore maximale autorisée en dB	5 dB	3 dB

auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-après :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier, T	Terme correctif en décibel A
T ≤ 1 min	6
1 min < T ≤ 5 min	5
5 min < T ≤ 20 min	4
20 min < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

#### Émergence spectrale

L'émergence globale est complétée par l'émergence spectrale à l'intérieur des logements (fenêtres ouvertes ou fermées) pour les bruits provenant des équipements des activités professionnelles.

Bande spectrale	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1kHz	2 kHz	4 kHz
Émergence sonore maximale autorisée en dB	7 dB	7 dB	5 dB	5 dB	5 dB	5 dB

## 2.2. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

### 2.2.1. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service

Au-delà de la bonne mise en œuvre, l'entreprise est garante du bon fonctionnement de ses installations.

Hormis les installations tributaires des conditions météorologiques, pour lesquelles l'année de garantie de parfait achèvement permettra de s'assurer de leur bon fonctionnement, les installations doivent être en parfait état de fonctionnement avant la réception des travaux. A ce titre l'entreprise est considérée avoir mis en service l'ensemble des installations et réalisé l'ensemble de ses autocontrôles, réglages, essais, tests et mesures et ce jusqu'à l'assurance du bon fonctionnement des installations.

Une fois ces vérifications concluantes, l'entreprise transmettra à la maîtrise d'œuvre et à l'agent de commissionnement :

- La liste des paramétrages programmés
- Les rapports de réglages et de vérification et les relevés de mesures
- L'inventaire des vérifications et mesures n'ayant pu être réalisés pour une cause indépendante de l'entreprise (liée à la saisonnalité par exemple)

A l'examen de ces documents, la Maitrise d'œuvre pourra demander à l'entreprise de réaliser, en sa présence, des essais ou tests contradictoires par sondages. Lors de ces séances, l'entreprise devra fournir les équipements nécessaires au contrôle des installations (équipements de mesure) ainsi que le personnel qualifié. Toute observation formulée durant ces séances d'essais devra être traitée par l'entreprise.

En cas de divergences entre ces vérifications contradictoires et les renseignements fournis au préalable, la Maitrise d'œuvre pourra demander à l'entreprise de reprendre intégralement sa campagne de réglages et mesures, avec fourniture ensuite d'une version actualisée des résultats. La Maitrise d'œuvre pourra décider d'une nouvelle vérification contradictoire. Les conséquences sur le planning qui résulteraient de ces itérations seront considérées comme de l'entière responsabilité de l'entreprise.

#### 2.2.1.1. Autocontrôles

Ils concernent (liste non exhaustive), les vérifications :

- De bonne mise en œuvre des équipements et de leur accessibilité pour maintenance
- De bonne mise en œuvre des équipements acoustiques
- Du rebouchage des percements
- De bonne mise en œuvre du calorifuge (état général, jonction)
- De bonne mise en œuvre des supportages
- Des réglages des installations

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

#### 2.2.1.2. Essais

Les essais suivants sont considérés comme réalisés par l'entreprise, la liste n'est pas exhaustive. Ils sont obligatoirement entrepris après nettoyage de la totalité des réseaux par l'entreprise du présent lot.

Installations aérauliques :

- Vérification par mesures des débits et pressions des ventilateurs/CTA
- Vérification par mesures des débits par bouche/diffuseur
- Vérification par test de l'absence de courants d'air dans les locaux

Etanchéité/Calorifuge :

- Vérification par test de l'étanchéité des circuits aérauliques (avant pose du calorifuge)
- Vérification par test de l'étanchéité des traversées de parois extérieures ou toiture

Acoustique :

- Vérification par mesures des pressions et puissances sonores

#### 2.2.1.3. Documents attendus

L'entreprise devra avoir la capacité de fournir les documents suivants :

- Attestations de fonctionnement de l'AQC (ancien COPREC)
- Certificats de contrôle et de conformité aux normes électriques (CONSUEL)
- Fiches d'autocontrôle rendant compte de la vérification de la bonne mise en œuvre des installations
- Les PV d'essais

Installations aérauliques :

- Résultat des mesures par ventilateur/CTA
- Résultat des mesures de débit par local (avec valeur théorique et valeur mesurée)
- Résultats des mesures de vitesses d'air à hauteur d'homme afin de contrôler l'inconfort liés à l'orientation du soufflage des bouches

#### 2.2.2. Formation du personnel

Avant la prise de possession des installations par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur délègue un de ses représentants qualifiés pour une durée de 1 jour afin d'informer du fonctionnement de toute l'installation, le personnel désigné pour l'entretien.

L'entrepreneur communiquera officiellement au Maître d'Ouvrage avant réception, avec copie au Bureau d'Etudes, les dates arrêtées.

### 2.3. LIMITES DE PRESTATION

Toute limite de prestation non explicitée et nécessaire à la parfaite réalisation de l'ouvrage est considérée à la charge de l'entrepreneur.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS DE VENTILATION

Lors d'un dépistage « Radon » sur le site de la préfecture de Foix réalisé par la société BUREAU VERITAS au cours de l'hiver 2022-2023, plusieurs zones du niveau RDC présentaient des dépassements du seuil réglementaire.

Les locaux concernés par ce document sont les locaux Pierre Bayle et BMI.

Des caissons d'insufflation avec préchauffage de l'air neuf par batterie électrique seront mis en place dans ces locaux afin de réduire le taux de radon. Les sorties d'air seront réalisées sur les menuiseries.

#### 3.1. VENTILATION MECANIQUE SIMPLE-FLUX PERMANENTE

Le présent lot doit la mise en œuvre de plusieurs caissons d'insufflation de type simple-flux afin de traiter les locaux Pierre Bayle et BMI.

Ces derniers seront mis en œuvre de telle sorte que les encombrements des caissons, les différents réseaux, les accessoires ainsi que les zones de maintenance (remplacement des composants, nettoyages, etc...) soient optimaux pour l'exploitation future.

Les caissons de ventilation simple-flux envisagés sont de marque VIM type KMDT ECOWATT **DB (isolation renforcée)** ou seront techniquement équivalents.

##### Caractéristiques générales des caissons d'insufflation :

- Débits : débits des bouches d'insufflation + 10% pour les pertes sur le réseau, selon plans BET ;
- Caisson en tôle d'acier galvanisé avec panneaux démontables ;
- Version DB : Isolation acoustique 50 mm (laine de roche) ;
- Moteur EC très basse consommation (protection intégrée) ;
- Puissance électrique consommée  $\leq 0.3 \text{ Wh/m}^3$
- Interrupteur de proximité ;
- Boîtier de commande et de protection à proximité avec coupure pour arrêt d'urgence et maintenance ;
- Mode de régulation : pression régulée pour une consommation au juste besoin de l'installation ;
- Faible niveau sonore

##### Accessoires et équipements complémentaires :

- Plots / supportage antivibratiles ;
- Châssis et structure permettant le supportage des caissons ;
- Manchettes souples M0 de raccordement sur chaque orifice d'aspiration et de refoulement ;
- Pièges à son (cf. chapitre suivant) ;
- Dépressostat assurant le contrôle permanent du bon état des moteurs et ventilateurs ;
- Contact sec pour renvoi d'alarme ;
- Voyant défaut.

**Fonctionnement des caissons :** Le fonctionnement sera permanent.

**Acoustique :** L'entreprise aura à sa charge la mise en place de pièges à son (tous de catégorie M1) sur la reprise et le rejet de chaque caisson.

Les pièges à son seront dimensionnés par l'entreprise devront être conformes aux exigences réglementaires ainsi qu'aux préconisations formulées dans la notice acoustique du bureau d'études acoustique.

Lors des études d'exécution, le titulaire du présent lot devra fournir les notes de calculs acoustiques et la sélection du matériel envisagé pour validation.

##### **Alimentations électriques :**

Le présent lot aura à sa charge le raccordement des équipements associés depuis l'attente laissée à proximité par le lot électricité.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 3.2. BATTERIES ELECTRIQUES EN GAINÉ

Le présent lot aura à sa charge la mise en place de batteries électriques en gaine sur les réseaux de chaque insufflateur afin de chauffer l'air extérieur afin de souffler dans les locaux à température ambiante.

Les batteries seront de type BATE R de marque VIM ou techniquement équivalent.

Salle Pierre Bayle : BATE R 250 – 6000 W TRI

Locaux BMI 1 et 2 : BATE R 200 – 300 W mono

Les batteries seront pilotées par des sondes de température qui seront à placer dans les gaines aérauliques.

#### Alimentations électriques :

Le présent lot aura à sa charge le raccordement des équipements associés depuis l'attente laissée à proximité par le lot électricité.

### 3.3. DISTRIBUTION AÉRAULIQUE

Le présent lot doit l'ensemble des réseaux aérauliques depuis les caissons vers les diffuseurs, grilles ou autres équipements, selon plans BET. Le cheminement des réseaux aérauliques sera pensé afin de limiter au maximum les pertes de charge. De plus, l'accent sera porté sur la limitation des nuisances sonores via le respect des vitesses d'air maximales, des courbures adaptées, la limitation des angles vifs ainsi que toutes les précautions pour que les réseaux ne transmettent pas de nuisances acoustiques d'un local à un autre.

Pour la mise en œuvre des réseaux aérauliques, les dispositions suivantes seront prises :

- Utilisation de pièces aérauliques pré-équipées de joints caoutchouc pour les raccords entre gaines, coudes, réductions...
- Disposer des manchettes d'étanchéité rigides à joints pour chaque raccord bouche de ventilation/conduit de liaison
- Raccordement du conduit au ventilateur par une manchette souple de section constante fixée par des colliers métalliques de serrage
- Dispositif de fermeture des té-souches assuré par vis et bande adhésive.
- A privilégier les gaines circulaires aux gaines rectangulaires.
- A privilégier, l'usage des jonctions étanches préfabriquées en usine avec joints aux piquages.
- A privilégier, les conduits de liaison rigides entre les colonnes verticales et les bouches.

#### 3.3.1. Réseaux aérauliques

Les conduits seront en tôle galvanisée incombustible MO, de section circulaire ou rectangulaire en fonction des passages nécessitant une hauteur minimum.

Ils seront réalisés de façon à minimiser les pertes de charge aéraulique (angle à 45° par exemple).

##### Conduits circulaires :

Les conduits circulaires spiralés seront réalisés en tôle d'acier galvanisé. Ils seront assemblés uniquement par des raccords standards du commerce (tout assemblage par rivetage est exclu).

Les divers assemblages seront repris par de la bande adhésives auto-rétractable et mastic, permettant de limiter les fuites sur le réseau.

La fixation des conduits sera assurée par des colliers et tige filetée. Pour les passages en faux-plafonds, les conduits seront obligatoirement suspendus.

Les supports de gaines devront être traités anticorrosion.

##### Conduits rectangulaires :

Les conduits rectangulaires seront réalisés en tôle d'acier galvanisé, d'épaisseur minimale 8/10. Le pliage des tôles sera réalisé en "pointe de diamant".

Pour toutes les sections ayant une dimension supérieure à un mètre, des renforts seront prévus pour assurer une bonne rigidité de l'ensemble, de même au niveau des dispositions des supports de gaine.

L'assemblage des tronçons de gaine sera fait par emboîtement avec rivets et joint d'étanchéité thermo-rétractable pour les sections inférieures à 6 dm<sup>2</sup>. Au-delà, l'assemblage sera réalisé via un cadre métallique avec coulisseau type METU et joints d'étanchéité en caoutchouc.

Les supports de gaines devront être traités anticorrosion.

TECHNISPHÈRE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

#### Pièces de transformations :

En tout point où cela s'avère nécessaire pour des passages ou autres raisons techniques, l'entreprise aura à sa charge la fourniture des pièces de transformations, qu'elle devra intégrer dans son offre de base.

#### Raccordement des terminaux :

Les liaisons entre les réseaux principaux et les terminaux (bouches de ventilation grilles de reprise, etc...) seront réalisées en matériau souple absorbant sur 1m maximum, isolées thermiquement (type PHONIFLEX de marque FRANCE AIR ou techniquement équivalent), M0, et respectant les exigences acoustiques de la notice.

Afin d'éviter les nuisances sonores entre pièces, l'entreprise devra la fourniture et la pose de gaine souple absorbante sur les réseaux communicants entre pièce et susceptible de créer une interphonie.

Le raccordement des diffuseurs et des grilles de reprise se fera à l'aide de plénums.

#### Réglage :

Sur les principaux tronçons (locaux technique, circulations, etc...) il sera mis en place un dispositif de réglage de débit réalisé par un registre de dosage et d'équilibrage type SIRI de marque SWEGON ou équivalent.

Sur **chaque piquage** il sera mis en place un dispositif de réglage de débit réalisé par un registre de dosage et d'équilibrage de type CRT de marque SWEGON ou équivalent.

### **3.3.2. Calorifuge**

#### Réseaux en intérieur :

- Les gaines de soufflage seront toutes calorifugées et sur tous leurs parcours par un matelas de laine minérale (ép. 25 mm) avec pare-vapeur revêtu d'aluminium.
- Les gaines d'air neuf seront calorifugées par un matelas de laine minérale (ép. 50 mm) dès la pénétration dans l'enveloppe chauffée.

#### Réseaux en LNC / extérieur :

- Tous les réseaux cheminant dans des locaux non chauffés ou à l'extérieur seront calorifugés par 50mm d'isolant spécial extérieur résistant aux intempéries avec protection UV par tôle métallique isoxale pour les réseaux extérieurs.

#### Esthétique des réseaux apparents :

Toutes les gaines apparentes (locaux ou zones sans faux plafond ou avec faux plafond partiel ou baffles) seront, en plus du calorifuge, revêtues d'une coque d'habillage en tôle alu rigide esthétique lisse (même rendu esthétique que la tôle isoxale) qui devra être particulièrement soignée et lisse.

### **3.3.3. Equipements et accessoires**

#### Trappes d'accès :

L'ensemble des réseaux aérauliques (qu'ils soient circulaires ou rectangulaires) devront être équipés de trappes d'accès étanches permettant leur maintenance et leur nettoyage conformément à la norme NF EN 12097 de novembre 2006. Les exigences de nombre, de dimension et d'implantation de ces trappes devront notamment être respectées. Les trappes de visite devront être placées :

- Au moins tous les 7,5 m.
- Après chaque changement de direction du flux d'air de plus de 45° C.
- Après chaque changement du diamètre du conduit dans le réseau de gaines.
- Avant et après chaque accessoires (clapets, filtres, ventilateurs de gaines, conduits, etc.).

