

# Travaux d'aménagement liés au relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

## **Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques**



Travaux d'aménagement liés au relogement  
de l'agence France Travail à Saint Denis

# **Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques**

***LOT N°00 – GENERALITES***

NOVEMBRE 2024



## SOMMAIRE

<b>0. - GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
0.1. - DEFINITION DE L'OPERATION .....	3
0.2. - DECOMPOSITIONS EN TRANCHES ET EN LOTS.....	3
0.3. - LISTE DES PLANS.....	4
0.4. - NOTE PRELIMINAIRE .....	5
0.5. - ORGANISATION DU CHANTIER .....	5
0.6. - DOCUMENTS D'EXECUTION .....	6
0.7. - REGLEMENTS ET NORMES .....	6
0.8. - CONTROLE TECHNIQUE ET ESSAIS.....	7
0.9. - ACCEPTATION DES FOURNITURES - ECHANTILLONS.....	7
0.10. - SECURITE .....	8
0.11. - PLANNING - COORDINATION .....	8
0.12. - DOCUMENTS A FOURNIR A LA FIN DES TRAVAUX.....	8
0.13. - RECEPTION GENERALE .....	8

## **0. - GENERALITES**

### **0.1. - DEFINITION DE L'OPERATION**

Le présent Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques a pour objet la description des ouvrages de relogement de l'agence France Travail à Saint-Denis.

### **0.2. - DECOMPOSITIONS EN TRANCHES ET EN LOTS**

. L'ensemble de l'opération sera réalisé en une seule tranche, la décomposition des lots est la suivante :

Lot n° 1 :	CLOISONS - FAUX-PLAFONDS
Lot n° 2 :	REVETEMENTS MURAUX
Lot n° 3 :	MENUISERIES BOIS
Lot n° 4 :	MENUISERIES ALUMINIUM
Lot n° 5 :	PEINTURES
Lot n° 6 :	ELECTRICITE
Lot n° 7 :	PLOMBERIE - CVC

### 0.3. - LISTE DES PLANS

#### **A. - Plans – Coupes - 1/50<sup>ème</sup>**

- ARCH 01 : Plan d'aménagement niveau 1

- ARCH 02 : Plan d'aménagement niveau 2

#### **R. – Carnets de Repérages - 1/250<sup>ème</sup>**

- R1 : Repérage cloisons et encoffrements.
- R3 : Repérage revêtements muraux

- R2 : Repérage Faux-plafonds.
- R4 : Repérage habillage mural et décoratif

#### **D. – Détails - 1/10<sup>ème</sup>- 1/20<sup>ème</sup>**

- D1 : Carnet des menuiseries bois.

- D2 : Carnet des menuiseries aluminium.

#### **EL. – Electricité – 1/100<sup>ème</sup>**

- EL 01 : Plan de principe – Niveau R+1.

- EL 02 : Plan de principe – Niveau R+2.

#### **CL. – Climatisation – Ventilation – GTC – 1/100<sup>ème</sup>**

- CVC 01 : Plan d'installation – Niveau R+1.
- CVC 03 : Plan de principe – Niveau toiture.

- CVC 02 : Plan de principe – Niveau R+2.

#### **PB. – Plomberie sanitaire – Protection incendie – 1/100<sup>ème</sup>**

- PL 01 : Plan d'installation – Niveau RdC.
- PL 03 : Plan d'installation – Niveau R+2.

- PL 02 : Plan d'installation – Niveau R+1.

## 0.4. - NOTE PRELIMINAIRE

- . Le présent document, établi pour chaque corps d'état, a pour but de définir le mode de bâtir.
- . Il n'est pas limitatif. En conséquence, chaque entrepreneur doit réaliser l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement de l'ensemble des ouvrages de son lot, pour le prix forfaitaire de son acte d'engagement, et dans le strict respect des règles de l'Art, des règlements et normes en vigueur.
- . Chacun des entrepreneurs doit prendre connaissance de l'ensemble des documents du dossier de consultation afin d'intégrer dans ses prix les sujétions résultant de l'imbrication des tâches ainsi que les obligations réciproques relatives à la préservation des ouvrages de chaque corps d'état.
- . Aucun des entrepreneurs ne pourra arguer que des erreurs ou omissions dans les plans et pièces écrites le dispensent de travaux de son état, ni que la présence d'autres entreprises sur le chantier le conduisent à demander une quelconque augmentation du montant de son marché.
- . L'entrepreneur reste dans tous les cas directement responsables des travaux qu'il exécute conformément aux descriptions de l'architecte.

## 0.5. - ORGANISATION DU CHANTIER

### 5.1. - PRESTATIONS SPECIFIQUES IMPUTEES A UN LOT PARTICULIER :

NOTA : Il n'y a pas de compte prorata pour les dépenses communes. Celles-ci sont à intégrer par le lot n° 1 – CLOISONS FAUX-PLAFONDS suivant le détail ci-après :

- . Les frais de branchements provisoires en eau, électricité et téléphone.
- . Consommations d'eau, électricité et téléphone.
- . Les frais de gardiennage ;
- . Le nettoyage du chantier et de ses abords au cours des travaux (au minimum 1 fois par semaine). Les gravois et déchets de toute nature seront régulièrement enlevés et transportés à la décharge publique de façon à maintenir le chantier en état de propreté.
- . La clôture provisoire du chantier en panneaux grillagés ht 2 mètres sur plots amovibles.
- . La signalisation du chantier, interne et externe sur chaussées.
- . La fourniture et la pose du panneau de chantier suivant indications données par l'architecte.
- . L'installation du bureau de chantier comportant une salle de réunion équipée d'une table et de chaises pour accueillir au minimum 12 personnes.  
Cette salle comportera des panneaux d'affichage pour les plans et une armoire fermant à clé destinée à recevoir un exemplaire de chaque dossier "Marché" et des plans d'exécution exclusivement "réservés" à la consultation du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.
- . L'installation des sanitaires réglementaires pour l'ensemble du personnel employé sur le chantier ainsi que leur entretien.
- . Les dispositifs de sécurité, et de protection des personnes, leur entretien et leur déplacement pendant les travaux.
- . Les déchets seront transportés à la décharge si la benne de chantier a été évacuée.

### 5.2. - PRESTATIONS IMPOSEES A CHAQUE ENTREPRISE :

- . Le nettoyage et l'évacuation jusqu'à un point du chantier prévu à cet effet de leurs propres déchets et gravois au cours des travaux.
- . L'entreposage et le magasinage des matériaux et matériels.
- . La réparation ou la remise en état des installations salies ou détériorées.

## 0.6. - DOCUMENTS D'EXECUTION

- . Les documents d'exécution sont à la charge des entreprises qui devront les établir en fonction des règlements et normes en vigueur et les soumettre à l'approbation de l'architecte et du bureau de contrôle désigné par le maître d'ouvrage au moins 15 jours avant commencement des travaux concernés.
- . Pour tous les lots, présentation des fiches techniques, PV d'essais de tous les matériaux et fournitures mises en œuvre.
- . Les documents devront en outre comporter tous les renseignements nécessaires au positionnement des réservations dans les cloisons. Les réservations devront être communiquées au « lot 1 cloisons-faux-plafonds » trois semaines après réception de l'ordre de service de démarrage des travaux.
- . Les entreprises doivent obtenir les approbations des services concessionnaires préalablement au commencement des travaux.

## 0.7. - REGLEMENTS ET NORMES

- . En l'absence de spécifications particulières dans le C.C.T.P, les prestations à réaliser devront être conformes aux règlements et normes en vigueur le jour de la remise des offres et en particulier :
  - Les D.T.U relatifs à chaque ouvrage ou partie d'ouvrage.
  - Les normes N.F.P et AFNOR relatives aux matériels et matériaux.
  - Les règles spécifiques applicables dans le département, en particulier pour la vitesse du vent, la protection des matériaux en site exposé, le calcul des réseaux d'évacuation.
  - Les normes d'électricité en vigueur, application de la norme C 15.100 mise à jour.
  - Articles R123.1 à R123.55 du C.C.H.
  - Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP, dispositions générales, arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 02 février 1993 et dispositions particulières applicables aux établissements du type W.
  - Les normes applicables aux SSI :
    - \* NFS 61.930 : norme de définition
    - \* NFS 61.931 : norme de définition
    - \* NFS 61.932 : règles d'installation
    - \* NFS 61.933 : règles d'exploitation et de maintenance (SSI)
    - \* NFS 61.934 : norme de fabrication CMSI
    - \* NFS 61.935 : norme de fabrication US
    - \* NFS 61.936 : norme de fabrication EA
    - \* NFS 61.937 : norme de fabrication DAS
    - \* NFS 61.938 : norme de fabrication DCM - DCMR - DCS et DAC
    - \* NFS 61.939 : norme de fabrication APS
    - \* NFS 61.940 : norme de fabrication AES
    - \* NFS 61.950 : détecteurs automatiques
    - \* NFEN 54.2 : équipement de contrôle et signalisation
    - \* NFEN 54.4 : équipement d'alimentation électrique
    - \* NFEN 54.11 : déclencheurs manuels d'alarme
    - \* NFS 32.001 : signal sonore d'évacuation (DS)
    - \* NFS 48.150 : norme de fabrication BAAS
    - \* FDS 61.949 : commentaires et interprétations
    - \* NFC 15.100 : installations électriques basse tension.