Les trappes de visite de contrôle et nettoyage seront systématiquement en zone "facilement" accessible. La fourniture et la mise en œuvre de ces trappes ainsi que l'établissement et la fourniture des plans de repérage de ces trappes sont à la charge du titulaire du présent marché.

Les trappes devront apparaître sur les plans d'EXE.

Le repérage de ces trappes sera impérativement à effectuer tant d'un point de vue physique (pastillage de couleur) que sur les DOE et le DLMT (dossier de maintenance).

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------



Accessoires complémentaires :

- L'ensemble des coudes, té, piquage, colliers montés sur matériaux anti-vibratiles fixations, trous pour prises de mesures, etc... ;
- **Toutes les traversées de parois seront traitées acoustiquement avec la mise en place d'un fourreau résilient sur la périphérie des réseaux, dépassant de chaque côté de la paroi traversée ;**
- Clapets anti-retour interposés pour éviter les retours d'odeurs en cas de panne des VMC ;
- Les chapeaux pare-pluie seront de deux diamètres supérieurs au diamètre de la gaine pour éviter les infiltrations d'eau entre la pièce d'étanchéité et le pli de la gaine spiralée ;
- Aux débouchées en faux-plafond, sorties et pénétration en toiture : mise en œuvre de tés souches métalliques de raccordement, isolés acoustiquement avec les collecteurs horizontaux, compris toutes sujétions ;
- Etiquetage avec flèche de repérage du sens de l'air et type de réseau sur l'ensemble des réseaux ;
- Sont comprises toutes sujétions pour clapets coupe-feu, protections pare pluie, grilles anti-volatiles, etc...

### 3.4. SORTIES D'AIR AUTOREGLABLES

Le présent lot aura à sa charge la fourniture des sorties autoréglables acoustiques (pose au lot « Menuiserie ») pour les locaux Pierre Bayle et BML. Elles seront installées sur les menuiseries.

Les sorties d'air auront les caractéristiques suivantes :

- type autoréglable acoustique ;
- dispositif de régulation du débit ;
- déflecteur intérieur ;
- grilles à mailles fines anti-insectes ;
- teinte RAL au choix de l'architecte, dans la gamme disponible du fabricant.

Les sorties d'air seront sélectionnées afin de respecter le classement acoustique des façades.

Elles seront de type EMMA 45 de marque ALDES ou techniquement équivalent.

Ce modèle fonctionnant en entrée d'air et non en sortie d'air, les clapets anti-retours devront être retirés de l'équipement.

Localisation selon plans BET.

### 3.5. BOUCHES SOUFLAGE PETITS DEBITS

Les bouches de soufflage pour les petits débits seront de type SR 149 de marque ALDES ou équivalent.

Elles seront équipées d'un module de régulation et seront dimensionnées pour une vitesse de 2 m/s maximale.

### 3.6. GRILLES EXTERIEURES

Les grilles de prise d'air des insufflateurs seront hors lot. Le présent lot aura à sa charge le dimensionnement de ces grilles.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 3.7. MISE AU POINT

#### 3.7.1. Nettoyage des réseaux aérauliques

Avant la mise en service des installations de ventilation, le présent lot doit le nettoyage complet de tous les réseaux de ventilation. Durant le chantier, l'entreprise aura veillée à bouchonner ses réseaux, que cela soit pendant le stockage sur site ou les mises en œuvre partielles.

#### 3.7.2. Mise en service des installations

Le présent lot doit l'ensemble des mises en service des installations de ventilation, en collaboration avec les fabricants quand cela est nécessaire. Il sera tenu de vérifier le bon fonctionnement des différents équipements et de la régulation et assurera la formation du personnel.

#### 3.7.3. Réglages des installations

En suivant des mises en service, le présent lot doit tous les essais nécessaires sur toutes les installations de ventilation de manière à obtenir les débits et pressions d'air préalablement définis. En parallèle, les niveaux sonores seront également vérifiés. Des mesures acoustiques seront à réaliser dans chacune des salles avec la ventilation en fonctionnement.

Afin de valider ces réglages, le présent lot devra fournir, sous forme de tableau, les mesures des débits d'air à chaque diffuseurs et grilles de reprise et corréler ces mesures avec les débits théoriques. Ce tableau sera à fournir à la Maîtrise d'Ouvrage, à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de Contrôle et sera intégré dans les DOE.

### 4. DEPOSE DES RESEAUX EXISTANTS

Selon repérage sur le plan, au niveau des bureaux BMI Zone 1, des bouches de VMC ainsi qu'une partie du réseau aéraulique seront à déposer. Le réseau VMC sera à bouchonner au niveau du piquage dans les WC.



## SYSTEME ANTI-RADON PREFECTURE DE L'ARIEGE

### CCTP Lot 06 ELECTRICITE CFO/CFA/SSI

Maître d'ouvrage :  
**PREFECTURE DE FOIX**  
2 Rue de la Préfecture  
09 000 FOIX

Architectes :  
**SCP BENAZET PINZIO**  
Route du Col de PORT  
09 400 BEDEILHAC et AYNAT

Phase DCE  
Indice 0  
Juillet 2024

Document émis par : TECHNISPHERE  
Place Paul Riché 31200 Toulouse Tél : 05.34.42.20.20  
[ingenierie@technisphere.fr](mailto:ingenierie@technisphere.fr)/[www.technisphere.fr](http://www.technisphere.fr)



## SOMMAIRE

<b>1. PRESCRIPTIONS GENERALES .....</b>	<b>62</b>
1.1. OBJET .....	62
1.2. CLASSIFICATION, LABELLISATIONS, PERFORMANCES SPECIFIQUES .....	62
1.2.1. Classifications réglementaires.....	62
1.2.2. Labellisations, Performances spécifiques, Référentiels.....	62
1.2.3. Recours au BIM.....	62
1.3. TRANCHES OU PHASES .....	62
1.4. PIECES CONTRACTUELLES .....	62
1.5. REGLES ET NORMES.....	63
1.6. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE .....	63
1.7. PRESTATIONS A REALISER.....	64
1.7.1. Etendue des travaux.....	64
1.7.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux .....	64
1.7.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution.....	64
1.7.4. Obligations administratives, réglementaires et en vue de l'exploitation.....	65
1.8. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER .....	65
1.8.1. Planning .....	65
1.8.2. Coordination des travaux .....	65
1.8.3. Réunions.....	65
1.8.4. Diffusion des documents .....	66
1.9. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION .....	66
1.9.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants.....	66
1.9.2. Protection de son personnel.....	66
1.9.3. Protection des tiers.....	66
1.10. MATERIAUX ET MATERIELS.....	66
1.10.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures.....	66
1.10.2. Prescriptions relatives aux matériels .....	67
1.10.3. Avis techniques .....	67
1.10.4. Suivi des approvisionnements par l'entreprise .....	67
1.11. STOCKAGE, PROTECTION ET NETTOYAGE.....	67
1.11.1. Stockage.....	67
1.11.2. Protection des ouvrages du présent lot.....	67
1.11.3. Protections des ouvrages de tiers.....	68
1.11.4. Nettoyage.....	68
1.12. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION.....	68
1.12.1. Autocontrôle.....	68
1.12.2. Opérations Préalables à la Réception.....	68
1.12.3. Réception des ouvrages .....	69
1.13. DOE - DIUO.....	69
1.13.1. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE) .....	69
1.13.2. Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage .....	70
1.14. GARANTIES .....	70
1.14.1. Garantie de parfait achèvement .....	70
1.14.2. Garantie générale des matériels .....	70
1.14.3. Garantie biennale et décennale des installations .....	70
<b>2. DIMENSIONNEMENTS, FONCTIONNEMENT, LIMITES DE PRESTATIONS.....</b>	<b>71</b>
2.1. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS.....	71

2.1.1. Dimensionnement de l'alimentation générale du projet .....	71
2.1.2. DIMENSIONNEMENT DES CABLES DE LIAISONS .....	72
2.1.3. DIMENSIONNEMENT DES PROTECTIONS DANS LES ARMOIRES ELECTRIQUES .....	72
2.1.4. ECLAIRAGE – NIVEAUX D'ECLAIREMENT .....	72
2.1.5. TENSION- REGIME DE NEUTRE – SELECTIVITE – FACTEUR PUISSANCE .....	73
2.1.6. Subdivision des circuits .....	74
2.1.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES .....	74
2.1.8. Tableaux de distribution .....	75
2.1.9. Chemins de câbles .....	76
2.1.10. Canalisations .....	77
2.1.11. Obturation des parois traversées .....	79
2.1.12. Pose d'équipement dans les cloisons coupe feux .....	79
2.1.13. Etanchéité à l'air .....	79
2.1.14. Acoustique .....	79
2.1.15. Canalisation extérieure à l'établissement .....	79
2.1.16. Locaux à risques .....	79
2.1.17. Indices et volumes de protection .....	80
2.1.18. Réglementation thermique RE2020 .....	80
2.1.19. Appareils d'éclairage - Appareillages - Commandes .....	80
2.1.20. Spécificités accessibilité des PMR .....	81
2.2. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS .....	81
2.2.1. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service .....	81
2.2.2. Formation du personnel .....	83
2.3. LIMITES DE PRESTATION .....	83
<b>3 INSTALLATIONS COURANTS FORTS .....</b>	<b>84</b>
3.1. INSTALLATION DE CHANTIER .....	84
3.2. Travaux Phase 1 SALLE PIERRE BAYLE .....	84
3.2.1. Dépose .....	84
3.2.2. Tableau électrique salle Pierre Bayle .....	85
3.2.3. Distribution secondaire .....	85
3.2.4. ECLAIRAGE DE SECURITE .....	87
3.2.5. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES .....	87
3.2.6. Alarme anti-intrusion .....	88
3.3. Travaux Phase 2 ZONE 1 BUREAU BMI .....	88
3.3.1. Dépose .....	88
3.3.2. Tableau électrique Bureaux BMI .....	88
3.3.3. Distribution secondaire .....	88
3.3.4. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES .....	90
3.3.5. Alarme anti-intrusion .....	90
3.3.6. Alarme Incendie .....	90
3.4. Travaux Phase 3 ZONE 2 BUREAU BMI .....	90
3.4.1. Dépose .....	90
3.4.2. Tableau électrique Bureaux BMI .....	90
3.4.3. Distribution secondaire .....	91
3.4.4. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES .....	92

## 1. PRESCRIPTIONS GENERALES

### 1.1. OBJET

Le présent document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) pour les travaux de l'opération suivante :

- Projet : Système anti-Radon
- Maître d'Ouvrage : Préfecture de l'Ariège
- Lot N° 06 : LOT ELECTRICITE CFO/CFA/SSI

Le CCTP a été rédigé par le Bureau d'Etudes TECHNISPHERE, en charge au sein de la Maitrise d'Oeuvre de ce lot.

### 1.2. CLASSIFICATION, LABELLISATIONS, PERFORMANCES SPECIFIQUES

#### 1.2.1. Classifications réglementaires

- Sécurité contre l'incendie : Classement ERP de type V de 5eme catégorie (dans certain locaux)
- Réglementation thermique applicable : RE2020

#### 1.2.2. Labellisations, Performances spécifiques, Référentiels

Le projet satisfera aux performances exigées par les diverses réglementations et visera à la minimisation de son empreinte environnementale.

#### 1.2.3. Recours au BIM

Sans Objet.

### 1.3. TRANCHES OU PHASES

**Le projet fera l'objet d'une livraison en 3 Phases :**

- **Phase 1**
  - o **Bureaux du BMI zone 2**
- **Phase 2**
  - o **Bureaux du BMI zone 1**
- **Phase 3**
  - o **Salle de réunion Pierre Bayle**
- les 3 phases ne seront pas être discontinues

### 1.4. PIECES CONTRACTUELLES

Outre les pièces générales relatives aux marchés de travaux, la liste des pièces contractuelles est définie dans les pièces générales du marché. Elle peut contenir :

- Les pièces administratives (cahier des clauses administratives particulière CCAP – acte d'engagement AE)
- Les rapports initiaux du Bureau de Contrôle, du SPS et du coordinateur SSI
- Le cahier des clauses techniques commun à tous les lots
- Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) du présent lot,
- Les cahiers des clauses techniques des autres lots
- Les documents graphiques de définition architecturale : plans, coupes, façades, carnets de détails
- Les plans techniques du présent lot
- Les plans techniques des autres lots
- Les plans, rapports et documents divers relatifs au site et aux existants
- Les rapports spécialisés : géotechnique, amiante, acoustique, environnement, labellisation, etc....
- Tout autre document listé dans les pièces générales
- Le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire (CDPGF), dument renseigné par l'entreprise

La liste a été établie par ordre hiérarchique des pièces. En cas de divergence entre divers documents, ce sont les dispositions du document cité en premier qui prévalent. Cela signifie notamment que :

- Les prescriptions des pièces administratives ou du CCTP commun prévalent sur celles du présent CCTP
- Les plans d'architecture prévalent sur ceux du présent lot

Toute indication est valable et exécutoire dès lors qu'elle est portée sur l'un des documents contractuels et non contredite par un document plus important.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

Les prestations définies, par le présent CCTP et les plans techniques du lot, sont intégralement dues. Si des indications dans les pièces générales vont à l'encontre, l'entreprise informera le bureau d'études et s'en remettra à son arbitrage. Dès lors qu'elle n'a pas souligné la contradiction lors de la remise de son offre, l'entreprise ne pourra pas faire valoir la contradiction pour se dispenser de réaliser les travaux selon l'arbitrage de la Maitrise d'Œuvre.

Concernant le CDPGF, ses prix unitaires ont valeur de référence en cas de travaux modificatifs et sa trame sera utilisée pour les demandes d'acomptes mensuels. Les quantités demeurent indicatives. Des quantités mises en œuvre supérieures à celles mentionnées dans le CDPGF ne sauraient remettre en cause le montant global et forfaitaire du marché. Ceci, même si les quantités ont été portées par le Maître d'Œuvre, l'entreprise est supposée avoir procédé à leur vérification avant remise de son offre.

### 1.5. REGLES ET NORMES

Les travaux et installations doivent être réalisés dans le respect de l'ensemble des textes réglementaires en vigueur, notamment :

- Les textes législatifs, décrets et arrêtés
- Les divers codes de l'urbanisme, de la construction et de l'habitation, du travail, de l'environnement, de l'énergie, etc...
- Les règlements d'accessibilité et de sécurité contre l'incendie
- Le règlement sanitaire départemental et communal s'il a été édicté
- La réglementation thermique
- La réglementation électrique
- Les divers Cahiers des Clauses Techniques Générales
- Les normes AFNOR ou CE
- Les Documents Techniques Unifiés
- Les Avis Techniques des produits

Les installations seront réalisées dans le respect des préconisations de l'ensemble des concessionnaires et suivant les règles de l'art.

Le marché intègre l'ensemble des prestations réglementaires applicables au jour de la remise de l'offre. Si durant l'exécution de nouvelles dispositions deviennent applicables aux travaux en cours, l'entreprise aura obligation de livrer des installations conformes. Elle informera la Maitrise d'Œuvre de l'évolution réglementaire et de ses incidences avant de mettre en œuvre les modifications.

Les prescriptions du présent CCTP s'appliquent si elles correspondent ou vont au-delà des exigences réglementaires. Dans le cas contraire, le respect de la réglementation s'impose.

### 1.6. CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Le marché est à prix global et forfaitaire, avec des installations livrées complètes, en parfait état de finition et de fonctionnement.

Lors de l'étude de prix sur laquelle repose son offre, l'entreprise a pris en considération :

- L'ensemble des pièces contractuelles et non uniquement celles relatives à son lot
- Les lieux, avec l'organisation qui en découle pour ses conditions d'accès, d'approvisionnement, de réalisation, de protections d'ouvrages, etc...
- Toutes les prestations d'études et d'encadrement nécessaires au bon déroulement de son marché, inclues toutes les prestations de fournitures d'échantillons de réalisation de témoins, d'essais et de mise en service, etc...

Tous les frais annexes tels frais de voirie, de clôture ou palissade, de gardiennage de branchements provisoires, de consommation d'eau, d'électricité, de prorata, de signalisation, de taxes, d'assurances et tout autre frais relatifs à l'exécution des travaux, ainsi que les frais d'assurance, qu'ils soient ou non explicités dans les pièces générales.

L'entrepreneur ne pourra invoquer une quelconque méconnaissance d'éléments ci-avant ou d'autres assimilables pour demander un ajustement du prix global et forfaitaire.

De même :

- L'Entrepreneur possède une parfaite connaissance des règles de l'art et des obligations réglementaires pour le lot auquel il a soumissionné et pour lequel il est sachant. Aussi, son prix global et forfaitaire intègre sans exception ni réserve tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages de son lot, qu'ils soient ou non explicitement mentionnés dans les pièces de son marché.
- Les observations du bureau de contrôle, du SPS, ou de la Maitrise d'Œuvre relèvent du respect des exigences réglementaires, des règles de l'art ou de l'application des prescriptions. La prise en compte de ces observations fait partie intégrante du marché global et forfaitaire.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

## 1.7. PRESTATIONS A REALISER

L'entrepreneur titulaire du marché est réputé connaître :

- La nature, la qualité, les caractéristiques, les dimensions, l'importance, la nature de tous les ouvrages indiqués aux plans, au CCTP et dans l'ensemble des pièces contractuelles.
- Les clauses, conditions et prescriptions des documents du dossier d'appel d'offres
- Les textes de réglementation de toute nature, applicables en la matière et plus particulièrement ceux relatifs à la protection contre l'incendie, la sécurité des personnes, l'accessibilité, le code du travail, etc...

L'entreprise devra la fourniture, le transport, la mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son corps d'état.

Elle devra exécuter comme étant compris dans son forfait, sans exception ni réserves, tous les travaux de sa profession indispensables au parfait achèvement de l'ouvrage, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncés dans son offre.

### 1.7.1. Etendue des travaux

L'étendue des travaux à réaliser est décrite dans les titres 2 et suivants du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et par l'ensemble des pièces du marché exposées plus haut dans l'article « PIECES CONTRACTUELLES ».

La réalisation de ces travaux inclut les obligations liées aux documents communs aux marchés de travaux, aux obligations administratives et réglementaires, aux documents préparatoires, telles que développées ci-dessous. De manière générale la réalisation inclut toutes les obligations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages dans le respect de la réglementation, des directives reçues sur chantier, des travaux des autres corps de métiers et des règles de l'art

### 1.7.2. Obligations issues des documents communs aux marchés de travaux

- Respect des dispositions stipulées dans le CCAP, définies par le Cahier des Clauses Techniques Particulières à tous les corps d'état ou dans les autres pièces du marché dans le respect des ordres de prééminence.
- Les moyens humains et matériels nécessaires au respect du planning enveloppe et du planning détaillé d'exécution
- Les prestations décrites dans la convention de compte-prorata,
- Les prestations liées aux rapports du bureau de contrôle : les observations formulées dans le rapport initial de contrôle technique (RICT) font partie intégrante du marché. Il en de même pour toutes les observations du Bureau de Contrôle en phase de réalisation jusqu'à l'aboutissement au Rapport Final de Contrôle Technique sans réserve. L'entreprise devra donc prendre en considération chaque observation du bureau de contrôle et y satisfaire.
- Les prestations liées aux documents émis par le coordonnateur SPS, coordinateur SSI ou tout autre intervenant missionné par le Maître d'Ouvrage.
- Les prestations liées aux spécifications de l'utilisateur, l'exploitant ou tout autre intervenant qui seraient stipulées dans les pièces du marché. En cas de demandes d'utilisateurs contraires aux pièces du marché, l'entreprise sollicitera l'avis de la Maitrise d'Œuvre avant prise en compte.
- La présentation d'échantillons demandés par la Maitrise d'Œuvre
- La réalisation d'ouvrages témoins, ou prototypes, selon directives de la Direction de travaux
- Les prestations liées à l'atteinte d'une labellisation, d'une performance spécifique ou d'un référentiel mentionné dans les pièces contractuelles

### 1.7.3. Obligations de documents et renseignements à fournir avant exécution

- La vérification avant commencement des travaux des côtes des plans, coupes etc... avec indication au Maître d'Œuvre de toutes les erreurs ou omissions que l'entrepreneur pourrait constater et les propositions de tout changement qui serait éventuellement à opérer.
- Les documents d'études complémentaires à ceux fournis par le Maître d'œuvre dans le dossier Marché, (plans, notes de calculs, de dimensionnements, notices de matériels, etc...) ; Ces plans et dessins seront établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc.... utiles.
- Les plans de réservation à fournir au lot Gros-Œuvre ou à un autre corps d'état.
- Les plans d'atelier, de détail et de chantier,
- Les plans de calepinage des équipements en plafond, faux-plafonds et également sur les parois murales (interrupteurs, boîtiers de commandes, de coupures, d'arrêts d'urgence...etc...)
- Les besoins demandés aux autres corps d'état, notamment les puissances électriques, encombrements, trappes de visites, raccordements de réseaux, ouvrages de génie civil, etc...
- Les différents procès-verbaux émis par les organismes homologués, notamment pour le matériel contribuant à la sécurité contre l'incendie.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------



Les travaux ne pourront être commencés avant l'approbation de ces documents par le Maître d'Œuvre. Cette approbation ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste pleine et entière. En cas de réalisation sans approbation, l'entreprise ne pourra refuser la dépose ou reprise de ses ouvrages si la Maitrise d'Œuvre le considère nécessaire.

#### 1.7.4. Obligations administratives, règlementaires et en vue de l'exploitation

- Les démarches complémentaires à celles effectuées par la maîtrise d'œuvre auprès des organismes extérieurs notamment commission de sécurité, services administratifs, services techniques et concessionnaires
- Les démarches auprès des organismes certificateurs
- Les certificats de conformité des installations
- L'obtention du CONSUEL pour les installations électriques mises en œuvre
- La fourniture des notices, plans et schémas des installations, avant exécution
- La formation du personnel pour l'exploitation et la maintenance
- Les dossiers de récolements tels que définis dans l'article correspondant (DOE)
- Le dossier d'intervention ultérieur sur ouvrages (DIUO), visant à permettre l'utilisation, l'exploitation, et la maintenance des équipements et installations.
- Tous frais ou prestations, mêmes non énumérées ci-dessus, mais nécessaires à la régularité administrative, documentaire ou à l'exploitation.
- L'ensemble des garanties telles que définies à l'article correspondant et notamment celle de bon fonctionnement des installations.

### 1.8. PLANNING, COORDINATION ET ORGANISATION DE CHANTIER

#### 1.8.1. Planning

L'entreprise fournira pendant la période de préparation du chantier les durées de chacune de ses tâches, leur enclenchement et le planning détaillé qui en découle, lequel sera en cohérence avec le planning enveloppe du marché.

Ce planning détaillé devra faire apparaître les tâches relatives aux ouvrages eux même, mais aussi aux éléments préparatoires tels production des notes de calcul, des plans d'exécution ou de chantier, des propositions de matériels, des dates au plus tard de leurs commandes, etc...

Ce planning intégrera également les délais nécessaires aux essais et mises en service.

Pour chaque tâche et globalement pour l'opération, le planning indiquera le nombre d'heures de travail prévisionnelles.

L'entrepreneur devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels.

Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits etc....nécessaires pour respecter les délais d'exécution ou liées à des contraintes sur les existants font partie intégrante du marché.

#### 1.8.2. Coordination des travaux

Le planning de l'entreprise sera intégré dans un planning général à l'ensemble des corps d'états. Les arbitrages et ajustements permettant la bonne coordination des travaux relèveront de la Maitrise d'Œuvre ou du Pilote de chantier.

L'entreprise participera aux réunions de planning et de coordination, apportera toutes indications nécessaires sur les attendus des autres lots préalables à la réalisation de chacune de ses tâches.

Ce planning tous corps d'états sera soumis à acceptation de l'entreprise qui contribuera donc à sa mise au point, sans pouvoir prétendre à une prolongation de durée globale des travaux.

Après signature, ce planning d'exécution détaillé deviendra contractuel.

L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution contractuels. Il devra également prendre ses dispositions pour se coordonner avec les autres entreprises et ne pas entraver leur avancement.

#### 1.8.3. Réunions

Les intervenants mandatés par le Maître d'Ouvrage – Maître d'œuvre – OPC – coordinateur SPS ou SSI, etc... - organiseront les réunions et visites qui leur semblent nécessaires à la bonne conduite du chantier.

Lorsqu'elle sera convoquée l'entreprise devra participer à ces réunions et y apporter sa contribution par la connaissance des prestations de son marché et des contraintes spécifiques à son corps de métier.

#### 1.8.4. Diffusion des documents

Les modalités de diffusion des documents seront définies en début de chantier par la Direction de Travaux. L'entreprise se conformera à ces modalités.

Si aucune modalité particulière n'est imposée l'entreprise soumettra à la Maitrise d'œuvre avant un premier envoi sa proposition de méthodologie de diffusion.

### 1.9. DISPOSITIONS SOCIALES, SANITAIRES ET DE PREVENTION

#### 1.9.1. Déclaration obligatoire des sous-traitants

L'entreprise ne peut sous-traiter aucun des travaux qui lui ont été notifiés sans accord préalable écrit du Maître d'Ouvrage. La sous-traitance n'exonère en rien l'entreprise de sa responsabilité technique et d'encadrement.

L'entreprise titulaire est tenue de déclarer toute société à qui elle sous-traite une partie des travaux du Marché, conformément à la législation et selon des modalités définies par le CCAP ou à convenir avec le Maître d'Ouvrage.

Cette déclaration devra être faite lors de la remise des offres ou à tout moment du déroulement du marché avant toute intervention du sous-traitant, à minima 3 semaines avant que son intervention ne soit effective.

Aucune présence de sous-traitant sur chantier n'est admise sans agrément préalable du Maître d'Ouvrage.

#### 1.9.2. Protection de son personnel

L'entreprise a obligation de prendre toutes dispositions visant à préserver la santé de son personnel contre les risques d'accidents ou de maladie.

Ces mesures respecteront les dispositions fixées dans l'organisation du chantier par le coordinateur SPS, la Maitrise d'Œuvre ou tout autre intervenant mandaté par le Maître d'ouvrage.

Mais ces mesures de chantier ne sauraient être limitatives. Il appartiendra à l'entreprise :

- De signaler tout manquement
- De prendre ses dispositions propres pour respecter l'ensemble des dispositions sociales, sanitaires et de prévention en vigueur.
- De définir une méthodologie précise d'intervention et de prévention pour les travaux nécessitant des préventions spécifiques, tels interventions en vide sanitaire, en hauteur ou dans des espaces confinés.

#### 1.9.3. Protection des tiers

Au-delà de son propre personnel, l'entreprise prendra toutes dispositions afin que ses interventions ne créent pas de risque potentiel pour le personnel des autres entreprises intervenant sur chantier et de manière générale, pour toute personne présente sur site.

Pour toute intervention susceptible de nécessiter une prévention spécifique ou des précautions de la part d'autres entreprises, l'entrepreneur du présent lot informera au préalable le coordinateur Sécurité, la Direction de Travaux et les entreprises concernées, il obtiendra avant réalisation de la tâche la validation du coordinateur Sécurité.

### 1.10. MATERIAUX ET MATERIELS

#### 1.10.1. Prescriptions relatives aux matériaux et aux fournitures

Tous les matériaux et fournitures devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants. Ils seront toujours neufs, de première qualité et ne présenteront pas de défauts susceptibles d'altérer leur propre pérennité ou l'aspect de l'ouvrage.

Ils seront certifiés CE, avec une traçabilité permettant de retrouver leurs références, provenances et lots de fabrication.

Ils bénéficieront chaque fois que possible de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES). Les résultats d'analyse du cycle de vie du matériau que présentent ces fiches seront pris en considération dans le choix du matériau retenu.

Pour tout matériau ou fourniture n'ayant pas fait l'objet d'un Visa favorable avant mise en œuvre, l'appréciation de la conformité au CCTP ou de l'adéquation à son usage relèvera du Maître d'Œuvre. En cas de refus par ce dernier, l'entrepreneur devra remplacer les matériaux ou fournitures considérés non équivalents ou non adaptés.

En cas de matériaux douteux, mauvaise exécution ou malfaçon dont l'entreprise conteste le bien-fondé, le Maître d'Œuvre peut faire procéder après accord du Maître d'Ouvrage, à des prélèvements ou expertises par un organisme extérieur.

Si les conclusions de cet intervenant confirment les doutes de la Maîtrise d'œuvre, les frais inhérents à cette intervention seront à la charge de l'entreprise.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 1.10.2. Prescriptions relatives aux matériels

Les matériels devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

Dès lors que le fabricant le préconise, la mise en service du matériel concerné devra être assurée par le fabricant lui-même ou par une station technique agréée.

Les matériels seront certifiés CE, avec fiche d'identification jointe au DOE permettant de retrouver leur origine et références de fabrication.