## **0.8. - CONTROLE TECHNIQUE ET ESSAIS**

- . Les travaux seront contrôlés par un bureau de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage.
- . Le bureau de contrôle pourra exiger la participation de l'entreprise aux essais réalisés sur place, essais électriques et de plomberie, vérification des peintures, etc...  
Le coût des essais spécifiques incombera à l'entreprise.
- . La présence du bureau de contrôle ne dégage pas les entreprises de leurs responsabilités et obligations légales, essais COPREC, réception des installations par les services publics, concessionnaires, Consuel, etc...

## **0.9. - ACCEPTATION DES FOURNITURES - ECHANTILLONS**

. Avant toute commande, les diverses fournitures nécessaires à la réalisation devront recevoir l'approbation du maître d'œuvre. Les échantillons approuvés des petits appareillages et matériel seront conservés, jusqu'à la fin des travaux dans le bureau mis à la disposition du maître d'ouvrage.

. L'acceptation des fournitures concerne en particulier :

- Lot n° 2 - REVETEMENTS DURS
  - Les revêtements durs.
  - Les profils et joints.
- Lot n° 3 & 4 - MENUISERIE BOIS ET ALUMINUM :
  - Les profils d'huissieries et bâtis.
  - Toutes les pièces de quincaillerie.
- Lot n° 6 - ELECTRICITÉ - TÉLÉPHONE – TÉLÉVISION - INFORMATIQUE :
  - Les appareils.
  - Le petit appareillage.
- Lot n° 7 - PLOMBERIE - SANITAIRES - CLIMATISATION :
  - Les appareils.
  - La robinetterie, bondes et siphons.
  - Le petit équipement.

## **0.10. - SECURITE**

### **10.1. - SECURITE INCENDIE**

1. - CLASSEMENT :
  - . Les bâtiments sont classés en ERP de type W, 5<sup>ème</sup> catégorie.
2. - RESISTANCE AU FEU :
  - . Cloisons intérieures : Coupe-feu 1/4 H.
  - . Cloisons de séparation entre locaux : Coupe-feu 1/4 H.
  - . Portes intérieures : PF 1/4 H (locaux à risque CF 1 H + FP).
3. - CLASSEMENT DES MATERIAUX :
  - . Panneaux de cloisons légères et faux plafonds : M0.
  - . Revêtements durs : M0
  - . Revêtements verticaux, peintures : M2
  - . Calfeutremments divers : M0.
  - . Chutes en PVC et fourreaux : M1.

### **10.2. - SECURITE CHANTIER**

- . Les entreprises devront fournir les documents demandés et respecter les consignes données sous peine de résiliation du marché.

## **0.11. - PLANNING - COORDINATION**

### **11.1. - PLANNING DE BASE**

Le planning général de base est remis aux entreprises avec les documents de consultation pour permettre à chaque intervenant d'apprécier ses temps et phases d'intervention sur chantier et de chiffrer les prestations en conséquence.

Le délai global est de 5 mois, y compris période de préparation et congés légaux.

### **11.2. - COORDINATION DES TRAVAUX**

La coordination journalière des tâches dans le temps et dans l'espace ainsi que l'organisation des différentes interventions inter-entreprises et le suivi de l'avancement hebdomadaire seront assurés par un organisme spécialisé choisi par le Maître d'Ouvrage.

La mission OPC comprendra la mise au point du planning général TCE qui deviendra un document contractuel après mise au point et signature par les entreprises.

## **0.12. - DOCUMENTS A FOURNIR A LA FIN DES TRAVAUX**

Le contrat fixe les obligations des entreprises.

## **0.13. - RECEPTION GENERALE**

0.13.1.- Les entreprises doivent demander la réception de leurs travaux dans les délais requis.

DEPARTEMENT DE LA REUNION  
COMMUNE DE SAINT-DENIS

**Maitres d'Ouvrage**  
**FRANCE TRAVAIL**



# Relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

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

*Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques*

***Phase PRO / DCE***

***LOT N°01 – CLOISONS – FAUX-PLAFONDS***

NOVEMBRE 2024



**BERTIN LEBEIGLE ARCHITECTES ASSOCIES**  
**SODEXI – BET FLUIDES**

## SOMMAIRE

<b>1.0. GENERALITES.....</b>	<b>3</b>
1.0.1. Prestations a la charge du present lot. ....	3
1.0.2. TRAVERSEE DE CLOISONS. ....	3
1.0.3. RACCORDS ET CALFEUTREMENTS.....	3
1.0.4. REGLEMENTATIONS - NORMES. ....	3
1.0.5. REGLEMENTATIONS SECURITE INCENDIE. ....	4
1.0.6. NATURE DES MATERIAUX. ....	5
1.0.7. DIVERS.....	5
 <b>1.1. TRAVAUX .....</b>	<b>6</b>
1.1.1. CLOISONS LEGERES. ....	6
1.1.2. HABILLAGE. ....	6
1.1.3. FAUX PLAFONDS. ....	7

## 1.0. GENERALITES

### 1.0.1. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT.

Les travaux du présent lot comprennent les prestations suivantes :

- Les études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détail des ouvrages, la vérification de l'ossature et des matériaux choisis conformément aux prescriptions réglementaires, notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique, de sismicité et aux prescriptions contractuelles de résistance, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux et d'isolations thermique et acoustique.
- L'implantation et/ou le traçage du développé des ouvrages en plaques.
- Les calfeutrements au droit des traversées des ouvrages (rebouchages, calfeutrements divers).
- Les entailles, découpes, etc., pour recevoir luminaires, bouches d'aération et autres.
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous déchets et gravois résultant de ses travaux.

### 1.0.2. TRAVERSEE DE CLOISONS.

Les travaux de traversées sont réalisés par les autres corps d'état concernés après la pose des cloisons et contre cloisons. Le présent lot doit reconstituer l'ouvrage afin de maintenir les performances initiales en acoustique, mécanique, feu, thermique et étanchéité à l'air.

### 1.0.3. RACCORDS ET CALFEUTREMENTS.

Dans le cas où les travaux de raccords et de calfeutrements sont consécutifs à des erreurs d'exécution, à des malfaçons ou à des retards d'exécution d'autres corps d'état, le présent lot ne pourra se refuser à les exécuter, mais les frais en seront supportés par le ou les corps d'état responsables.

### 1.0.4. REGLEMENTATIONS - NORMES.

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une marque NF, d'un label ou d'une certification, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fourniture titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre aux clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui sont applicables aux travaux du marché, dont notamment les suivants :

- Textes législatifs et réglementaires ;
- DTU/CCTG ;
- Normes ;
- Règles de calcul ;
- Cahier des prescriptions communes ;
- Règles professionnelles.
- **DTU 25 Plâtrerie**
  - DTU 25.222 – NF P 72-201 Mai 1993 Plafonds fixes – Plaques de plâtre à enduire – Plaque de plâtre à parement lisse
  - DTU 25.232 – NF P 68-201 Mai 1993 Plafonds suspendus - Plaques de plâtre à enduire – Plaques de plâtres à parement lisse directement suspendus
  - DTU 25.31 – NF P 72-202 Juillet 1994 Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre
  - DTU 25.41 – NF P 72-203 Février 2008 Ouvrages en plaques de parement en plâtre – Plaques à faces cartonnées

- DTU 25.42 – NF P 72-204-3 Février 2003 Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre isolant
- **DTU 58 Plafonds suspendus**
  - DTU 58.1 – NF P 68-203 Décembre 2008 Plafonds suspendus
- NF P 72-400-1 – NF P 72-400-2 - NF EN 13279-1 – NF EN 13279-2 d'Octobre 2005 / Janvier 2005 : Plâtres et enduits à base de plâtre pour le bâtiment
- ISO 630 : 980 de Novembre 1980 : Plaques de parements en plâtre
- ISO 3048 :1974 - ISO 3049 :1974 - ISO 3051 :1974 - ISO 3052 :1974 de Août 1974 et Juillet 1974 : Plâtres – Conditions générales des essais – Détermination des caractéristiques physiques du produit en poudre – Détermination des caractéristiques mécaniques – Détermination de la teneur en eau de cristallisation
- NF P 72-302 d'Octobre 1981 : Plaques de parements en plâtre
- NF P 72-321 d'Octobre 1990 : Eléments en plâtre et produits de mise en œuvre – liants-colles
- NF P 72-322 d'Août 1993 : Mortiers adhésifs à base de plâtre pour complexes d'isolation thermique
- NF P 72-600 - NF EN 520 d'Avril 2005 : Plaques de plâtres – Définitions, exigences et méthodes d'essais
- NF P 72-605 - NF EN 14195 de Juin 2005 : Eléments d'ossature métalliques pour systèmes en plaque de plâtre
- NF P 72-202-1 PR - PR NF EN 15303-1 de Novembre 2005 : Conception et mise en œuvre d'ouvrages en plaques de plâtre sur ossature
- NF P 72-302 d'Octobre 1981 : Plaques de parement en plâtre
- P 05-311 de Décembre 1985 : Normes de performances dans les bâtiments – Présentation des performances des cloisons non porteuses construites avec des composants de même origine
- P 08-311 d'Avril 1986 : Cloisons construites avec des composants – Essais de résistance aux chocs
- P 08-312 d'Avril 1986 : Cloisons construites avec des composants – Essais de résistance aux pressions et pressions statiques engendrées par le vent et battements de portes
- ISO 6308 :1980 de Novembre 1980 : Plaques de parements en plâtre - Spécifications
- NF EN 13964 : Plafonds suspendus – Exigences et méthodes d'essai
- NF P 92-110-2 - NF EN 1364-2 de Juin 2000 Essais de résistance au feu des éléments porteurs – Partie 2 : plafonds
- NF P 92-102-2 PR - PR NF EN 15254-2 de Février 2006 Application étendue des résultats obtenus lors des essais de résistance au feu – Murs non porteurs
- ISO 834-9 :2003 de Février 2003 Essais de résistance au feu – Eléments de construction – Partie 9
- PS92 : Règles de construction parasismique, règles PS applicables aux bâtiments

#### 1.0.5. REGLEMENTATIONS SECURITE INCENDIE.

La réglementation de sécurité incendie fixe les exigences de réaction au feu des matériaux constitutifs des cloisons et des plafonds et de résistance au feu des ensembles plafond-plancher ou couverture-plafond ou écran sous toiture pour les différents types de constructions, et plus particulièrement en ce qui concerne les ERP (Établissements Recevant du Public).

L'entrepreneur devra dans tous les cas respecter la réglementation concernant :

- la réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
- le comportement au feu des ouvrages en place.

Devront être respectées les dispositions des différents textes officiels dans la mesure où ils sont applicables à tous ou à certains travaux du présent marché. Ces textes sont notamment les suivants :

- Arrêté du 3 août 1999 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages.
- Arrêté du 21 novembre 2002, relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement.

#### **1.0.6. NATURE DES MATERIAUX.**

Certaines cloisons intérieures sont de type "cloisons légères", constituées de plaques de Placoplatre sur ossatures métalliques galvanisées espacées suivant préconisations du fabricant en fonction des hauteurs de planchers à sous face de plafonds.

Tous les panneaux sont "tropicalisés" hydrofugés traités anti-moisissures, anti-insectes et anti-termites ; ils devront être H1 pour l'ensemble des ouvrages (cf. DTU pour les DROM).

Tous les matériaux utilisés devront être classés NF et être posés conformément aux normes des fabricants et aux préconisations de la Maîtrise d'œuvre.

#### **1.0.7. DIVERS.**

Le présent lot doit tenir compte de l'intervention des autres corps d'état, en particulier pour l'incorporation des gaines et appareils électriques, les percements pour canalisations de plomberie.

Le présent lot doit la pose sans fournitures des huisseries métalliques incorporées à ses cloisons.

Le présent lot doit la fourniture et pose des renforts à incorporer au droit des joint de dilatation, des fixations de lavabos, éviers, brasseurs d'air, barres de relèvement WC, barres de douches, etc... suivant gabarit fourni par le plombier, le titulaire du lot ventilation, l'électricien ou tout autre lot qui en aurait besoin.

L'entreprise devra formaliser la vérification en interne des ouvrages qu'elle aura réalisés par le biais de fiches d'AUTOCONTROLES ; la non transmission de ces documents entraînera l'application de mesure coercitives, type réfaction financière.

## 1.1. TRAVAUX

### 1.1.1. CLOISONS LEGERES.

**Nota :**

- Un relevé exhaustif de toutes les dimensions des pièces devra être réalisé et retranscrit sur un plan Architecte, pour vérifier la conformité au projet et aux règles d'accessibilité.
- La prestation comprend la réalisation des bandes collées aux jonctions entre les plaques, et aux jonctions plaques / murs béton.
- Sont compris les joints acryliques en finition au pourtour de toutes les huisseries.
- La prestation comprend la pose des huisseries fournies par le lot menuiseries bois
- Toutes les cloisons devront obligatoirement respectés un degré coupe-feu de minimum « ¼ heure », hors cas particuliers.

#### 1.1.1.1. Cloisons 98/48 et 72/48 doubles faces, y compris mises en œuvre de polyanne sous le rail bas pour toutes les pièces humides.

Il est prévu le bourrage au MAP sous la cloison pour les pièces humides pour servir de support à l'étanchéité, le cas échéant.

L'espacement des ossatures et leur doublement éventuel sera à prévoir en fonction de hauteurs à franchir de plancher bas à sous-face de plancher haut.

Les cloisons devront se poursuivre, y compris placage, jusqu'en sous-face de plancher haut.

- a. Cloisons 72/48
- b. Cloisons 98/48
- c. Cloisons 98/48 – **CF 1H**

#### 1.1.1.2. Pose des huisseries, fournies par le lot Menuiseries bois.

#### 1.1.1.3. Isolant phonique à incorporer à certaines cloisons 98/48, composé de panneaux de laine de roche d'épaisseur 45mm.

Sont comprises toutes les sujétions de renforts permettant le maintien dans le temps de l'isolant.

#### 1.1.1.4. Réalisation de doublages décoratif suivant plans de repérage, composés d'une ossature bois avec placage d'une feuille BA 13 sur une face.

### 1.1.2. HABILLAGE.

#### 1.1.2.1. Réalisation de soffites et coffres d'habillages des chutes, des réseaux qui traversent les pièces sèches et humides, coffres 2 ou 3 faces composés d'une ossature métallique avec placage d'une feuille BA 13 sur une face.

Les coffres comprendront un isolant phonique du type laine de roche ; la totalité du coffre sera remplie ; la performance à obtenir est **Rw+C ≥ 30dB**

#### 1.1.2.2. Fourniture et mise en œuvre de trappes acoustique, fermeture à batteuse avec rampe de serrage vissée en partie basse à prévoir à chaque niveau, pour chaque chute EU/EV et pour les réseaux de VMC en plafond, la performance à obtenir est **Rw+C > 30dB**.

### 1.1.3. FAUX PLAFONDS.

**Nota :**

- La réaction au feu des dalles sera A1 ; l'isolation acoustique sera  $D_{n,f,w} = 26\text{dB}$  ; l'absorption acoustique sera de classe A.

- 1.1.3.1. Faux plafonds horizontaux intérieurs, en plaques de Placoplatre BA 13 ou similaire sur ossature galvanisée suspendues sous pannes par des tiges métalliques réglables y compris entoilage des joints avec refends béton.

**Position** : suivant plans de repérage des faux-plafonds

- 1.1.3.2. Faux plafonds horizontaux CF 1h en plaques de placoplâtre mises en œuvre sur une ossature adaptée portant de mur à mur. La prestation comprend la réalisation des bandes collées entre les plaques, finition prête à peindre.

**Position** : suivant plans de repérage des faux-plafonds

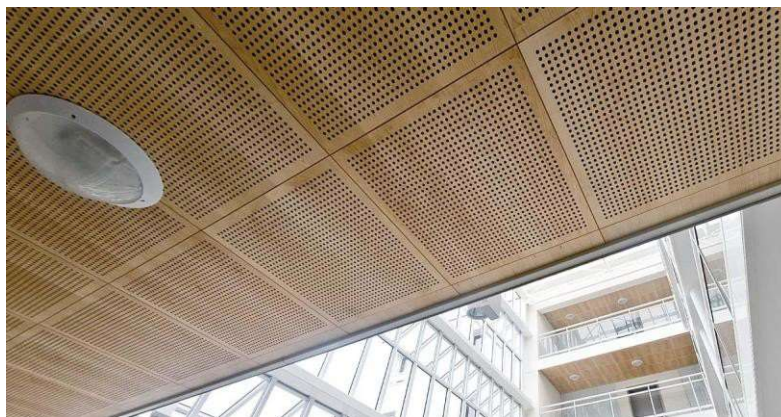
- 1.1.3.3. Faux plafonds horizontaux intérieurs **classiques** sous dalles béton, suivant les cas, en dalles minérales d'épaisseur 20mm, de dimension 60/60cm, comportant sur la face visible un voile minéral de couleur au choix de l'architecte, et sur leur face non visible, un isolant de type laine de roche, mises en œuvre sur ossature apparente. Un mix de 4 couleurs de dalles différentes sera réalisé pour chaque pièce.

**Position** : suivant plans de repérage des faux-plafonds

- 1.1.3.4. Faux-plafonds horizontaux intérieurs **acoustiques** sous dalles béton, suivant les cas, en dalles minérales d'épaisseur 20mm, de dimension 60/60cm, comportant sur la face visible un voile minéral de couleur au choix de l'architecte, et sur leur face non visible, un isolant de type laine de roche, mises en œuvre sur ossature apparente. Un mix de 4 couleurs de dalles différentes sera réalisé pour chaque pièce.

**Position** : suivant plans de repérage des faux-plafonds

- 1.1.3.5. Fourniture et pose de faux-plafonds décoratifs, **acoustiques** sous dalles béton de dimension 60/60cm, comportant sur la face visible un panneau bois perforé, de teinte au choix de l'architecte, et sur leur face non visible, un isolant de type laine de roche, mises en œuvre sur ossature encastrée invisible.



**Position** : suivant plans de repérage des faux-plafonds

- 1.1.3.6. Jouées verticales permettant la fermeture des faux-plafonds en dalles, composées d'une ossature métallique et d'un parement en plaque BA 13.