En complément des descriptions techniques, une marque est pour certains produits nommément citée dans le CCTP. Cette citation vise à illustrer le niveau qualitatif minimal attendu. Sauf stipulation contraire dans l'article correspondant, la marque citée est à considérer accompagnée de la mention " ou techniquement et esthétiquement équivalent ". Les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit en tous points équivalent à celui prescrit ou plus performant. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer des matériels de son choix à ceux prévus au présent CCTP sans accord du Maître d'Œuvre.

Le mémoire technique que l'entreprise a pu fournir à l'appui de son offre visait à apprécier la qualité globale de cette dernière. L'acceptation de son offre ne vaut aucunement Visa des matériels mentionnés dans le mémoire technique.

L'entreprise a obligation de fournir du matériel conforme en tous points au CCTP. Cette conformité se traduit par le Visa du Maître d'Œuvre durant la préparation de chantier. En aucun cas, l'entreprise ne pourra arguer la citation d'un matériel dans son mémoire technique accompagnant l'offre pour contester un refus du Maître d'Œuvre dans le cadre des Visas si ce matériel n'est pas en tous points équivalent à celui prescrit.

### 1.10.3. Avis techniques

Pour tous produits soumis à un avis technique du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cet avis et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre, d'apporter la preuve de cet avis technique.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toutes demandes du Maître d'Œuvre les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par les organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra refuser l'ouvrage ou prescrire des essais, analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les avis techniques doivent avoir fait l'objet d'un avis favorable des assureurs

### 1.10.4. Suivi des approvisionnements par l'entreprise

L'entreprise assure un contrôle interne de ses approvisionnements :

- Elle réceptionne chaque livraison et s'assure que les produits livrés sont conformes à sa commande, aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
- Elle informe de toute anomalie de livraison mais en aucun cas ne met en œuvre un produit reçu qui ne serait pas strictement conforme à celui commandé et visé.

## 1.11. STOCKAGE, PROTECTION ET NETTOYAGE

### 1.11.1. Stockage

L'entreprise organise ses approvisionnements afin de limiter les stockages sur chantier.

Ses stockages sont réalisés conformément aux dispositions générales convenues pour l'ensemble des corps d'état. L'entreprise s'assure que les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement protégées. Elle s'assure également qu'elles sont protégées contre les risques d'empoussièrement, à défaut il assure lui-même cette protection.

Les conduits et canalisations devant être stockés sur chantier sont obturés.

L'entreprise s'assure que ses stockages ne gênent pas les autres corps de métiers et que l'évolution d'avancement du chantier ne les expose pas aux salissures et dégradations.

### 1.11.2. Protection des ouvrages du présent lot

L'entrepreneur est entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Cette responsabilité est valable qu'elle que soit la cause de la dégradation ou disparition d'un ouvrage, qu'il s'agisse de détournements, dégradations ou détériorations.

Il lui revient d'apprécier les risques auxquels sont exposés ses ouvrages et de les protéger en conséquence.

Dans tous les cas, l'intégralité des ouvrages prévus au marché devront être livrés au Maître d'Ouvrage, parfaitement propres et dans un état neuf, sans aucune dégradation.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 1.11.3. Protections des ouvrages de tiers

Au-delà de ses propres ouvrages, l'entrepreneur doit protéger les ouvrages existants ou appartenant à d'autres corps d'état susceptibles d'être souillés ou détériorés par ses interventions.

L'entreprise informera préalablement à son intervention le corps de métier concerné pour valider avec lui les protections mises en œuvre et la possibilité d'intervenir.

Si l'entreprise est responsable de dommages sur des ouvrages ne lui appartenant pas, la remise en état ou remplacement de ces ouvrages sera demandé à qui ils appartiennent, au frais de l'entrepreneur du présent lot responsable de la dégradation, sans que celui-ci puisse s'y opposer.

### 1.11.4. Nettoyage

Si des directives relatives au nettoyage sont données par la Direction de Travaux pour le présent lot ou pour l'ensemble des corps d'état, le titulaire du présent lot devra strictement les respecter.

Sous réserve qu'elles n'aillent pas à l'encontre des directives ci-avant, l'entreprise devra à minima assurer les nettoyages suivants.

Durant le chantier l'entreprise devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des locaux.

Il sera formellement interdit de jeter des gravois par les ouvertures des façades, mais ils devront toujours être évacués, soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et l'entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet. Il ne pourra se soustraire aux demandes de nettoyage qui lui seront demandées par la direction de travaux, laquelle à défaut d'un état de propreté satisfaisant pourra faire procéder à des nettoyages par des sociétés spécialisées aux frais du présent lot.

Pour la mise en service, sauf pour des prestations clairement stipulées dans le CCTP d'un autre corps d'état, l'entreprise aura à charge le nettoyage soigné de mise en service et de livraison :

- Ce nettoyage devra faire disparaître toutes tâches de peinture, d'huile, de plâtre, de ciment, etc... Toutes les fournitures utiles à l'exécution de ce nettoyage seront à la charge de l'entrepreneur.
- Les produits employés (solvants, décapants etc....) les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage etc....) devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages nettoyés eux-mêmes ou de leur état de surface (pli, brillant).
- Pour tous les revêtements non traditionnels (sols thermoplastiques etc..) il y aura lieu de se référer aux indications données par le fabricant.
- Avant réception, le présent lot aura à sa charge le changement des filtres, l'inspection des réseaux et leur remise en parfait état de propreté, le contrôle de l'étanchéité des réseaux.

## 1.12. OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION

### 1.12.1. Autocontrôle

L'entreprise est tenue d'effectuer ses propres autocontrôles, tant pour vérifier qu'elle a mis en œuvre l'intégralité des prestations dues dans le cadre de son marché que pour vérifier la qualité de cette mise en œuvre.

Ces autocontrôles porteront sur les ouvrages eux même mais aussi sur les réglages et essais, tels que définis aux titres 2 et suivants.

Ce n'est qu'après avoir considéré son autocontrôle comme satisfaisant que l'entreprise pourra solliciter le Maître d'Œuvre pour qu'il procède à ses propres vérifications dans le cadre des OPR (Opérations Préalables à la Réception).

### 1.12.2. Opérations Préalables à la Réception

La Direction de Travaux fixera les modalités de réalisation des Opérations Préalables à la Réception.

Les prestations d'OPR ne seront engagées qu'après indication par l'entreprise que ses autocontrôles sont achevés et concluants.

En cas d'avancement considéré insuffisant, le Maître d'Œuvre pourra suspendre ses vérifications et ne les reprendre qu'après attestation d'achèvement par l'entreprise. Cette dernière demeurera totalement responsable des retards qui pourraient découler des décalages dans les OPR en raison d'un niveau d'achèvement insuffisant. L'entreprise mettra à la disposition de la Maîtrise d'Œuvre les moyens humains, matériels, de mesure et documentaires permettant de mener à bien cette mission de vérification.

Les observations émises dans le cadre des OPR devront être systématiquement prises en considération par l'entreprise et traitées dans un délai fixé par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise établira et renseignera des fiches de suivi avec quitus des observations traitées.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 1.12.3. Réception des ouvrages

L'entreprise respectera les modalités définies par la Direction de Travaux pour la réception des ouvrages.

La réception constitue le transfert de propriété au Maître d'Ouvrage, elle clôture la phase d'OPR.

Sa date constitue le point de départ des diverses garanties et des décomptes de respect du planning.

Les observations émises durant la phase d'OPR et non levées deviendront des réserves annexées au PV de réception. Ce dernier fixera le délai dans lequel les réserves devront être levées.

Avant expiration de ce délai, l'entreprise devra transmettre son quitus attestant que chaque réserve est levée.

Si le Maître d'Œuvre procède à une vérification contradictoire de la levée des réserves, l'entreprise devra participer à ces vérifications et fournir tous éléments justificatifs des interventions faites et tous moyen permettant le contrôle.

## 1.13. DOE - DIUO

### 1.13.1. Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)

A la réception ou à une date fixée par la Direction des Travaux, l'entreprise devra fournir les Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE).

Ces dossiers regroupent les informations relatives aux travaux tels que réalisés et doivent permettre au Maître d'Œuvre de disposer de l'ensemble des éléments en vue de la maintenance ou de futurs travaux modificatifs.

L'entreprise portera donc une attention particulière à leur constitution qui devra être structurée et de présentation claire. Les éléments fournis comprendront à la fois :

- Un sommaire
- Les plans et coupes des ouvrages tels que réalisés
- Les synoptiques des installations, avec repérage des matériels
- Une nomenclature du matériel installé : marque, type, modèle, localisation, liste de fournisseurs de matériels et d'équipements avec adresse, téléphone
- Les fiches techniques des matériels et matériaux installés rédigées en français. Ces fiches devront faire apparaître de manière claire le modèle mis en œuvre
- Les notices de fonctionnement des équipements, avec codes d'accès aux machines le cas échéant
- Les références, marquages, classements au feu et étiquetages des équipements
- Les attestations de fonctionnement de l'AQC
- Les fiches de mise en service délivrées par les fabricants
- L'ensemble des résultats de recettes et essais
- Les états des réglages et paramétrages
- Les schémas électriques des armoires
- Les attestations CONSUEL
- L'attestation de garantie biennale et décennale applicable à cette opération
- Les indications nécessaires à la maintenance et l'exploitation
  - o Tableau d'entretien des équipements,
  - o Instruction de maintenance,
  - o Fréquence de révision,
  - o Liste des pièces d'usure et de rechange,
  - o Liste des ingrédients à approvisionner couramment,
  - o Liste des outillages spéciaux nécessaires.
- Tout autre document apportant des indications relatives aux installations livrées pouvant être utiles à leur exploitation future.

Les plans, schémas et synoptiques seront fournis :

- Au Format natif (DWG ou REVIT) et au format PDF pour la version numérique
- En couleur pour la version papier

Les DOE seront fournis sous formats numérique et papier, en nombre et selon des modalités qui seront fixées par la Maitrise d'Œuvre.

L'entreprise soumettra une version informatique du DOE à approbation de la Maitrise d'Œuvre avant diffusion définitive.

La Maitrise d'Œuvre appréciera la recevabilité ou non du dossier. Dans la négative, le dossier sera rejeté globalement, sans que la Maitrise d'Œuvre n'ait à étayer les raisons du refus ni à préciser le détail des modifications à apporter.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

**1.13.2. Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage**

Le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO) vise à permettre la maintenance. Il regroupe les informations destinées à faciliter la prévention des risques lors des interventions ultérieures, notamment lors de l'entretien de l'ouvrage.

Ce dossier devra satisfaire dans sa teneur et ses modalités de diffusion aux directives du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et être validé par lui.

Il devra notamment comprendre :

- Le dossier d'utilisation, d'exploitation, de maintenance des équipements et installations avec notices détaillées regroupant toutes les documentations de mise en service et d'entretien des matériels installés ainsi que tous les schémas, notes ou documents nécessaires à la compréhension du fonctionnement
- Les dispositions relatives aux travaux ultérieurs
- Les dispositions relatives aux interventions d'entretien

**1.14. GARANTIES**

**1.14.1. Garantie de parfait achèvement**

L'entreprise est tenue à une garantie de parfait achèvement d'une année à compter de la date de réception. Au-delà de la levée des réserves, l'entreprise devra durant cette année remédier à tout désordre ou imperfection de fonctionnement signalé par le Maître d'ouvrage ou la Maîtrise d'œuvre.

Si à l'expiration de l'année de parfait achèvement l'entreprise n'a pas procédé à l'ensemble des travaux correctifs, le délai de garantie pourra être prolongé jusqu'à leur achèvement complet.

**1.14.2. Garantie générale des matériels**

L'entreprise apportera au Maître d'Ouvrage une garantie Constructeurs pour l'ensemble des matériels composant les installations pendant une période minimale de 2 années à partir de la date de réception des travaux.

**1.14.3. Garantie biennale et décennale des installations**

L'installation sera soumise aux garanties biennales et décennales conformément à la loi du 04 Janvier 1978 dite loi Spinetta.

L'entreprise devra répondre à toute sollicitation qui lui serait faite dans ce cadre.

## 2. DIMENSIONNEMENTS, FONCTIONNEMENT, LIMITES DE PRESTATIONS

### 2.1. DIMENSIONNEMENTS DES INSTALLATIONS

#### 2.1.1. Dimensionnement de l'alimentation générale du projet

Le dimensionnement de l'alimentation générale du projet découle des tableaux « type » ci-dessous indiquant les facteurs d'utilisation ( $k_u$ ), de simultanéité/foisonnement ( $k_s$ ) et réserve ( $k_e$ ), explicités dans la norme NFC 15-100, guide pratique UTE 15-105, Normes NFC 63-410, Normes NFC 14-100/1.

Ce bilan de puissance sera réalisé pour le dimensionnement de la livraison électrique par le concessionnaire, **en aucun cas il ne sera utilisé pour le dimensionnement de canalisations électriques.**

Tableau de détermination du coefficient d'utilisation  $k_u$  en fonction des récepteurs :

Facteurs d'utilisation		
Guide pratique UTE C 15-105		
Utilisations		$k_u$ [1]
Force Motrice		0,75 à 1
Eclairage		1
Chauffage		1
Prises de courant		0,1 à 0,2 [1]
Ventilation		1
Climatisation		1
Froid		1
Ascenseurs et Monte charges [2]	Moteur le plus puissant	1
	Moteur suivant	0,75
	Autres moteurs	0,6

Tableau de détermination du coefficient de simultanéité  $k_s$  en fonction du nombre de circuit (valable pour tout type de récepteur) :

Facteurs de simultanéité	
Norme NF C 63-410	
Nombre de circuits	$k_s$ [1]
2 et 3	0,9
4 et 5	0,8
6 à 9	0,7
> 10	0,6

Tableau de détermination du facteur d'extension  $k_e$  (valable pour l'ensemble de l'installation) :

Facteur d'extension
$k_e$
1 à 1,25 [1]

- [1] Ces facteurs peuvent être différents en fonction du projet, ils sont indiqués dans le chapitre 3 « bilan de puissance ».
- [2] Le courant d'emploi à prendre en compte pour chaque moteur est égal à :  $I_b$

**En l'absence de tout autre renseignement, les valeurs ci-dessus peuvent être retenues.**

Facteur d'utilisation ( $k_u$ )

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

ku est un coefficient qui caractérise le taux d'utilisation de la charge en fonction du temps. Il est utilisé pour déterminer le courant circulant dans les circuits amonts et dimensionner la source. Par contre, il n'est pas pris en compte dans le choix de la protection contre les surintensités du circuit et les caractéristiques de la canalisation. L'application de ce coefficient nécessite la parfaite connaissance du fonctionnement des récepteurs.