**Position** : suivant plans de repérage des faux-plafonds

- 1.1.3.7. Trappes d'accès aux combles dans faux plafonds, en métal galvanisé laqué blanc ou aluminium, de dimension 60/60.  
Il sera prévu une trappe d'accès par local

**Position** : suivant plans de repérage des faux-plafonds

DEPARTEMENT DE LA REUNION  
COMMUNE DE SAINT-DENIS

Maitres d'Ouvrage  
**FRANCE TRAVAIL**



# Relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

*Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques*

***Phase PRO / DCE***

***LOT N°02 – REVETEMENTS MURAUX***

NOVEMBRE 2024



BERTIN LEBEIGLE ARCHITECTES ASSOCIES  
SODEXI – BET FLUIDES

## SOMMAIRE

2.1.1. REVETEMENTS MURAUX.....	3
2.1.1.1. Généralités .....	3
2.1.1.2. Travaux .....	3

## **2.1.1. REVETEMENTS MURAUX**

### **2.1.1.1. Généralités**

- 2.1.1.1.1. Les carrelages sont de premiers choix. Ils seront choisis par l'architecte sur présentation d'échantillons ; plusieurs couleurs seront choisies pour se conformer à la nouvelle réglementation Handicapés.
- 2.1.1.1.2. Les mortiers collés utilisés devront bénéficier d'un avis technique en cours de validité.
- 2.1.1.1.3. Les choix présentés pour les revêtements muraux devront être issus de 2 gammes de fabricants différents, afin de présenter un large choix à la M.Oeuvre.  
Pour les revêtements muraux, au moins 5 couleurs différentes devront être présentées, avec des couleurs vives et pastels.
- 2.1.1.1.4. Sont comprises les baguettes PVC périphériques au pourtour des revêtements muraux, couleur au choix de l'architecte.
- 2.1.1.1.5. L'entrepreneur devra s'assurer de la compatibilité de son mortier colle avec l'étanchéité liquide prévue au présent lot et les cloisons Placoplatre.
- 2.1.1.1.6. L'entreprise devra formaliser la vérification en interne des ouvrages qu'elle aura réalisés par le biais de fiches d'AUTOCONTROLES ; la non transmission de ces documents entraînera l'application de mesures coercitives, type réfaction financière.

### **2.1.1.2. Travaux**

**Nota :** Les revêtements muraux sont repérés sur le carnet de détail des pièces humides.  
Le présent lot doit la réalisation de joints de faïence gris.  
Les angles des revêtements muraux seront traités en mastic silicone sanitaire de couleur grise.  
La prestation comprend un nettoyage fin des revêtements muraux après réalisation ; ce nettoyage est à réaliser local par local, dès que les travaux sont achevés.

- 2.1.1.2.1. Revêtement mural en grès émaillé pressé classement U3P3E3C2 conforme à la spécification CSTB 2882 posé au ciment colle, suivant détails du carnet des pièces humides. Les carreaux de sanitaires comporteront l'incorporation d'un carreau de couleur différente en quinconce au niveau de l'avant dernier et de l'avant-avant dernier rang.  
Le revêtement mural au-dessus de l'évier devra être réalisé sur une hauteur de 60 cm, sur l'ensemble du pan de mur situé au droit de l'évier.

Locaux concernés :

- Dimension 30/90 pour les Sanitaires
- Petit format hexagonal pour les Crédences

DEPARTEMENT DE LA REUNION  
COMMUNE DE SAINT-DENIS

**Maitres d'Ouvrage  
FRANCE TRAVAIL**



# Relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

*Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques*

***Phase PRO / DCE***

***LOT N°03 – MENUISERIES BOIS***

NOVEMBRE 2024



**BERTIN LEBEIGLE ARCHITECTES ASSOCIES  
SODEXI – BET FLUIDES**

## SOMMAIRE

3.0 GENERALITES .....	3
3.0.1 Prestations a la charge du present lot. ....	3
3.0.2 reception des supports. ....	3
3.0.3 REGLEMENTATIONS – NORMES - PRESCRIPTIONS .....	4
3.0.4 SECURITE INCENDIE. ....	5
3.0.5 QUALITE DES BOIS .....	5
3.0.6 DIVERS. ....	6
<b>3.1 TRAVAUX .....</b>	<b>7</b>
3.1.1 PORTES PLEINES.....	7
3.1.2 PORTES VITREES.....	8
3.1.3 ENSEMBLES MENUISES. ....	8
3.1.4 CHASSIS FIXES. ....	9
3.1.5 PLACARDS ET CLOISONS COULISSANTES.....	9
3.1.6 AMENAGEMENTS - DECORATIONS. ....	10
3.1.7 organigramme .....	11
3.1.8 signalétique.....	11

### **3.0 GENERALITES**

#### **3.0.1 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT.**

Les travaux du présent lot comprennent les prestations suivantes :

La vérification de l'existence du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini ;

- La fourniture et la pose des blocs portes ;
- La fourniture et la pose des accessoires tels que seuils, couvre-joints, etc. ;
- Les sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état ;
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous déchets et gravois résultant de ses travaux.
- L'organigramme des clés suivant menuiseries décrites dans les articles ci-après.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation, de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au Maître d'Ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires, quelles qu'elles soient, pour obtenir ce résultat.

#### **3.0.2 RECEPTION DES SUPPORTS.**

La réception de l'état des supports s'effectuera en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent lot.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres (aspect de surface, planéité, aplomb, alignement, etc.).

En cas de supports non-conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit, au maître d'œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes les décisions en vue de l'obtention des supports conformes.

Le maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires ;

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le lot ayant exécuté les supports, soit par le présent lot, mais les frais seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

Avant tout début d'exécution, l'Entrepreneur doit :

- Exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes)
- Vérifier l'exactitude des cotes des réservations. En cas d'erreur relevée, celle-ci devra être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires.
- Vérifier l'exactitude des axes.
- Vérifier que les traits de niveaux existent et permettent la mise en œuvre de ses ouvrages.
- S'assurer que les supports permettent la mise en place, le calage, le serrage et le scellement et l'étanchéité de ses ouvrages.
- S'assurer que les réservations permettent la mise en place des joints éventuels d'étanchéité.
- Vérifier la conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés.

### 3.0.3 REGLEMENTATIONS – NORMES - PRESCRIPTIONS.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra réaliser ses calculs et exécuter tous ses travaux conformément aux fascicules du CCTG, aux règles de l'art, aux textes législatifs et réglementaires et notamment :

Textes législatifs et réglementaires ;

- DTU/CCTG ;
- Normes ;
- Règles de calcul ;
- Cahier des prescriptions communes ;
- Règles professionnelles ;
- Directive européenne « Produits de construction »
- **DTU 34 Fermetures**
  - DTU 34.1 – NF P 25-201 de Juin 1994 : Ouvrages de fermeture pour baies libres
- **DTU 36 Menuiseries**
  - DTU 36.1 – NF P 23-201 de Août 2002 : Menuiseries en bois
- **DTU 39 Vitrerie – Miroiterie**
  - DTU 39 – NF P 78-201 d'Octobre 2006 : Vitrerie - Miroiterie
- NF EN 942 de Mai 1996 : Bois dans les menuiseries – Classification générales de la qualité du bois
- NF EN 335 de Janvier 2007 Octobre 1995 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois
- NF P 26-101 de Septembre 1956 : Serrures – Définitions – Classification - Désignation
- NF P 26-102 de Décembre 1971 : Crémones – Définitions – Classification - Désignation
- NF P 26-103 de Juillet 1988 : Quincaillerie – Systèmes de fermetures à mortaiser, à condamnation : multipoints et crémones serrures
- NF P 26-409 – 26-414 de Février 2005 : Quincaillerie de bâtiment – Serrures à mortaiser verticales dites de 135 et 150 simples
- NF P 26-429 de Juillet 1988 : Quincaillerie – Crémones verrous et crémones têtes
- NF P 26-432 d'Avril 1991 : Quincaillerie – Serrures de bâtiment – Verrous de sûreté

### 3.0.4 SECURITE INCENDIE.

La réglementation de sécurité incendie fixe les exigences de réaction au feu et de résistance au feu des matériaux constitutifs des menuiseries bois pour les différents types de constructions, et plus particulièrement en ce qui concerne les ERP (Établissements Recevant du Public).

L'entrepreneur devra dans tous les cas respecter la réglementation concernant :

- la réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
- le comportement au feu des ouvrages en place.

Devront être respectées les dispositions des différents textes officiels dans la mesure où ils sont applicables à tous ou à certains travaux du présent marché. Ces textes sont notamment les suivants :

- Arrêté du 3 août 1999 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages
- Arrêté du 21 novembre 2002, relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement

Toutes les portes et autres coupe-feu et pare-flammes prévus au présent chapitre doivent avoir fait l'objet d'un procès-verbal d'essais émanant d'un organisme de contrôle habilité. Les essais ne pourront être extrapolés que dans le cadre de la législation officielle en vigueur.

La mise en œuvre des portes et blocs-portes **coupe-feu et/ou pare-flammes de degré 1/4 et 1/2 heure**, devra être effectuée en respectant strictement les prescriptions du DTU 36.1, article 5.83.

La mise en œuvre des blocs-portes de degré coupe-feu supérieur devra être effectuée en stricte conformité avec les spécifications de l'Avis Technique ou du PV d'essai, et les prescriptions du fabricant.

En ce qui concerne les bois massifs et les panneaux dérivés du bois, les classements de réaction au feu sont précisés aux « commentaires » de l'article 3.21 du DTU 36.1 en fonction de leur essence et de leur épaisseur. Dans le cas où la réglementation impose un classement de réaction au feu amélioré (M1 - M2) par rapport au classement initial, l'entrepreneur devra réaliser un traitement ignifuge, le produit ou le bois ignifugé devra alors faire l'objet d'un PV de classement.

### 3.0.5 QUALITE DES BOIS.

Tous les bois seront pour l'usinage, amenés à l'état d'humidité compatible avec l'emploi considéré.

Pour les éléments collés, l'humidité doit être abaissée à un taux permettant de garantir un collage satisfaisant, en général inférieur à 15%.

Au départ du lieu de fabrication, le bois des menuiseries devra avoir un état hygrométrique au plus égal à 18%.

Les bois utilisés pour les menuiseries extérieures devront présenter une bonne durabilité naturelle ou assurée pour un traitement reconnu efficace.

### **3.0.6 DIVERS.**

Les huisseries intérieures seront soit de type à bancher de l'épaisseur des murs, soit de type cloisons légères avec une feuillure pour encastrement de cloison.

Les clés sur porte-clés seront fournies en trois exemplaires sur tableau avec repérage des locaux. le titulaire de chaque lot devra payer et mettre en œuvre les cylindres le concernant, suivant l'organigramme demandé par la Maîtrise d'Ouvrage.

L'organigramme sera mis au point par le présent lot lors de la période de préparation.

Les huisseries métalliques sont en tôle galvanisée à chaud, épaisseur 15/10e à l'intérieur et 20/10e pour les portes d'entrées, le profil devra recevoir l'approbation de l'architecte. L'huisserie sera traitée avec un primaire avant mise en œuvre ou recevoir une protection en usine garantie par le fournisseur, elle comprend les tampons caoutchouc en fond de feuillure.

Les quincailleries sont de premier choix marque HOPPE ou similaire en aluminium.

Les bois exotiques utilisés devront être naturellement résistants aux termites.

L'entreprise devra formaliser la vérification en interne des ouvrages qu'elle aura réalisés par le biais de fiches d'AUTOCONTROLES ; la non transmission de ces documents entraînera l'application de mesure coercitives, type réfaction financière.

Toutes les portes à âme pleine comporteront un cadre périphérique en bois dur traité à cœur.

### 3.1 TRAVAUX

**Nota** : Toutes les portes et vitrage de l'opération, devront présenter un degré coupe de 1/4h minimum.

#### 3.1.1 PORTES PLEINES.

**Nota** : Les cotes sont données entre tableaux bruts, pour les menuiseries en feuillure et entre tableaux d'huisseries pour les modèles avec huisseries complètes.  
Les longueurs d'huisseries devront tenir compte des hauteurs des différents seuils.

- . Les portes des sanitaires et vestiaires comporteront un détalonnage de 2 cm.
- . Les garnitures seront en aluminium anodisé de chez HOPPE ou similaire, et détaillées de la façon suivante :
  - Garniture complète sur rosace plus rosace pour le cylindre ou la condamnation, de type ligne Stockholm.
  - Les butoirs seront muraux et assortis, en aluminium avec protection caoutchouc partielle noire.
- . Le titulaire du présent lot devra prévoir une signalétique en relief avec la possibilité de signification par le toucher.

3.1.1.1 Blocs portes « **PP-1** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.50/2.10, à 2 vantaux tiercés, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13 sur chaque vantail.

Le vantail semi fixe sera équipé d'une « crémone pompier » à 2 points et le vantail de service sera équipé d'une plaque de poussée.

Le vantail de service sera équipé d'un **oculus de 88/18cm**

Les 2 vantaux seront équipés de ferme porte à glissière, et d'un système de **contrôle d'accès**.  
L'ensemble sera fermé par une serrure à cylindre à canon.

3.1.1.2 Blocs portes « **PP-2** », présentant un degré **CF de 1/2h**, isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.00/2.10, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13.

La porte sera équipée d'un ferme porte à glissière.

L'ensemble sera fermé par une serrure à cylindre à canon.

3.1.1.3 Blocs portes « **PP-3** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, présentant un degré **CF de 1/2h**, de 1.00/2.10, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13.

La porte sera équipée d'un système de **contrôle d'accès**.

Serrure à condamnation intérieure avec indicateur de présence décondamnable de l'extérieur.

3.1.1.4 Blocs portes « **PP-4** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.00/2.10, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13.

La porte sera équipée d'un système de **contrôle d'accès**.

L'ensemble sera fermé par une serrure à cylindre à canon.

3.1.1.5 Blocs portes « **PP-5 + imposte pleine** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.00/2.45, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13.

L'ensemble sera fermé par une serrure à cylindre à canon.

- 3.1.1.6 Blocs portes « **PP-6** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.50/2.20, à 2 vantaux tiercés, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13 sur chaque vantail.  
Le vantail semi fixe sera équipé d'une « crémone pompier » à 2 points et le vantail de service sera équipé d'une plaque de poussée.  
Les 2 vantaux seront équipés de ferme porte à glissière, de **barres antipaniques** et d'un système de **contrôle d'accès**.  
L'ensemble sera fermé par une serrure à cylindre à canon.
- 3.1.1.7 Blocs portes « **PP-7** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.00/2.50, à 2 vantaux tiercés, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13 sur chaque vantail.  
L'ensemble sera fermé par une serrure à cylindre à canon.
- 3.1.1.8 Blocs portes « **PP-8 avec imposte bois** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.00/2.45, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13.  
La porte sera équipée d'un ferme porte à glissière et d'un système de **contrôle d'accès**.  
La porte sera fermée par une serrure à cylindre à canon.
- 3.1.1.9 Blocs portes « **PP-9** », à âme pleines en **bois massif**, de 1.00/2.10, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13.  
La porte sera fermée par une serrure à cylindre à canon.  
Avec affaiblissement acoustique : 28dB<Rw<30dB  
La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot
- 3.1.1.10 Blocs portes « **PP-10** », isoplanes à âme pleine **stratifiées**, de 1.00/2.10, épaisseur 40 mm, sur huisserie métallique 15/10<sup>e</sup>, fixées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13.  
Serrure à condamnation intérieure, décondamnable de l'extérieur.  
Avec indicateur de présence.

### 3.1.2 PORTES VITREES.

- 3.1.2.1 Portes « **PV-1** » de 150/210cm à 2 vantaux tiercés, posées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13 sur bâti bois dur exotique, comprenant suivant détails, un dormant en bois dur exotique, un remplissage en vitrage feuilleté de sécurité, épaisseur suivant note de calcul à établir par l'entreprise, et des parecloses en bois dur exotique.  
Le vantail semi fixe sera équipé d'une « crémone pompier » à 2 points  
L'ensemble sera fermé par une serrure à cylindre à canon.  
La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot

### 3.1.3 ENSEMBLES MENUISES.

- 3.1.3.1 Ensemble « **EM-1+Fixe+imposte** » de 221/255cm à 2 vantaux tiercés, posées par 4 paumelles fiches Anuba Ø 13 sur bâti bois fixé sur poteaux de renfort en bois exotique de 80/100cm, comprenant suivant détails, un dormant en bois dur exotique, un remplissage en vitrage feuilleté de sécurité, épaisseur suivant note de calcul à établir par l'entreprise, et des parecloses en bois dur exotique.  
Les 2 vantaux seront équipés de ferme porte à glissière et de barres antipaniques  
La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot
- 3.1.3.2 Ensemble fixe « **EM-2** » de 142/255cm, comprenant, suivant détails, un dormant en bois dur fixé sur poteaux de renfort en bois exotique de 100/100cm, un remplissage en vitrage feuilleté de sécurité, épaisseur suivant note de calcul à établir par l'entreprise, et des parecloses, en bois dur exotique.  
La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot

### 3.1.4 CHASSIS FIXES.

3.1.4.1 Ensemble châssis fixe « **bo** », comprenant, suivant détails, un dormant en bois dur fixé sur renforts en bois exotique, un remplissage par double vitrage feuilleté de sécurité, épaisseur suivant note de calcul à établir par l'entreprise, les parecloses en bois dur exotique et cornières « aluminium » collés.

La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot

- a. Châssis bo-01 de 158x145
- b. Châssis bo-02 de 318x145
- c. Châssis bo-03 de 120x245
- d. Châssis bo-03a de 120x245
- e. Châssis bo-04 de 160x120
- f. Châssis bo-05 de 105x245
- g. Châssis bo-06 de 466x120
- h. Châssis bo-07 de 464x145
- i. Châssis bo-08 de 140x145
- j. Châssis bo-09 de 170x105

### 3.1.5 PLACARDS ET CLOISONS COULISSANTES.

3.1.5.1 Fourniture et mise en œuvre de placards, comprenant suivant détails des plans :

- Des rails hauts et bas
- Des coulissants composés de panneaux stratifiés, couleurs au choix de l'architecte, et de profilés périphériques aluminium de couleur au choix de l'architecte.
- Des profilés joints Z sur les bords des panneaux pour compenser les épaisseurs des plinthes carrelées.
- Des aménagements intérieurs en mélaminé blanc, comprenant suivant détail des plans des étagères.