#### Facteur de simultanéité ou de foisonnement (ks)

Ce coefficient caractérise les conditions d'exploitation de l'installation notamment pour les moteurs et les prises de courant. Il nécessite donc une connaissance détaillée de l'installation. Il est utilisé pour le choix du jeu de barres ou de la Canalisation Electrique Préfabriquée (CEP) auquel il est affecté, pour déterminer le courant circulant dans les circuits amonts, et pour dimensionner la source.

#### Coefficient de d'extension ou réserve (ke ou kr)

Une installation peut être modifiée ou étendue. Ce coefficient (ke ou kr) est un facteur de réserve, utilisé lors des extensions, afin de prendre en compte les évolutions prévisibles de l'installation et ne pas modifier l'ensemble de l'installation. Le facteur de réserve s'applique généralement au niveau des armoires de distribution principales et certaines armoires divisionnaires.

#### **Nota : Bornes de recharge de véhicule électriques (IRVE)**

**L'entreprise devra respecter à minima l'arrêté du 23/12/2020.**

### **2.1.2. DIMENSIONNEMENT DES CABLES DE LIAISONS**

Ces liaisons seront dimensionnées selon la puissance des équipements alimentés, et selon les hypothèses de dimensionnement et de foisonnement définies au chapitre 3

Ces hypothèses concernent les liaisons Armoire générale / Armoire divisionnaire et les liaisons Armoire divisionnaire/ Récepteurs terminaux, et seront adaptées selon le projet (type d'activité, destination du bâtiment et de l'utilisation des locaux).

### **2.1.3. DIMENSIONNEMENT DES PROTECTIONS DANS LES ARMOIRES ELECTRIQUES**

Les protections seront précisées par armoires, et dimensionnées selon la puissance des équipements alimentés, tenant compte d'un coefficient regroupant l'utilisation, simultanéité/foisonnement, réserve disponible, indiqués au chapitre 3

Ces hypothèses concernent les armoires, les liaisons Armoire générale / Armoire divisionnaire et les liaisons Armoire divisionnaire/ Récepteurs terminaux, et seront adaptées selon le projet (type d'activité, destination du bâtiment et de l'utilisation des locaux).

### **2.1.4. ECLAIRAGE – NIVEAUX D'ECLAIREMENT**

Les niveaux d'éclairage sont indiqués au chapitre 3.

La détermination des niveaux d'éclairage spécifiés sera réalisée suivant la norme NF EN 13032-1 et -2.

Ils s'entendent à la mise en service, mesurés au niveau du plan de travail (soit 0, 80 m) et compte tenu d'un facteur global de dépréciation qui sera pris égal à 1,20.

Les paramètres des luminaires (répartition du flux lumineux dans l'espace et rendement en service) seront ceux fournis par le constructeur.

L'Entrepreneur vérifiera et adaptera, si nécessaire, les quantités et implantations des appareils (données uniquement à titre indicatif), pour répondre aux exigences spécifiées et respecter les niveaux d'éclairage et uniformités demandées, en prenant en compte les luminaires qu'il propose.

Il fournira les fiches de calcul des niveaux d'éclairage obtenus avec les appareils proposés dans les divers locaux.

Les calculs prendront en considération les conditions suivantes :

- La norme EN-12464-1
- Les particularités du projet
- Coefficient d'uniformité : 0.6 (poste de travail 2m x 2m), 0.4 (zone environnante) et 0.1 (zone de fond)



## 2.1.5. TENSION- REGIME DE NEUTRE – SELECTIVITE – FACTEUR PUISSANCE

### 2.1.5.1. Tension mise en œuvre – Régime de neutre

Les tensions mise en œuvre, de classe BTA, sont celles délivrées par le réseau de DP : 230 V entre phase et neutre et 400 V entre phases, conducteur de neutre distribué dans toute l'installation.

Le régime de neutre sera de type TT, avec conducteurs de neutre et de protection séparés : neutre relié directement à la terre, masses d'utilisation interconnectées et reliées en un point à la terre, coupure au premier défaut d'isolement, réalisée par des dispositifs différentiels à courant résiduel.

### 2.1.5.2. Chutes de tension

Elles ne devront pas dépasser les limites globales spécifiées par la NFC 15.100 (en service normal et au démarrage) et seront compatibles avec le bon fonctionnement des équipements alimentés.

Pour une alimentation BT, la chute de tension maximale entre l'origine de l'installation (point de livraison EDF) et le dernier point d'utilisation ne devra pas excéder les valeurs suivantes :

- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour les autres usages.

Dans tous les cas la chute de tension maximum entre le TGBT et les armoires divisionnaires sera au maximum de 1%.

### 2.1.5.3. Courants de court-circuit

Pour la détermination des courants courts-circuits présumés, ils seront calculés au niveau des jeux de barres de l'armoire principale et des armoires divisionnaires.

Dans le cadre du présent projet, la mise en œuvre des techniques de coordination verticale entre appareils de protection et dites de « filiation » ne sera pas autorisée. Tous les appareils de protection mis en œuvre dans les tableaux devront posséder le pouvoir de coupure imposé par les courants de court-circuit IK3 et IK1.

Dans le cas d'une alimentation BT, au moment de l'exécution des travaux, si l'entrepreneur n'a pas obtenu les valeurs de court-circuit du Poste Public devant lui être fourni par le concessionnaire local, il devra OBLIGATOIREMENT utiliser les valeurs données pour les installations électriques définies par la norme NF C 14-100.

### 2.1.5.4. Sélectivité

La sélectivité verticale du fonctionnement des dispositifs de protection sera assurée aussi bien pour les surintensités (surcharges et court-circuit) entre conducteurs actifs, que pour les courants homopolaires (dispositifs à courant différentiel résiduel).

Elle ne fera pas appel à des dispositifs de filiation et devra être **totale**, c'est-à-dire quelle que soit la valeur de courant de défaut au point d'installation du dispositif de protection.

L'entrepreneur du présent lot devra OBLIGATOIREMENT justifier l'ensemble des sélectivités de l'installation, par une note de calcul.

### 2.1.5.5. Facteur de puissance

Le facteur de puissance global des installations ne sera en aucun cas inférieur à 0,92.

### 2.1.5.6. Taux d'harmonique

Le taux d'harmonique sera dimensionné en s'appuyant sur deux critères : le facteur de correction et le courant d'emploi du circuit.

Le facteur de réduction en cas de courant harmonique de rang 3 dans un réseau triphasé avec neutre peut être déterminé avec le tableau ci-dessous (d'après tableau D.52.1 de la CEI 60364-5-52).

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

Harmonique de rang 3 dans le courant de phase (%)	Facteur de réduction	
	Choix fondé sur le courant de phase	Choix fondé sur le courant de neutre
0 - 15	1,0	-

### 2.1.6. Subdivision des circuits

Les circuits éclairage, PC et FM seront nettement séparés. Les installations desservant les locaux accessibles au public seront protégées indépendamment de celles des locaux non accessibles, sur des départs différentiels distincts. L'éclairage normal des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes sera réparti sur au moins 2 circuits sélectivement protégés contre les surcharges et les contacts indirects.

Pour répondre aux prescriptions de l'article EC6 §1 et §4, une partie des commandes des circuits des circulations et des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes sera ramenée à un emplacement inaccessible spécifique à chaque activité.

Les principes généraux de subdivision des circuits seront les suivants :

- Eclairage :
  - o 1 disjoncteur général équipé d'un dispositif différentiel résiduel 300mA pour 3 circuits terminaux 2 X 10A (Hors locaux humides ou extérieur)
  - o 12 points lumineux terminaux maximum par circuit 2x10A
  - o 1 disjoncteur 2 x10A équipé d'un dispositif différentiel résiduel de 30mA pour les locaux humides
  - o 1 disjoncteur 1 x 10 A équipé d'un dispositif différentiel résiduel de 30mA pour 12 points d'éclairage extérieur
  - o ...
- Prises de courant :
  - o 1 disjoncteur général équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30mA pour 3 circuits terminaux de prise de courant de service ou de ménage 2 x 16 A.
  - o 10 prises de service ou de ménage maximum par circuit 2 x16A
  - o 1 disjoncteur général équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30mA pour 3 circuits terminaux de prises de courant normales.
  - o 6 prises normales à usage informatique par circuit 2 x16A
  - o 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel de type hautement immunitaire DR 30mA (SI, HPI ou HPE) par circuits terminaux de prises de courant détrompées ou ondulées 2 x 16 A, ou prise dédiée informatique ou baie informatique.
  - o 6 prises détrompées ou ondulées par circuit 2x16A
  - o 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30mA par prise de courant dédiée ou spécialisée (2x16A ou 2x20A selon le cas)
  - o 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30mA par prise de courant Triphasée
  - o ...
- Force motrice :
  - o Alimentations FM diverses : 1 disjoncteur équipé d'un dispositif différentiel résiduel DR 30 mA ou 300mA pour alimentation de 1 à 3 départs maximum, suivant nature et puissance du circuit,
  - o ...

### 2.1.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Tous les équipements entrant dans la constitution des installations devront faire l'objet d'une norme établie par l'UTE (norme NF série C) et y être conformes. Les appareillages installés feront l'objet d'un label ou d'un certificat USE, NF USE, NF électricité, dans la mesure où une telle attribution a été décernée.

Le matériel, composé d'organes de fabrication maintenus dans le temps pour réapprovisionnement éventuel, obéira aux performances décrites dans ce document (robustesse et entretien aisé en particulier) et présentera une compatibilité CEM (le cas échéant).

Tous les produits non couverts par les normes, non homologués ou non conformes aux spécifications de la prescription, seront rejetés.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

2.1.8. Tableaux de distribution

2.1.8.1. Principe

Les armoires, obligatoirement montées et contrôlées en atelier, suivant norme en vigueur seront réalisées en tôle d'acier épaisseur minimum 15/10°, traitées contre le risque de corrosion par application de peinture époxy durcie au four. Des caches composés de plastrons préfabriqués, de présentation soignée, rendront inaccessibles, sauf intervention volontaire, les contacts directs avec les éléments conducteurs.

Les armoires et coffrets seront réalisés par assemblage d'éléments préfabriqués de type modulaire.

Les faces avant seront pourvues d'un symbole « homme foudroyé » et un réceptacle fixé à l'intérieur de la porte contiendra les schémas et plans définitifs correspondants.

Les armoires comporteront une porte et fermeront à clé. Dans tous les cas, il ne sera prévu qu'un seul type de clé (Ronis 455 sauf mention contraire). Elles comporteront un voyant à LED de présence et un voyant à led sous tension sur la porte

Ces enveloppes seront surdimensionnées avec une réserve de place minimale de 30 % pour permettre des adjonctions de matériels en vue de modifications éventuelles de la distribution.

Dans les locaux à risques et humides, les armoires seront équipées d'un socle.

En aucun cas, ces armoires seront usinées et montées sur le chantier.

Le BET se réserve le droit de réceptionner ces équipements en usine. La disposition du matériel à l'intérieur de ces ensembles devra être homogène entre les différentes armoires.

2.1.8.2. Jeux de barre

Les jeux de barre seront réalisés en cuivre électrolytique (99.9%), ils seront dimensionnés pour recevoir un surplus de 15% d'intensité admissible et supporteront l'icc3 maximum pouvant se développer.

Les dérivations entre jeux de barre principaux et protections divisionnaires, seront réalisées en câbles souples, leurs raccordements étant effectués par cosses à sertir de même nature que le jeu de barre (cuivre étamé), adaptées à la section et au type du câble, et fixées par boulons.

2.1.8.3. Câblage et raccordement

Le câble d'alimentation sera raccordé sur la coupure générale par cosses serties, un jeu de barre situé en aval permettant le raccordement des disjoncteurs principaux. Le raccordement des câbles de distribution sur les disjoncteurs se fera par cosses ( $S > 35 \text{ mm}^2$ ) ou blocs de jonction à serrage automatique ( $S \leq 35 \text{ mm}^2$ ).

Chaque disjoncteur divisionnaire sera relié individuellement au jeu de barre (pas de pontage entre disjoncteurs). Le raccordement des disjoncteurs terminaux situés en aval sera obligatoirement réalisé par l'avant sans vis, par des répartiteurs type MULTICLIP ou AUXICLIP, équipés de bornes à ressort à pression de contact s'adaptant automatiquement à la section du conducteur, et ne pouvant recevoir qu'un seul câble à la fois.

Le câblage interne des armoires sera réalisé sous goulotte plastique perforée (réserve de place de 30 % minimum), avec couvercle. Les conducteurs, série HO7 VK, de section minimale 2,5 mm², adaptés à l'utilisation et aux courants transportés, aboutiront tous sur des borniers accessibles, constitués de blocs isolants encliquetables, avec une réserve d'extension de 30 %, posés côte à côte sur rail DIN.

Toutes les extrémités de câbles seront munies de cosses ou d'embouts.

Chaque conducteur de protection, de double coloration «VJ», sera raccordé individuellement sur une barre collectrice en cuivre, fixée sur toute la largeur, en partie basse. Tous les conducteurs y seront raccordés par bornes individuelles. Tous les éléments métalliques dont l'assemblage ne permet pas de garantir une bonne équipotentialité des masses et de supporter le courant de court-circuit, seront reliés à la terre.

A l'intérieur des tableaux, équipements et conducteurs seront soigneusement repérés et identifiés par une étiquette gravée sur plastique rigide (systèmes autocollants type «DYMO» ou équivalent proscrits). Les borniers seront également repérés avec la même numérotation que les conducteurs s'y raccordant.

2.1.8.4. Appareillage de commande et de protection

L'appareillage, à coupure onnipolaire, sera monté sur châssis en acier zingué bichromaté, composé de montants perforés et de traverses en profils DIN.

La protection de tous les circuits sera exclusivement réalisée par disjoncteurs conformes NFC 63.120 et EN 60.974.2. Les appareils à boîtier moulé prise avant (calibre > 63 A) ou modulaires (calibre ≤ 63 A) auront un pouvoir de coupure suffisant, adapté aux caractéristiques électriques du réseau amont (à proximité du poste).

Des dispositifs à courant différentiel résiduel, sensibilité adaptée aux risques (300 mA et/ou 30 mA), protégeront tous les circuits d'éclairage, les circuits de prises de courant assigné ≤ 32 A, quel que soit le local, ainsi que les circuits alimentant des appareils mobiles.

2.1.9. Chemins de câbles

Chaque fois que, au minimum 5 câbles chemineront parallèlement, ils seront fixés obligatoirement sur chemin de câble.