- a. Placards PL-1 de 360x210
- b. Placards PL-2 de 200x210
- c. Placards PL-3 de 176x210
- d. Placards PL-4 de 360x210

3.1.5.2 Fourniture et mise en œuvre d'une cloison coulissante séparative, comprenant suivant détails des plans :

- Des poteaux de renfort en aluminium de 5x15cm,
- Rails hauts invisible, fixés sur tube métallique,
- Rails bas invisibles,
- Deux panneaux fixes en bois dur exotique, de 85x260cm,
- Deux coulissants en bois dur exotique, de 170x260cm.

La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot

### 3.1.6 AMENAGEMENTS - DECORATIONS.

3.1.6.1 Fourniture et mise en œuvre d'une banquette, comprenant suivant carnet de détails :

- Une ossature en bois dur exotique,
- Les plaquages de fermeture composés de panneaux stratifiés, couleurs au choix de l'architecte,
- Cousin d'assise, couleur ou imprimé du textile, au choix de l'Architecte.

La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot

3.1.6.2 Fourniture et mise en œuvre d'une tablette de type « Mange-debout », comprenant suivant carnet de détails :

- Supports en acier tubulaire, galvanisé et thermolaqué
- Un plateau en bois dur exotique de type Douka ou équivalent, fixées par le dessous au moyen de fixations inox.

La prestation comprend le vernis incolore mat appliqué en atelier à la charge du présent lot

3.1.6.3 Fourniture et mise en œuvre d'une double étagère murale composé de panneaux stratifiés, fixées sur équerres métalliques.

3.1.6.4 Plans de travail avec meubles hauts et bas, comprenant suivant le carnet de détails :

**Pour le plan :**

- Un plateau principal en panneaux stratifiés, ép.  $\geq$  12 mm.

**Pour le meuble :**

- Une ossature en bois exotique, naturellement résistant aux insectes et aux termites, supportant le plan.
- Une traverse haute en bois exotique.
- Des portes en mélaminé ép. 19mm, couleur au choix de la M.Oeuvre.
- Un fond en mélaminé blanc ép. 19mm.
- Une étagère intermédiaire en mélaminé blanc ép. 19mm.
- Des poignées en aluminium.
- Des charnières invisibles, avec frein à la fermeture.

**Localisation** : Cuisine du café-téria et « meuble cuisine 1 » au niveau 1

3.1.6.5 Fourniture et mise en œuvre suivant plans, d'un habillage mural par panneaux stratifiés sur ossature bois.

3.1.6.6 Fourniture et mise en œuvre de papiers peints décoratifs, suivant plan de repérage.

3.1.6.7 Fourniture et mise en œuvre de « panneaux-absorbant » acoustiques comprenant :

- Un encadrement et traverse en bois exotique de 50/80mm.
- Des lames bois exotiques ajourées de 120/20mm ; espacement entre lames de 12 cm.
- De panneaux-absorbant acoustiques.
  - Panneaux CI-1 de 390x250
  - Panneaux CI-2 de 91x250
  - Panneaux CI-3 de 464x100
  - Panneaux CI-4 de 486x100
  - Panneaux CI-5 de 130x250
  - Panneaux CI-6 de 130x250
  - Panneaux CI-7 de 139x250
  - Panneaux CI-8 de 80x250
  - Panneaux CI-9 de 100x250

3.1.6.8 Réalisation d'un ensemble aménagé sous l'escalier suivant carnet de détails, comprenant :

- Une ossature en bois exotique, naturellement résistant aux insectes et aux termites.
- Un habillage en bois dur.
- Des portes en bois dur.
- Une étagère intermédiaire en bois dur ép.19mm.
- Des poignées en aluminium.
- Des charnières invisibles, avec frein à la fermeture.

### 3.1.7 ORGANIGRAMME

3.1.7.1 Organigramme des clés

Fermeture et clés provisoires

Le titulaire du présent Lot Menuiseries bois devra fournir et mettre en œuvre des clés provisoires sur passe général (en 4 exemplaires) pour l'ensemble des portes de son lot et des autres lots, afin d'assurer une fermeture complète du chantier. Il devra remplacer les cylindres défectueux ou volés autant de fois que nécessaire tout au long du chantier. Ces cylindres devront être mis en œuvre à l'avancement des travaux des autres corps d'état.

*Fermeture et clés définitives*

Le titulaire du présent Lot Menuiseries bois devra la fourniture et la mise en œuvre des canons et des clés définitifs, et ce pour toutes les portes de tous les autres lots de tout le chantier, en plus de ses propres portes.

L'organigramme sera mis au point par le titulaire du présent lot pendant la période de préparation ; cet organigramme devra être validé par la M. Ouvrage.

### 3.1.8 SIGNALÉTIQUE

3.1.8.1 Plaquettes de signalétique de portes profilées aluminium galbées effilées.

Les plaquettes devront être de 2 types :

- Type pictogramme, pour les locaux de service, tels que sanitaires, douches, ...
- Type texte en relief, pour les bureaux.

Les modèles devront être conformes aux règles PMR, à savoir :

- Présenter un texte en relief / pictogramme contrasté par rapport au fond de la plaquette.
- Présenter un texte en relief / pictogramme en relief par rapport au fond de la plaquette.

Les plaquettes s'apposeront sur toutes les portes intérieures bois et aluminium.

DEPARTEMENT DE LA REUNION  
COMMUNE DE SAINT-DENIS

Maitres d'Ouvrage  
**FRANCE TRAVAIL**



# Relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

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

*Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques*

***Phase PRO / DCE***

***LOT N°04 – Menuiseries aluminium***

NOVEMBRE 2024



BERTIN LEBEIGLE ARCHITECTES ASSOCIES  
SODEXI – BET FLUIDES

## SOMMAIRE

<b>4.0</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
4.0.1	Prestations a la charge du present lot. ....	3
4.0.2	PEO ET PAC. ....	3
4.0.3	PROTOTYPE ET ESSAIS.....	4
4.0.4	RECEPTION DE SUPPORT .....	4
4.0.5	REGLEMENTATIONS – NORMES - PRESCRIPTIONS .....	5
4.0.6	DIVERS .....	5
<b>4.1</b>	<b>TRAVAUX .....</b>	<b>6</b>
4.1.1	MENUISERIES ALUMINIUM.....	6

## **4.0 GENERALITES**

### **4.0.1 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT.**

Les travaux du présent lot comprennent les prestations suivantes :

- Les études et dessins de détails des ouvrages en liaison avec les différents autres corps d'état, notamment avec le lot cloisons.
- Plans d'exécution
- Les réglages, la mise en état, la protection des menuiseries durant la construction
- Fourniture et pose des menuiseries métalliques
- Le calfeutrement et les reprises diverses
- Les pièces et sujétions de fixation et de montage, y compris les pièces d'adaptation

### **4.0.2 PEO ET PAC.**

L'Entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre affecté à l'opération au plus tard un mois après le début du chantier un cahier de menuiserie détaillé (PEO + PAC), présentant l'ensemble des menuiseries à mettre en place.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- les largeurs des montants et traverses ;
- la section des profilés et le raccordement au cloisons
- les formes et profils des éléments constitutifs, y compris ceux intégrant des bouches d'entrée d'air et autres grilles le cas échéant ;
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie ;
- les détails d'assemblage des feuillures, parclofes, etc. ;
- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose ;
- les principes et détails de fixation ;
- le mode de calfeutrement ;
- les modèles et types de joints acoustiques ;
- les détails des habillages et couvre-joints,
- et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

Les sections et dimensions sont à déterminer par L'Entrepreneur pour chaque fermeture en fonction :

- des dimensions de l'ouvrage ;
- du type du ou des vantaux ou tabliers ;
- du type et du nombre des ferrages ;
- de l'utilisation de l'ouvrage ;
- des efforts à subir du fait de la fonction de l'ouvrage ;
- de la situation de la construction et de l'implantation et de l'exposition de l'ouvrage.

#### 4.0.3 PROTOTYPE ET ESSAIS.

Avant mise en fabrication, L'Entrepreneur adjudicataire devra présenter un prototype des éléments répétitifs pour examen et éventuellement pour essais.

La fabrication ne pourra être entreprise qu'après signification de l'accord de l'architecte et de l'avis favorable du contrôleur.

Si les essais font apparaître des résultats inférieurs au minima, L'Entrepreneur fait exécuter à ses frais, une étude des causes de ces résultats, ceci par un laboratoire spécialisé et agréé. Les remèdes préconisés sont appliqués pour l'ensemble des éléments en cause, ceci sans modification du prix global du lot incriminé.

L'Entrepreneur doit les démolitions des parties incriminées, leur mise en place après modification ou rejet ainsi que la reprise des ouvrages détériorés appartenant aux autres corps d'état.

Après le passage des autres corps d'état et en particulier du peintre, L'Entrepreneur assurera à ses frais la vérification et la mise en bon fonctionnement de tous les ouvrages qu'il aura fournis : jeu, graissage, nettoyage, etc...en coordination avec le peintre.

Les menuiseries devront prévoir toutes sujétions de gorges, vides de décompression, rejets d'eau, becquets, joints d'étanchéité, larmiers et masticages pour avoir des performances équivalentes à des menuiseries ayant une classification d'étanchéité ci-dessous indiquées

Les défauts constatés ou qui apparaîtront en cours de travaux entraîneront le refus des ouvrages et leur remplacement aux frais du présent lot.