Les chemins de câble courants forts réalisés en tôle perforée galvanisée à chaud en profil en C, avec des ailes à bords soyés hauteur minimale 48 mm, seront prévus avec 30% de réserve de place. Ils seront capotés au droit des traversées de cloisons dans les parcours verticaux et les passages horizontaux accessibles.

Les chemins de câble courants faibles réalisés en tôle perforée galvanisée à chaud en profil en C, avec des ailes à bords soyés hauteur minimale 48 mm, seront prévus avec 30% de réserve de place. Ils seront capotés au droit des traversées de cloisons, dans les parcours verticaux et les passages horizontaux accessibles.

Les coudes, dérivations ou changements de plans, seront de type préfabriqué. Ils seront reliés entre eux par éclissage, supportés par ferrures et tiges filetées ou par consoles galvanisées de largeur adaptée, fixées à des éléments verticaux d'échelle ou à des pendants, d'entraxes suffisants et permettant de supporter une surcharge ponctuelle de 90 kg sans modifications

Les chemins de câbles seront mis à la terre par bornes ou cosses au départ de chaque tableau et ne porteront que des câbles isolés pour la même classe de tension.

Les chemins de câble courants faibles seront mis à la terre avec une câblette de 25 mm² nu cheminant sur toute la longueur du chemin de câble, raccordée au maximum tous les 3 mètres par une borne laiton fixé sur l'aile du chemin de câble.

Les câbles courants forts ou faibles seront disposés en une seule couche, d'une part pour permettre la dépose/repose de l'un d'entre eux sans toucher les conducteurs voisins et d'autre part, faciliter le refroidissement de la nappe.

Dans le cas où des croisements de canalisations électriques avec des canalisations de plomberie ou de chauffage seraient inévitables, toutes les dispositions réglementaires concernant le risque d'une mise sous tension accidentelle seront prises. Les ouvrages correspondants seront à charge du présent lot.

Dans les parcours communs avec des canalisations d'eau, ils seront placés en partie supérieure.

En parcours linéaire, les porteurs courants faibles seront posés à une distance minimale de 40 cm de ceux abritant les courants forts, et de façon à éviter les sources perturbatrices, les parcours au-dessus des FP devront laisser apparaître une hauteur libre de 30 cm minimum et un alignement rectiligne le plus parfait possible dans les 2 axes. Un espacement minimum de 30 cm sera laissé entre les cheminements superposés.

Au franchissement des joints de dilatation, les dispositions seront prises par le présent lot pour permettre une libre dilatation des canalisations ou de leurs supports.

## 2.1.10. Canalisations

### Nature des canalisations :

Sauf spécifications contraires précisées chapitre 3 ou contraintes de réglementation, toutes les canalisations principales et secondaires seront réalisées en câble cuivre. La section du conducteur neutre sera obligatoirement égale à celle des conducteurs de phases.

Toutefois pour des sections supérieures à 50 mm<sup>2</sup>, il sera admis de mettre en œuvre des canalisations aluminium.

Les sections des circuits sont celles précisées par la NFC 15.100 et ne seront pas inférieures à :

- 1.5 mm<sup>2</sup> pour l'éclairage,
- 2.5 mm<sup>2</sup> pour les socles de PC
- 2.5 mm<sup>2</sup> pour la force motrice

En aucun cas, la section des conducteurs ne sera inférieure à la section susceptible de supporter le courant de court-circuit maximal pouvant apparaître, compte-tenu du temps de fonctionnement des protections.

Les circuits qui alimenteront les moteurs à démarrage fréquent devront avoir une section calculée en tenant compte à la fois du courant de démarrage et de la fréquence de ces démarrages.

**Nota : L'entreprise devra l'intégralité des calculs des sections de câble de l'installation, ces calculs seront effectués à l'aide d'un logiciel agréé.**

Les colorations des phases seront conformes aux spécifications des normes en vigueur avec coloration identique des conducteurs pour toute l'installation :

- brun pour la phase 1,
- noir pour la phase 2,
- rouge pour la phase 3,
- bleu clair pour le neutre
- vert jaune pour la terre.

Les câbles seront repérés en tout point particulier, tel que départ d'armoire, aboutissant au récepteur, ....

Le repérage sera effectué par des étiquettes en plastique souple qui seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire d'attaches nylon.

Les câbles, majoritairement choisis suivant le RCP pour les câbles classiques et anti-feu pour les câbles de sécurité, multipolaires, âme cuivre, seront disposés sous forme de tronçons distincts et repérés, fixés par colliers et placés avec un espacement minimum de 30 cm des cheminements courants faibles éventuels.

Les installations de sécurité et leurs canalisations d'alimentation devront respecter les dispositions des articles EL10, EL12, EL14 et EL16

### Prescriptions particulières pour les Câbles CR1-C1

Les câbles de type CR1-C1 seront installés en conformité avec la réglementation et la norme d'installation en vigueur (NFC 15-100).

Des dispositions particulières doivent être prises en fonction des influences externes.

En particulier lors d'une pose extérieure, ces câbles devront être sur l'ensemble de leur parcours extérieur, obligatoirement protégés par un passage sous gaine, goulotte ou capotage spécialement conçu pour résister aux UV et aux intempéries.

### Modes de pose des câbles

Les canalisations principales et secondaires, majoritairement réalisées en câble cuivre, seront disposées sous forme de tronçons distinctement séparés et repérés, fixés par colliers protégés contre les UV, placés avec un espacement minimum de 30 cm des cheminements courants faibles.

Sauf cas particulier ou impossibilité technique majeure, le mode de pose sera le suivant :

- Encastré dans les planchers, dalles, parois, doublages et cloisons sans exigence de coupe-feu,
- Apparent sur chemins de câble en plénum technique ou dans les faux plafonds,
- Apparent sous tubes IRL ou encastré sous tubes ICT dans les locaux techniques, suivant parois,
- Apparent sous goulottes, moulures ou tubes IRL en cas d'impossibilité d'encastrement,
- Apparent sous goulottes pour la distribution de points d'accès, en périphérie de certains locaux,
- Enterré sous fourreaux en tranchées ou sous dallage.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### Gaines - Fourreaux

Les conduits utilisés pour le passage des câbles auront des caractéristiques physiques adaptées à l'environnement dans lequel ils seront posés et des couleurs correspondantes à la nature du circuit protégé.

Leur dimension intérieure devra permettre de tirer ou retirer facilement câbles et conducteurs, après pose des conduits et de leurs accessoires (NFC 15 100 titre 5, partie 5-52, § 521.6.5). La section d'occupation des conducteurs devra donc être inférieure au tiers de la section intérieure du conduit.

Ils seront choisis dans les catégories suivantes :

- IRL3321 dans locaux à contrainte mécanique AG2 maximum (IP44/ IK07), et IRL4554 dans locaux à contrainte mécanique AG4 maximum (IP44/IK10), montage apparent type métro pour les divers tubes,
- ICTA 3422 : montage apparent intérieur et encastré, avant ou après construction (IP44/IK09),
- ICA 3321 : montage apparent intérieur/extérieur ou encastré avant ou après construction (IP44/IK07),
- TPC et/ou DUOGLISS TPC (IP54/IK10) : pose enterrée et/ou en tranchée, taux de remplissage < 50 %.
- ...

**Nota :** Pour respecter une bonne étanchéité à l'air :

- Tous les fourreaux issus de l'intérieur et débouchant à l'extérieur ou venant de l'extérieur et entrant dans les locaux, seront munis de bouchons (des 2 côtés),
- Tous les passages de fourreaux entre parois extérieures et volume chauffé seront colmatés,

### Goulottes

Dans les locaux techniques, les gaines et/ou placards spécialisés, les arrivées verticales et/ou horizontales sur les équipements pourront se faire sous goulottes PVC à bords droits et angles vifs.

En cas d'impossibilité d'encastrement dans les parois, la distribution terminale se fera sous supports PVC (goulottes, moulures et plinthes), posés en partie haute ou basse, suivant géométrie des locaux et appareils à desservir. Ce type de distribution sera limité au minimum et réalisé avec soin, de façon à assurer une qualité de finition irréprochable.

Dans les locaux équipés de points d'accès, des goulottes PVC 3 compartiments, permettront de distribuer courants forts et courants faibles (modules 45 x 45 encastrés, équipés de prises 2P+T et de connecteurs RJ 45. Les profilés seront posés en plinthe, en hauteur ou sous le plan de travail, suivant l'implantation des points et leur mode d'utilisation. La liaison avec le plénum des faux-plafonds se fera sous goulottes de même aspect, de sections et compartimentages correspondant au nombre de conducteurs qui y circuleront.

Les divers conduits, conformes aux normes en vigueur, posséderont au minimum les indices de protection IP 4x – IK 07 (2 J). Ils seront équipés de tous les accessoires assurant une mise en œuvre parfaite (embouts, angles, cadres, couvercles, joints, plastrons IP 4x pour les appareillages modulaires, clips de sécurité de part et d'autre de chaque prise, ...). De sections et compartimentages adaptés au nombre et type des conducteurs qui y circuleront, ils seront vissés et collés sur la paroi-support et assureront une protection continue sur tout le parcours.

### Boîtes de dérivation

Les boîtes de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement (continuité physique), ne seront pas tolérées.

Les raccordements, imposés par les dérivation des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, type PLEXO (IP 55 / IK 07, classe 2), et exécutés à l'aide de bornes à serrage mécanique uniquement, type WAGO ou matériel équivalent (bornes à serrage élastique non acceptées).

Le marquage des boîtes de dérivation comportera sur le couvercle le numéro de l'armoire suivi du numéro de départ. Elles seront repérées sur les plans et schémas d'exécution, et implantées sur les ailes des chemins de câbles ou dissimulées à des endroits où elles seront toujours accessibles.

Aucune connexion électrique ne sera réalisée au-dessus d'un faux-plafond résistant au feu.

### Appareillage 960° :

Les boîtes de dérivation connectant des câbles de type CR1 seront munies d'un fond rouge Legrand ou équivalent avec bornes céramique. Elles devront être certifiées pour une tenue au fil incandescent à 960°C.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### Boîtes d'encastrement

Les boîtes multi-supports utilisées, étanches à l'air, (programme Batibox - Legrand ou matériel techniquement équivalent, fixation de l'appareillage par vis seront adaptées aux supports et au classement du local :

- Boîtes Ecobatibox spéciales cloisons sèches pour les cloisons préfabriquées,
- Boîtes batibox maçonnerie pour les maçonneries traditionnelles,
- Boîtes batibox multimatériaux, pour cloisons creuses (plaques de plâtre, briques) ou murs maçonnés (parpaing, brique...),
- Boîtes spéciales béton pour les banches.

**Nota :** Pour respecter les conditions d'isolement phonique, tous les appareillages encastrés dos à dos dans des parois séparatives légères, seront décalés d'une distance minimale de 30 cm.

#### **2.1.11. Obturation des parois traversées**

Pour des raisons d'insonorisation ou de maintien de degré coupe-feu, il est demandé l'obturation et l'étanchement par calfeutrement plastique des fourreaux et conduits en traversée de murs et cloisons.

Le degré coupe-feu de la paroi traversée devra être restitué. L'entrepreneur devra fournir la preuve que les produits utilisés sont homologués pour cet usage.

Dans le cas de chemins de câble, les traversées coupe-feu devront être M1 et effectuées à l'aide de sachets coupe-feu.

Ces travaux seront exécutés par le présent lot.

#### **2.1.12. Pose d'équipement dans les cloisons coupe feux**

La pose de boites d'encastrement dans les cloisons coupe-feu devra respectée le mode de pose décrit dans le PV du fabricant des cloisons en plaque de plâtre.

Le présent lot devra demander le PV et le mode de pose avant de fournir ses plans d'implantations des équipements et avant de poser l'appareillage.

Il devra également la reconstitution du coupe feux après la pose de l'appareillage.

#### **2.1.13. Etanchéité à l'air**

La perméabilité à l'air conditionne dans une large mesure les performances environnementales d'un bâtiment en agissant à la fois sur ses performances énergétiques, la qualité du confort obtenue (thermique, acoustique et qualité d'air intérieur) et la conservation du bâtiment.

L'enjeu de l'étanchéité à l'air est bien celui de l'interface entre tous les acteurs du chantier.

Les entreprises doivent prévoir dans leur offre tous les produits, matériaux et dispositions de mise en œuvre nécessaires pour minimiser les fuites.

#### **2.1.14. Acoustique**

Toutes les dispositions nécessaires seront prises par l'installateur du présent lot pour éviter les transmissions solidiennes.

Il ne devra pas être installé des équipements dos à dos.

Prendre en compte les exigences de la notice acoustique.

#### **2.1.15. Canalisation extérieure à l'établissement**

Aucune canalisation extérieure à l'établissement ne traversera celui-ci, sauf si elle est placée dans un cheminement technique protégé CF 1h, à charge du présent lot.

Si une canalisation étrangère traverse l'établissement, elle devra donc être enfermée dans un cheminement techniquement protégé CF 1H et elle ne devra comporter aucune connexion sur son parcours.

#### **2.1.16. Locaux à risques**

Dans les locaux à risque d'incendie classés BE2, s'il en existe, les canalisations seront limitées à celles nécessaires à leur exploitation et satisferont aux chapitres 422.1.1 à 422.1.11 de la norme NFC 15-100. Les canalisations traversant de tels locaux répondront aux prescriptions du § 422.1.5

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

**Et notamment :**

- Aucune dérivation étrangère au local ne doit y être établie,
- Une protection différentielle  $\leq 300$  mA à minima est requise pour tous les circuits terminaux de ces locaux,
- Ces locaux ne doivent pas être traversés par des câbles alimentant des installations de sécurité autres que celles propres au local (conformément à l'article EL3),
- Dans le cas contraire, des cheminements CF de degré adapté (1 h. pour risque moyen et 2 h. pour risque important), seront prévus dans la traversée posant un problème, la prise en charge de cette prestation étant due par le présent lot.

**2.1.17. Indices et volumes de protection**

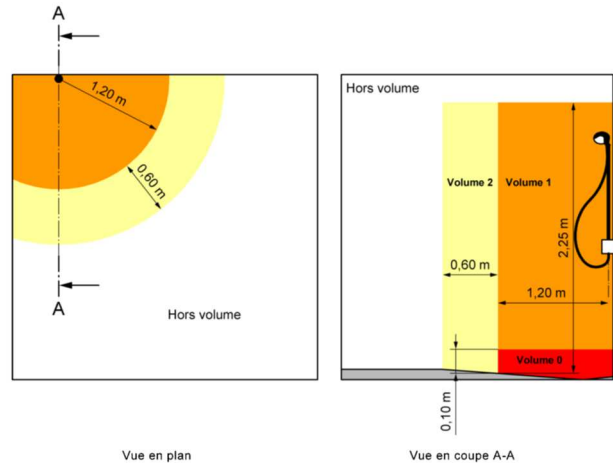
Les appareils seront installés conformément aux Règles de l'Art, suivant la norme NFC 15.100 en particulier ; et choisis en fonction des influences externes (IP et IK) présentées par les locaux où ils seront installés.

Les indices de protection IP, suivant norme NFC 20.010, ne seront pas inférieurs aux valeurs suivantes :

- Halls, circulations: IP 20 - IK 02 / IP 20 - IK 07,
- Bureaux, locaux administratifs : IP 20 - IK 02,
- Salles d'activités : IP 20 - IK 03 / IP 21 - IK 06,
- Toilettes, sanitaires : IP 21 - IK 07 / IP 23 - IK 07,
- Ménage, locaux de services, garage : IP 23 - IK 07,
- Locaux techniques : IP 55 - IK 08,
- Douches (volumes 2 / 1 / 0/ caché) : IP x4 / IP x5 / IP x7 / IP x4 et IP x1 hors volume (IP x5 si jets d'eau).
- Atelier IP 23 – IK 08
- Stockage : IP 55-IK 08

Volume de protection Locaux Humides

Les implantations des éclairages et des équipements techniques devront respecter les volumes de protection indiqués sur le schéma ci-dessous.



**2.1.18. Réglementation thermique RE2020**

- Sans objet

**2.1.19. Appareils d'éclairage - Appareillages - Commandes**

Les équipements seront installés de façon à ce que les organes de manœuvre et de lecture soient situés entre 1m30 et 1m80 (hors équipements accessibles aux PMR, posés entre 0m90 et 1m30).

Dans le cas de plusieurs appareillages côte à côte, pose d'une seule boîte d'encastrement permettant de recevoir tous les modules et d'une plaque unique de finition, de capacité adaptée.

Les interrupteurs et commutateurs seront du type à bascule. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical, et l'allumage pour les interrupteurs correspondra à la position basse du bouton. Le calibre minimal de ces appareils sera de 10 A-250 V (ou 6A-250 V pour les boutons poussoirs). Les appareils de commande unipolaire seront placés sur le conducteur actif (conducteur de phase).

**Nota :** Pour respecter les conditions d'isolement phonique, tous les appareillages encastrés dos à dos dans des parois séparatives légères seront décalés d'une distance minimale de 30 cm.



**Eclairage :**

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.



La mise en œuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position " debout " comme " assis " ou de reflet sur la signalétique.

Les luminaires conformes aux normes en vigueur les concernant, répondront aux exigences de tenue à la flamme de la norme), soit une valeur de 650°C minimum. Ils satisferont aux instructions de la norme NF EN 12464-2 pour ceux qui desserviront des locaux avec écrans de visualisation et seront munis d'optiques confort offrant un bon contrôle de l'éblouissement (UGR < 19, luminance correspondante aux caractéristiques actuelles des écrans soit < 1 000 cd/m<sup>2</sup> sous 65°).

Les appareils auront un indice de protection IP adapté à l'utilisation de la pièce dans laquelle ils se situent. Ils ne seront pas encastrés dans les FP aidant à assurer un degré CF, ne pourront pas reposer sur les FP ou être accrochés à leur ossature, mais seront directement fixés au plancher haut par suspensions mécaniques indépendantes du plafond.

Toutes dispositions de coordination avec le lot Faux Plafond seront prises pour assurer une qualité de finition parfaite, les découpes pour encastrément étant à charge du lot posant ces supports.

Les plafonniers encastrés, prévus avec tous les accessoires de fixation et d'adaptation aux faux-plafonds (brancards, entretoises, clips, cadres, embouts, ...), auront les spécificités suivantes, selon supports :

-  : possibilité de montage direct sur des surfaces normalement inflammables,
-  : possibilité de montage dans/sur des surfaces normalement inflammables lorsqu'un matériau isolant thermique peut recouvrir l'appareil (l'entreprise laissera un volume libre autour du luminaire, si celui-ci ne possède pas ce marquage (interposition d'entretoises ou d'un capot ventilé adapté).

**2.1.20. Spécificités accessibilité des PMR**

Les équipements respecteront les dispositions de l'arrêté du 20 avril 2017 modifiant les dispositions fixées par l'arrêté du 01/08/2006 et sa version consolidée du 15.12.2007, et en particulier :

**Eclairage**

- Les installations d'éclairage permettront suivant prescriptions de l'article 14, de maintenir des niveaux d'éclairement moyens horizontaux mesurés au sol le long du parcours usuel de circulation, en tenant compte des zones de transition entre les tronçons d'un parcours d'au moins :
  - o 20 lux moyen de cheminement extérieur accessible (défini suivant article 2.1) ;
  - o 100 lux des locaux collectifs et des circulations intérieures horizontales ;
  - o 150 lux pour chaque escalier et équipement mobile ;
  - o

**Commandes**

- Les systèmes de communication entre le personnel et les visiteurs et les dispositifs de commande manuelle accessibles seront situés à plus de 0m40 d'un angle rentrant de paroi ou de tout obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant et positionnés à une hauteur comprise entre 0m90 et 1m30.

**Contrôle d'accès**

- Le mécanisme d'ouverture des portes sera utilisable en position "debout" comme en position "assis". S'il existe un dispositif de déverrouillage électrique, il permettra à une PMR d'atteindre la porte et d'entamer la manœuvre d'ouverture avant que la porte ne soit à nouveau verrouillée,
- Tout signal lié au fonctionnement des dispositifs d'accès doit être sonore et visuel. S'il existe un contrôle d'accès et en absence d'une vision directe par le personnel de cet accès contrôlé, le matériel permettra à la fois d'entendre et de visualiser le visiteur. Les dispositifs de sonorisation permettront une transmission du signal par induction magnétique.

**2.2. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS****2.2.1. Contrôles, Essais, Réglages et Mises en service**

Au-delà de la bonne mise en œuvre, l'entreprise est garante du bon fonctionnement de ses installations.

Hormis les installations tributaires des conditions météorologiques, pour lesquelles l'année de garantie de parfait achèvement permettra de s'assurer de leur bon fonctionnement, les installations doivent être en parfait état de fonctionnement avant la réception des travaux. A ce titre l'entreprise est considérée avoir mis en service l'ensemble des installations et réalisé l'ensemble de ses autocontrôles, réglages, essais, tests et mesures et ce jusqu'à l'assurance du bon fonctionnement des installations.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

Une fois ces vérifications concluantes, l'entreprise transmettra à la maîtrise d'œuvre :

- La liste des paramétrages programmés
- Les rapports de réglages et de vérification et les relevés de mesures
- L'inventaire des vérifications et mesures n'ayant pu être réalisés pour une cause indépendante de l'entreprise (liée à la saisonnalité par exemple)

A l'examen de ces documents, la Maitrise d'œuvre pourra à l'entreprise de réaliser, en sa présence, des essais ou tests contradictoires par sondages. Lors de ces séances, l'entreprise devra fournir les équipements nécessaires au contrôle des installations (équipements de mesure) ainsi que le personnel qualifié. Toute observation formulée durant ces séances d'essais devra être traitée par l'entreprise.

En cas de divergences entre ces vérifications contradictoires et les renseignements fournis au préalable, la Maitrise d'œuvre pourra demander à l'entreprise de reprendre intégralement sa campagne de réglages et mesures, avec fourniture ensuite d'une version actualisée des résultats. La Maitrise d'œuvre pourra décider d'une nouvelle vérification contradictoire. Les conséquences sur le planning qui résulteraient de ces itérations seront considérées comme de l'entière responsabilité de l'entreprise.

#### 2.2.1.1. Autocontrôles

Ils concernent (liste non exhaustive), les vérifications :

- De bonne mise en œuvre des équipements et de leur accessibilité pour maintenance
- Du rebouchage des percements
- De bonne mise en œuvre des supportages
- Des réglages des installations

#### 2.2.1.2. Essais

Les essais suivants sont considérés comme réalisés par l'entreprise, la liste n'est pas exhaustive.

Installations de courant fort :

- Vérification par mesures des niveaux d'éclairage
- Vérification par test du bon fonctionnement des prises électriques et alimentations en attente, des commandes d'allumage, des arrêts d'urgence

Installations de courant faible :

- Bon fonctionnement des prises informatique
- Bon fonctionnement des systèmes intrusion
- Bon fonctionnement des systèmes visiophonie
- Bon fonctionnement des systèmes de contrôle d'accès
- 

Installations de SSI :

- Bon fonctionnement de l'installation

Acoustique :

- Vérification par mesures des pressions et puissances sonores

#### 2.2.1.3. Documents attendus

L'entreprise devra avoir la capacité de fournir les documents suivants :

- Attestations de fonctionnement de l'AQC (ancien COPREC)
- Certificats de contrôle et de conformité aux normes électriques (CONSUEL)
- Fiches d'autocontrôle rendant compte de la vérification de la bonne mise en œuvre des installations
- Les PV d'essais

Installations de courants fort

- Résultat des mesures d'éclairage par local
- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

Installations de courant faible

- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

#### Installations de sécurité incendie

- Résultat des tests de bon fonctionnement avec détail des tests réalisés

#### Acoustique :

- Rapports de mesures

### 2.2.2. Formation du personnel

Avant la prise de possession des installations par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'entrepreneur délègue un de ses représentants qualifiés pour une durée de 2 jour afin d'informer du fonctionnement de toute l'installation, le personnel désigné pour l'entretien.

L'entrepreneur communiquera officiellement au Maître d'Ouvrage avant réception, avec copie au Bureau d'Etudes, les dates arrêtées.

### 2.3. LIMITES DE PRESTATION

L'entreprise du présent lot devra se référer au CCTP N°0 : PRESCRIPTIONS COMMUNES, décrivant les limites de prestations entre lots.

Toute limite de prestation non explicitée et nécessaire à la parfaite réalisation de l'ouvrage est considérée à la charge de l'entrepreneur.

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

### 3 INSTALLATIONS COURANTS FORTS

#### 3.1. INSTALLATION DE CHANTIER

**L'installation sera mise en place pendant la phase 1 (travaux pierre bayle) et déplacé ensuite dans les deux zones de travaux des bureaux du BMI**

Une installation de chantier sera mise en place. Elle comprendra :

- Compteur provisoire de chantier
- Coffrets électriques de chantier, y compris câblage
- Coffrets de prises pour alimentation du matériel chantier
- Eclairage provisoire
- Eclairage de sécurité du chantier

L'entrepreneur met en œuvre les alimentations provisoires de chantier conformément au PGC.

A cet effet, l'entrepreneur met en œuvre, les alimentations provisoires de chantier, à savoir :

- à partir de l'armoire et du sous comptage, toutes sujétions de mise en œuvre d'alimentation, d'armoires et de coffrets de chantier répondant :
  - o au décret du 14 novembre 1988
  - o aux recommandations de l'OPPBTP

L'installation de chantier comprend des armoires principales, indice de protection IP 44-7 avec double isolation polyester armé, et coup de point d'arrêt d'urgence.

Ces armoires doivent être montées sur pied du support et comprendre les protections différentielles par disjoncteurs type DX à porte étiquette en face avant.

L'installation de chantier comprend également des coffrets divisionnaires IP 44-7 type portatif PLEXO, équipés avec disjoncteurs magnétothermiques type DX à porte étiquette en face avant.

Le nombre de coffrets devra être calculé en fonction de la longueur des rallonges électriques des appareils qui ne devra pas excéder 25 mètres et du phasage des travaux.

Pour l'ensemble des armoires et coffrets de chantier, l'alimentation devra se faire par câble HO7 RNF de section appropriée.

Les armoires de chantier seront déposées en fin de travaux.

L'entrepreneur devra prévoir également un éclairage provisoire de chantier à réaliser par luminaires de type ruban LED de chantier, ainsi qu'un éclairage de sécurité.

Le démontage et la récupération du matériel d'éclairage sont à la charge du présent lot.

Cette installation provisoire sera soumise à la validation d'un bureau de contrôle et à la charge financière du présent lot.

Localisation : Zones de travaux

#### 3.2. TRAVAUX PHASE SALLE PIERRE BAYLE

##### 3.2.1. Dépose

Le faux plafond en grille métallique doit être déposé pour permettre la mise en place de gaine d'insulation d'air par le lot CVC

L'entreprise du présent lot devra la dépose soigneuse des luminaires suspendu dans la salle Pierre Bayle, les luminaires seront stockés par l'entreprise pour remise en place après les travaux des lot Faux plafond et CVC (mise en place des gaines).

Les luminaires de type asymétriques seront déposés et mise en décharge.

Le présent lot devra la dépose du luminaire de type downlight carré dans la circulation adjacente ç la sale et sa repose après travaux

Le Bloc BAES au droit de la porte d'entrée de la salle sera déposé et mis en décharge. Le câblage sera conservé  
Le radar de détection intrusion sera déposé soigneusement pour repose après les travaux, une continuité de service sera demandée pendant la durée des travaux,

TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------

La centrale intrusion devra être maintenue en service pendant les travaux avec inhibition temporaire du radar déposé

L'interrupteur et une descente de moulure seront également déposés, et reposé à neuf après travaux

La borne WIFI sera déposée et déplacée pendant la durée des travaux

3.2.2. Tableau électrique salle Pierre Bayle

Le tableau électrique de la salle sera conservé et étendu pour la mise en place de protection complémentaires pour les nouveaux luminaires (luminaire asymétrique).

Les départs seront protégés par disjoncteurs :

- Fixe
- A coupure omnipolaire
- Tous pôles protégés
- Déclencheurs magnéto-thermiques
- Pouvoir de coupure appropriée
- Protection différentielle appropriée

Notas la protection électrique de la batterie électrique du lot CVC sera repris sur l'AD du BIM y compris Horloge de programmation horaire pour une programmation de fonctionnement sur plage horaire (exemple en mise en service à 4h00 , coupure à 21h00)

De plus les départs Caissons et batteries devront être équipé de bobine MX et l'entreprise devra prévoir la mise en place d'un arrêt d'urgence ventilation à l'accueil

3.2.3. Distribution secondaire


Le câblage des luminaires suspendus et reposés sera repris en fonction des nouvelles implantations  
Le câblage des luminaires asymétrique sera refait à neuf depuis une nouvelle protection et une nouvelle commande


3.2.3.1. Hauteur d'implantation


La hauteur d'implantation des équipements électriques (prises de courant et interrupteurs) dans les locaux accessibles aux personnes PMR sera entre 0,9m et 1,3m.

3.2.3.2. Eclairage normal

Appareils d'éclairage

Luminaire type 01	
Luminaires existants déposés et reposés  Localisation : <b>Salle Pierre BAYLE</b>	

Luminaire type 02	
Type : Luminaire suspendu Asymétrique Corps : Aluminium (couleur au choix architecte) Diffuseur : PMMA (couleur au choix architecte) Sources : Leds 20W Efficacité lumineuse ( <b>sortie appareil</b> ) : 123lm/W Flux ( <b>sortie appareil</b> ) : 3600 lm Température de couleur : 4 000K IRC : ≥80 UGR : <19 Coordonnées de chromaticité : < 3 STEP Sécurité photobiologique : (IEC/TR 62778) RG 0 Durée de vie : 54 000h (L80/ B10) - <b>Garantie 5 ans</b> <b>Luminaire répondant au marquage ENEC</b> Marque et Type : Marque <b>ROVASI</b> type <b>HORIZON 600 ASY</b> ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : <b>Salle Pierre bayle</b>	

Luminaire type 03	
Type : Spot Orientable Corps : Aluminium , couleur au choix de l'architecte Efficacité lumineuse ( <b>sortie appareil</b> ) : 91 lm/W Flux ( <b>sortie appareil</b> ) : 890 lm Faisceau : 36° Température de couleur : 4 000K IRC : ≥ 90 IP minimum : 20 Puissance 8.8 w Durée de vie : 50 000h (L70/ B50) - <b>Garantie 5 ans</b> Marque et Type : Marque <b>ROVASI</b> type <b>TEKNO</b> ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : <b>Salle Pierre bayle</b>	

Notas : Repose après travaux et remplacement du faux plafond du downlight existant dans la circulation

3.2.3.3. Commandes éclairage

Les commande d'éclairage devront être contrastées visuellement par rapport à l'environnement

Local	Commandes	Observations
SALLE Pierre Bayle	Allumage, extinction par bouton interrupteur à l'entrée	Luminaire existants et spots devant la porte
SALLE Pierre Bayle	Allumage, extinction par bouton interrupteur à l'entrée	Luminaire Asymétrique Le flux du luminaire devra permettre l'éclairage de l'écran de projection

Les appareillages de commande (interrupteurs, poussoirs), à larges touches, avec mécanisme silencieux et fixation à vis, seront toujours équipés d'un voyant lumineux permanent lorsqu'ils sont installés dans tout local aveugle ou à l'extérieur d'un local, de la gamme MOSAIC de LEGRAND ou équivalent.




3.2.4. ECLAIRAGE DE SECURITE

Conformément à la réglementation, il sera prévu un éclairage de sécurité. Il aura pour fonction :

- L'éclairage d'évacuation (balisage des issues, dégagements, escaliers)

L'éclairage de sécurité sera conforme, quant à sa conception, au règlement de sécurité en vigueur.  
L'éclairage de sécurité du présent projet correspondra aux prescriptions de l'arrêté du 19 novembre 2001. Il sera réalisé par des blocs autonomes conformes à la réglementation assurant un balisage permanent des issues.

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes tout LEDS 45 lumens minimum, autonomie 1 h, permettant d'atteindre les différentes issues en assurant la reconnaissance des obstacles, le jalonnement des circulations et les changements de direction, avec un écartement maximum de 15 m entre 2 appareils.

	<b>LUM16125 ULTRALED 2-45</b>				
	<b>IP 43</b>	<b>IK 07</b>	<b>Flux 45 lm</b>	<b>Autonomie 1h</b>	<b>Conso 0.5 W</b>
	Bloc autonome d'évacuation SATI, batterie Lithium. Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE. Strip de LEDs intégré pour une parfaite homogénéité d'éclairage du pictogramme (conforme EN1838) sans risque d'éblouissement pour les usagers. Système DUAL pour pose murale ou plafond sans accessoire supplémentaire. Livré avec pictogrammes configurables non collés pour une signalétique simple et double face. Fonction VISIBILITE+ pour une meilleure visibilité en cas d'évacuation en pleine lumière. Patère de fixation translucide en nid d'abeille équipée de multiples entrées de câble en bi-matière (membrane souple) et entraxe de fixation possible sur boîte d'encastrement 67mm. Niveau à bulle intégré pour une installation simple et rapide. Connecteur sans vis, et entrées de télécommande non polarisées Couleurs du produit et cadre d'encastrement personnalisables. Garantie 4 ans Gamme ULTRALED 2-45 type ULTRALED 2-45 code LUM16125 de marque EATON (LUMINOX) ou strictement équivalent.				

3.2.5. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Nota : Les appareils mentionnés ci-après et leur puissance approximative sont données à titre indicatif suivant une liste non exhaustive.  
En particulier, il n'est pas précisé le nombre d'équipements, qui est à déterminer d'après les autres pièces.

- Alimentation Electrique	Localisation	Depuis	ELECTRICITE	
			230V+T Puissance (kw) Unitaire	400V+T+N Puissance (kw) Unitaire
CTA caisson insufflateur	Circulation adjacente à la salle pierre BAYLE	TD Salle P Bayle	0.2	
Batterie Electrique caisson insufflateur	Circulation adjacente à la salle pierre BAYLE	TD BMI		6

### 3.2.6. Alarme anti-intrusion

L'entreprise devra la repose du radar d'anti -intrusion, déposé précédemment, et sa remise en service sur le système d'intrusion existant.

## 3.3. TRAVAUX PHASE ZONE 1 BUREAU BMI

### 3.3.1. Dépose

Le faux plafond des locaux doit être déposé pour permettre la mise en place de gaine d'insulation d'air par le lot CVC

L'entreprise du présent lot devra la dépose soigneuse des downlights, les luminaires seront stockés par l'entreprise pour remise en place après les travaux des lots Faux plafond et CVC (mise en place des gaines).

Le radar de détection intrusion et la sirène SSI seront déposé soigneusement pour repose après les travaux,

Une continuité de service sera demandée pendant la durée des travaux,

La centrale intrusion devra être maintenue en service pendant les travaux avec inhibition temporaire du radar déposé

La centrale SSI devra être maintenue en service pendant les travaux, l'entreprise devra le rebouclage du bus des sirènes pendant la durée des travaux

Une descente de moulure seront également déposés, et reposé à neuf après travaux

### 3.3.2. Tableau électrique Bureaux BMI

Le tableau électrique de la salle sera conservé et étendu pour la mise en place de protection complémentaires pour les nouveaux luminaires et caisson de CTA insufflateur et batterie Electrique ( y compris la salle pierre BAYLE).

Les départs seront protégés par disjoncteurs :

- Fixe
- A coupure omnipolaire
- Tous pôles protégés
- Déclencheurs magnétothermiques des caissons de ventilation et batterie Elec
- Pouvoir de coupure appropriée
- Protection différentielle appropriée
- Horloge de programmation horaire des caissons de batterie Elec

L'entreprise devra une extension de l'armoire électrique existante pour permettre l'adjonction des nouvelles protection électriques

Notas la protection électrique de la batterie électrique de la salle pierre bayle du lot CVC sera repris sur l'AD du BIM y compris Horloge de programmation horaire ( pour chaque caisson batterie) pour une programmation de fonctionnement sur plage horaire (exemple en mise en service à 4h00 , coupure à 21h00)

De plus les départs Caissons et batteries devront être équipé de bobine MX et l'entreprise devra prévoir la mise en place d'un arrêt d'urgence ventilation à l'accueil

### 3.3.3. Distribution secondaire

Le câblage des luminaires suspendus et reposés sera repris en fonction des nouvelles implantations

Le câblage des luminaires asymétrique sera refait à neuf depuis une nouvelle protection et une nouvelle commande

#### 3.3.3.1. Hauteur d'implantation


La hauteur d'implantation des équipements électriques (prises de courant et interrupteurs) dans les locaux accessibles aux personnes PMR sera entre 0,9m et 1,3m.


TECHNISPHERE	Phase DCE	Indice A	Juillet 2024
--------------	-----------	----------	--------------



3.3.3.2. Eclairage normal

Appareils d'éclairage

Luminaire type 04	
Luminaires existants déposés et reposés  Localisation : <b>bureaux BMI</b>	

Luminaire type 03	
Type : Spot Orientable Corps : Aluminium , couleur au choix de l'architecte Efficacité lumineuse ( <b>sortie appareil</b> ) : 91 lm/W Flux ( <b>sortie appareil</b> ) : 890 lm Faisceau : 36° Température de couleur : 4 000K IRC : ≥ 90 IP minimum : 20 Puissance 8.8 w Durée de vie : 50 000h (L70/ B50) - <b>Garantie 5 ans</b> Marque et Type : Marque ROVASI type <b>TEKNO</b> ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : <b>BIM zone 1</b>	

3.3.3.3. Commandes éclairage

Les commande d'éclairage devront être contrastées visuellement par rapport à l'environnement

Local	Commandes	Observations
Bureau	Allumage, extinction par bouton interrupteur	spots sur caisson placo

Les appareillages de commande (interrupteurs, poussoirs), à larges touches, avec mécanisme silencieux et fixation à vis, seront toujours équipés d'un voyant lumineux permanent lorsqu'ils sont installés dans tout local aveugle ou à l'extérieur d'un local, de la gamme MOSAIC de LEGRAND ou équivalent.



3.3.4. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Nota : Les appareils mentionnés ci-après et leur puissance approximative sont données à titre indicatif suivant une liste non exhaustive.  
En particulier, il n'est pas précisé le nombre d'équipements, qui est à déterminer d'après les autres pièces.

- Alimentation Electrique	Localisation	Depuis	ELECTRICITE	
Libellé			230V+T Puissance (kw) Unitaire	400V+T+N Puissance (kw) Unitaire
CTA caissons insufflateurs	Circulation adjacente à la salle pierre BAYLE	TD BMI	0.2	
Batteries Electriques caissons insufflateurs	Circulation adjacente à la salle pierre BAYLE	TD BMI		3

3.3.5. Alarme anti-intrusion

L'entreprise devra la repose du radar d'anti -intrusion, déposé précédemment, et sa remise en service sur le système d'intrusion existant.

3.3.6. Alarme Incendie

L'entreprise devra la repose de la sirènes SSI déposé précédemment, et sa remise en service sur le système SSI après travaux .

3.4. TRAVAUX PHASE 3 ZONE 2 BUREAU BMI

3.4.1. Dépose

L'entreprise devra la dépose d'un chemin de câble (posé en drapeau dans le local technique, et le déplacement des câbles pour permettre le passage de deux gaine diam 200 du caisson CTA insufflateur  
L'entreprise devra également la dépose d'un hublot dans le même local

3.4.2. Tableau électrique Bureaux BMI

Le tableau électrique de la salle sera conservé et étendu pour la mise en place de protection complémentaires pour les nouveaux luminaires et caisson de CTA insufflateur et batterie Electrique ( y compris la salle pierre BAYLE).

Les départs seront protégés par disjoncteurs :

- Fixe
- A coupure omnipolaire
- Tous pôles protégés
- Déclencheurs magnétothermiques pour caisson et batterie
- Pouvoir de coupure appropriée
- Protection différentielle appropriée
- Horloge de programmation

L'entreprise devra une extension de l'armoire électrique existante pour permettre l'adjonction des nouvelles protection électriques

Notas la protection électrique de la batterie électrique du lot CVC sera repris sur l'AD du BIM y compris Horloge de programmation horaire pour une programmation de fonctionnement sur plage horaire (exemple en mise en service à 4h00 , coupure à 21h00)

De plus les départs Caissons et batteries devront être équipé de bobine MX et l'entreprise devra prévoir la mise en place d'un arrêt d'urgence ventilation à l'accueil

3.4.3. Distribution secondaire


Le câblage des luminaires suspendus et reposés sera repris en fonction des nouvelles implantations  
Le câblage des luminaires asymétrique sera refait à neuf depuis une nouvelle protection et une nouvelle commande


3.4.3.1. Hauteur d'implantation

La hauteur d'implantation des équipements électriques (prises de courant et interrupteurs) dans les locaux accessibles aux personnes PMR sera entre 0,9m et 1,3m.

3.4.3.2. Eclairage normal

Appareils d'éclairage

Luminaire type 03	
Type : Spot Orientable Corps : Aluminium , couleur au choix de l'architecte Efficacité lumineuse ( <b>sortie appareil</b> ) : 91 lm/W Flux ( <b>sortie appareil</b> ) : 890 lm Faisceau : 36° Température de couleur : 4 000K IRC : ≥ 90 IP minimum : 20 Puissance 8.8 w Durée de vie : 50 000h (L70/ B50) - <b>Garantie 5 ans</b> Marque et Type : Marque ROVASI type <b>TEKNO</b> ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : <b>BIM zone 2</b>	

Luminaire type 05	
Type : Hublot à détection Corps : PVC Efficacité lumineuse ( <b>sortie appareil</b> ) : 90 lm/W Flux ( <b>sortie appareil</b> ) : 1600 lm Température de couleur : 4 000K IRC : ≥ 80 IP minimum :65 IK 10 Puissance 18 w Durée de vie : 30 000h (L80/ B10) - <b>Garantie 3 ans</b> Marque et Type : Marque VISION LED type <b>Rondo</b> ou équivalent techniquement et esthétiquement. Localisation : <b>LT BIM zone 2</b>	

3.4.3.3. Commandes éclairage

Les commande d'éclairage devront être contrastées visuellement par rapport à l'environnement

Local	Commandes	Observations
Bureau	Allumage, extinction par bouton interrupteur	spots sur caisson placo

Les appareillages de commande (interrupteurs, poussoirs), à larges touches, avec mécanisme silencieux et fixation à vis, seront toujours équipés d'un voyant lumineux permanent lorsqu'ils sont installés dans tout local aveugle ou à l'extérieur d'un local, de la gamme MOSAIC de LEGRAND ou équivalent.



3.4.4. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES DIVERSES

Nota : Les appareils mentionnés ci-après et leur puissance approximative sont données à titre indicatif suivant une liste non exhaustive.

En particulier, il n'est pas précisé le nombre d'équipements, qui est à déterminer d'après les autres pièces.

- Alimentation Electrique	Localisation	Depuis	ELECTRICITE	
Libellé			230V+T Puissance (kw) Unitaire	400V+T+N Puissance (kw) Unitaire
CTA caisson insufflateur	Circulation adjacente à la salle pierre BAYLE	TD BMI	0.2	
Batterie Electrique caisson insufflateur	Circulation adjacente à la salle pierre BAYLE	TD BMI		3