L'entreprise restera en outre responsable des défauts qui pourraient apparaître sur ses ouvrages pendant la période de garantie, auquel cas, elle devra remédier à ses frais aux inconvénients constatés.

L'Entrepreneur devra également assurer la protection de ses ouvrages par tous moyens et pendant toute la durée des travaux. Les défauts constatés ou qui apparaîtront en cours de travaux entraîneront le refus des ouvrages et leur remplacement.

L'entreprise restera en outre responsable des défauts qui pourraient apparaître sur ses ouvrages pendant la période de garantie, auquel cas, elle devra remédier à ses frais aux inconvénients constatés.

#### 4.0.4 RECEPTION DE SUPPORT.

La réception de l'état des supports s'effectuera en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur, avant de commencer ses exécutions, devra s'entendre avec les corps d'état intervenants, pour établir un état des supports de telle sorte que ceux-ci soient acceptés par lui. Cet état sera signé par les corps d'état recevant ses ouvrages.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera :

- que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres ;
- l'existence du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini
- l'exactitude des cotes des réservations.
- l'exactitude des axes.
- que les traits de niveaux existent et permettent la mise en œuvre de ses ouvrages.
- il s'assurera que les supports permettent la mise en place, le calage, le serrage et le scellement et l'étanchéité de ses ouvrages.
- il s'assurera que les réservations permettent la mise en place des joints éventuels d'étanchéité.

#### 4.0.5 REGLEMENTATIONS – NORMES - PRESCRIPTIONS.

Le calcul et l'exécution des ouvrages seront soumis aux règles, normes, DTU et prescriptions en vigueur à la date de la remise des offres.

Les ouvrages de menuiseries métalliques seront réalisés dans les règles de l'art et en conformité aux Cahiers des Prescriptions Techniques Générales du CSTB et en particulier :

- DTU 37.1 Menuiseries métalliques (de Mars 1984)
- DTU 34.1 Ouvrages de fermetures
- DTU 39.1, 39.4 et 39.5 Vitrerie d'Octobre 2006
- Règles NV65 et N84 modifiées 95. Règles modifiées en 1999 : La Réunion est classée en zone 5 sans changement des valeurs de pression et de coefficient de site
- Avis techniques du CSTB
- Les directives communes de l'Union Européenne pour l'agrément technique dans la construction en matière de fenêtres (U.E.A.)
- Les règles de l'art requises par des entreprises classées et qualifiées par l'OPQCB.
- Les avis techniques avec l'accord de la C.T.P.I.B.
- NF P01.001 : Dimensions de coordination des ouvrages et des éléments de construction
- NFP 24.351 : Protection contre la corrosion des fenêtres et porte fenêtres métalliques
- NF P 25.101 : Définition - classification - désignation (Janvier 1980)
- NF A 91412 : Traitement de surface des métaux
- NF EN ISO 12543-2 : Vitrages feuilletés de sécurité
- NF EN 12150 ou NF EN 14179 : Vitrages trempés
- NF EN 356.

#### 4.0.6 DIVERS.

- Les menuiseries aluminium sont en métal thermolaqué blanc, protection qualité tropicale garantie 10 ans avec label QUALICOAT gamme qualité marine.
- Les profilés devront avoir le label QUALIMARINE.
- Ces profilés devront être en alliage d'aluminium 6060 bâtiment.
- Toutes les menuiseries de façade sont équipées de vitrages montés en atelier,
- Les vitrages non protégés par des volets et ceux donnant sur un passage public seront feuilletés, classés au moins P2A suivant la norme NFEN 356.
- Les clés sur porte-clés seront fournies en trois exemplaires avec repérage des locaux avec porte-clés en métal laqué. Elles seront mises sur passe conformément à l'organigramme géré par le lot n° 5.
- La fourniture et la mise en œuvre des cylindres du présent lot sont dues au présent lot.
- Toutes les menuiseries devront bénéficier d'une certification officielle, ou d'un passage au banc d'essai.
- Les quincailleries sont de premier choix en acier inoxydable ou prélaqué, de marque BEZAULT PE24 ou similaire, garnitures chromées, toutes pièces traitées anticorrosion pour atmosphère tropicale.
- L'entreprise devra formaliser la vérification en interne des ouvrages qu'elle aura réalisés par le biais de fiches d'AUTOCONTROLES ; la non transmission de ces documents entraînera l'application de mesure coercitives, type réfaction financière.

## 4.1 TRAVAUX

### 4.1.1 MENUISERIES ALUMINIUM.

**Nota :**

- Tous les vitrages non protégés par des volets seront feuilletés, classés au moins P2A suivant la norme NF EN 356.
- Les surfaces utiles minimales des ouvertures libres sont indiquées sur le carnet de détails ; elles sont à respecter impérativement, quitte à élargir légèrement la menuiserie.
- L'entreprise doit réaliser un joint mastic acrylique entre les couvre-joints intérieurs et le support béton, et ce avant la 1ère couche de peinture (mais après les enduits).
- Les butées de portes seront mises en œuvre sur les murs, pour tous les vantaux qui butent sur un mur perpendiculaire.

#### 4.1.1.1 Châssis vitrés fixes « al » suivant détail des plans avec vitrage feuilleté, épaisseur suivant note de calcul à établir

- Châssis al-01 de 132x245
- Châssis al-02 de 260x245
- Châssis al-03 de 135x245
- Châssis al-04 de 125x245
- Châssis al-05 de 155x245
- Châssis al-06 de 120x245

DEPARTEMENT DE LA REUNION  
COMMUNE DE SAINT-DENIS

Maitres d'Ouvrage  
**FRANCE TRAVAIL**



# Relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

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

*Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques*

***Phase PRO / DCE***

***LOT N°05 – PEINTURES***

NOVEMBRE 2024



BERTIN LEBEIGLE ARCHITECTES ASSOCIES  
SODEXI – BET FLUIDES

## SOMMAIRE

<b>5.0</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
5.0.1	Prestations a la charge du present lot.....	3
5.0.2	RECEPTION DES SUPPORTS .....	3
5.0.3	REGLEMENTATIONS – NORMES – PRESCRIPTIONS. ....	3
5.0.4	DIVERS.....	4
<b>5.1</b>	<b>TRAVAUX.....</b>	<b>5</b>
5.1.1	PEINTURES INTERIEURES.....	5
5.1.2	NETTOYAGE AVANT RECEPTION .....	Erreur ! Signet non défini.

## **5.0 GENERALITES**

### **5.0.1 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT.**

Les travaux du présent lot comprennent les prestations suivantes :

- La fourniture à pied d'œuvre de tous les matériaux et produits nécessaires à l'exécution des travaux ;
- La mise en peinture des surfaces de références ;
- L'application des produits concernant l'état de finition, l'aspect mat, satiné, brillant et les coloris ;
- Les travaux de tracés et de rechampissage dans le cas de décors géométriques ;
- L'application des produits et des documents particuliers du marché concernant l'état de finition, l'aspect mat, satiné, brillant et les coloris ;
- Les produits de peinture comprenant : les enduits préparatoires, les peintures, les vernis, les lasures, les préparations assimilées de produits spéciaux, les hydrofuges de surface ;
- Les raccords estimés nécessaires par le maître d'œuvre, suite à l'intervention d'autres corps d'état, après achèvement des travaux de peinture et chiffrage préalable ;
- Le balayage des supports et l'enlèvement des déchets ;
- La fourniture, la pose, la dépose et l'enlèvement du matériel d'exécution ;
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous déchets et gravois résultant de ces travaux

### **5.0.2 RECEPTION DES SUPPORTS.**

L'Entrepreneur doit la reconnaissance des subjectiles.

La réception de l'état des supports s'effectuera en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent lot.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres.

En cas de supports non-conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit, au maître d'œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le lot ayant exécuté les supports, soit par le présent lot, mais les frais seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

### **5.0.3 REGLEMENTATIONS – NORMES – PRESCRIPTIONS.**

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre aux clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui sont applicables aux travaux du marché, dont notamment les suivants :

- Textes législatifs et réglementaires ;
- DTU/CCTG ;
- Normes ;
- Règles de calcul ;
- Cahier des prescriptions communes ;
- Règles professionnelles ;
- Directive européenne « Produits de construction »
- Directive européenne 2004/42/CE visant à limiter les taux de COV dans les produits de peinture
- DTU 59.1 – NF P 74-201 Octobre 1994 Octobre 2000 Travaux de peinture des bâtiments

- NF EN 927-1 Décembre 1996 Peinture et vernis – Produits de peinture et systèmes de peinture pour le bois en extérieur
- NF EN ISO 1513 Novembre 1994 Peinture et vernis – Examen et préparation des échantillons pour essais
- NF EN ISO 1514 Juin 1995 Peinture et vernis – Panneaux normalisés pour essais
- NF EN ISO 1517 Juin 1995 Peinture et vernis – Détermination de la durée de séchage en surface
- NF EN ISO 3668 Mai 2003 Peinture et vernis – Comparaison visuelle de la couleur des peintures
- NF EN ISO 3678 Juin 1995 Peinture et vernis – Essai de séchage « apparent complet »
- XP ENV ISO 8502-1 Décembre 1999 Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés – Essais pour apprécier la propreté d'une surface – Partie 1 : essai in situ pour déterminer les produits de corrosion du fer
- NF EN ISO 10238 Décembre 1996 Produits en aciers de construction grenailés et prépeints par traitement automatique
- NF EN ISO 11124 Mai 1997 Préparation des subjectiles acier avant application de peintures et de produits assimilés
- NF EN ISO 12944 Septembre 1998 Octobre 1998 Peintures et vernis Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture

#### 5.0.4 DIVERS.

- Avant exécution de ses travaux, le titulaire du lot effectuera une réception des supports et signalera au Maître d'œuvre les états de surface non conformes qui ne lui permettraient pas d'obtenir la qualité de prestation exigée. L'entreprise devra également un PV d'autocontrôle du taux d'humidité des supports à transmettre à la Maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique.
- Les peintures employées seront de première qualité, sans aucun ajout non autorisé.
- Le peintre devra apporter un soin particulier aux travaux de finition tels que rechapissages sur huisseries et menuiseries, délimitations des changements de nature des matériaux, les arrêts contre les plinthes, etc...
- Le nettoyage des locaux avant livraison sera fait avec le plus grand soin en tenant compte du programme des finitions et essais divers des autres corps d'état.
- Les couleurs seront déterminées par l'architecte sur présentation d'échantillons.
- L'entreprise doit prendre toutes les précautions nécessaires pour l'entreposage et la conservation des matériaux stockés et tenir compte des conditions climatiques pour leur application.
- Les matériaux mis en œuvre devront recevoir l'approbation préalable, du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.
- L'exécution des ouvrages sera conforme aux prescriptions du C.S.T.B., des D.T.U. ou des fabricants de peinture pour les prestations faisant l'objet d'une garantie décennale conjointe.
- Le peintre doit prendre en compte les sujétions de nettoyage et de préparation des supports, époussetage, dégraissage, ébavurage, obturation des fissures et également contrôler la compatibilité des peintures utilisées avec les couches primaires réalisées par d'autres corps d'état.
- Les canalisations apparentes sur murs peints seront peintes également de la même couleur que les murs avec une peinture adaptée aux matériaux à recouvrir.
- L'entreprise devra formaliser la vérification en interne des ouvrages qu'elle aura réalisés par le biais de fiches d'AUTOCONTROLES ; la non transmission de ces documents entraînera l'application de mesures coercitives, type réfaction financière.

## 5.1 TRAVAUX

**Nota** : Les peintures doivent disposer d'un Ecolabel / NF Environnement

Elles doivent disposer d'un niveau de finition B sur les supports en béton et un niveau de finition C sur un

support en plaque de plâtre.

### 5.1.1 PEINTURES INTERIEURES.

5.1.1.1 Enduit de peintre appliqué à la spatule ou projeté en 2 passes, y compris ponçage soigné pour obtenir une surface lisse et absorber les défauts résiduels du béton, sur tous les murs et plafonds en béton brut (cloisons intérieures en plaques de plâtre et doublages en plaques de plâtres déduites).

L'enduit devra reprendre les désaffleurements entre coffrages sur une épaisseur maximum de 1 mm et boucher les bullages inférieurs à 5 mm de diamètre moyen.

- a. - Pour les pièces sèches.
- b. - Pour les pièces humides avec enduit spécial.

5.1.1.2 Peinture des murs et plafonds des pièces sèches comprenant 1 impression et 2 couches de peinture lisse. Ces peintures seront lavables.

5.1.1.3 Peinture des murs et plafonds des pièces humides, comprenant 1 impression et 1 couche de peinture glycérophtalique satinée lavable, passée peinture avec rouleau à grains fins.

**Nota** :

- Les faces supérieures des plots, les canalisations et les renformis seront peints avec une peinture glycérophtalique.

5.1.1.4 Peinture des chants de portes, huisseries métalliques intérieures, ... :

- Une couche d'impression et deux couches de laque sur huisseries métalliques galvanisées.
- Deux couches de lasure sur les chants de porte.

5.1.1.5 Peinture acrylique des réseaux apparents (PVC, chemins de câble, ...) en plafonds des dégagements :

- Travaux préparatoires, nettoyage.
- Application de 2 couches de peinture garnissante en phase aqueuse.

DEPARTEMENT DE LA REUNION  
COMMUNE DE SAINT-DENIS

Maitres d'Ouvrage  
**FRANCE TRAVAIL**



# Relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

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

*Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques*

***Phase PRO / DCE***

**LOT N°6 - ELECTRICITE CF/Cf - SSI**

NOVEMBRE 2024



BERTIN LEBEIGLE ARCHITECTES ASSOCIES  
SODEXI – BET FLUIDES

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>4</b>
1.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
1.2	TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	4
1.2.1	<i>Liaisons avec les autres corps d'état</i>	5
1.2.2	<i>Reconnaissance des lieux</i>	5
1.2.3	<i>Sécurité</i>	5
1.2.4	<i>Contrôles et essais</i>	5
1.2.5	<i>Devis quantitatif</i>	5
1.3	REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX	5
1.4	LIMITES DE PRESTATIONS	6
1.4.1	<i>Percements</i>	6
1.5	PLANS DE RECOLEMENT	6
1.6	RECEPTION DES INSTALLATIONS	6
1.7	GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS	6
1.8	PLANS ET SCHEMAS A CONSULTER	7
1.9	PROVENANCE DES FOURNITURES	7
1.10	DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR	7
1.10.1	<i>Avant le commencement des travaux</i>	7
1.10.2	<i>Pendant les travaux</i>	7
1.10.3	<i>A la fin des travaux</i>	7
1.11	RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LES SERVICES DE DISTRIBUTION ENERGIE ELECTRIQUE	7
1.12	DEMANDES D'ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE	8
1.13	VERIFICATIONS	8
1.14	PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER	8
1.15	PLANS DE RESERVATION	9
<b>2.</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</b>	<b>9</b>
2.1	PRINCIPE D'ALIMENTATION	9
2.2	PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE	9
2.3	TENSIONS	9
2.4	CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES	10
2.5	EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION	10
2.6	DISTRIBUTION	10
2.7	CANALISATIONS ELECTRIQUES	10
2.7.1	<i>Nature</i>	10
2.7.2	<i>Mode de pose</i>	10
2.7.3	<i>Sections des conducteurs</i>	11
2.7.4	<i>Repérage</i>	11
2.7.5	<i>Dérivations et connexions</i>	12
2.7.6	<i>Etiquetage et repérage</i>	12
2.8	TABLEAUX ELECTRIQUES	12
2.8.1	<i>Câblage</i>	12
2.8.2	<i>Repérage</i>	12
2.8.3	<i>Schémas</i>	12
2.9	APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION	13
2.9.1	<i>Disjoncteurs</i>	13
2.9.2	<i>Interrupteurs de puissance</i>	13
2.10	PRECABLAGE	13
2.10.1	<i>Généralités</i>	13
2.10.2	<i>Installation</i>	13
2.10.3	<i>Caractéristiques techniques des équipements</i>	14
2.10.4	<i>La recette technique</i>	14
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX</b>	<b>15</b>
3.1	AMOIRES	15

3.1.1	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION .....	15
3.1.2	ARMOIRE DE CHANTIER .....	15
3.1.3	CABLE U1000 R2V DEPUIS DISJONCTEUR EXISTANT .....	15
3.2	DIVERS .....	15
3.2.1	PEO – PAC – DOE .....	15
3.2.2	LIAISON EQUIPOTENTIELLE .....	15
3.2.3	PERCEMENTS – CALFEUTREMENTS .....	15
3.2.4	CHEMIN DE CABLE .....	16
3.3	APPAREILLAGE .....	16
3.3.1	INTERRUPTEURS POUSSOIRS LUMINEUX .....	16
3.3.2	COMMANDE CENTRALISEE .....	16
3.3.3	INTER HORAIRE .....	17
3.3.4	DETECTEUR DE MOUVEMENT .....	17
3.3.5	POSTE DE TRAVAIL .....	17
3.3.6	PRISE DE COURANT .....	17
3.3.7	PRISE RJ45 .....	17
3.3.8	PRISE HDMI .....	17
3.3.9	BRASSEUR D’AIR SANS PALE ET BRASSEUR D’AIR AVEC PALE .....	17
3.3.10	CABLAGE DE L’ENSEMBLE .....	18
3.3.11	BOUCLE A INDUCTION MAGNETIQUE .....	18
3.3.12	ATTENTES .....	18
3.4	LUSTRIERIE .....	18
3.4.1	DOWNLIGHT LED .....	19
3.4.2	DALLE LED 600x600mm .....	19
3.4.3	SUSPENSION LED .....	19
3.4.4	CORDON LED .....	19
3.4.5	HUBLLOT LED .....	19
3.4.6	DALLE LED 600x600 DALI .....	20
3.4.7	PROGRAMMATION, ESSAIS ET MISE EN SERVICE .....	20
3.4.8	CABLAGE DE L’ENSEMBLE .....	20
3.5	ALARME INCENDIE .....	20
3.5.1	CENTRALE INCENDIE .....	20
3.5.2	DECLENCHEUR MANUEL .....	21
3.5.3	Diffuseur sonore .....	21
3.5.4	Flash lumineux .....	21
3.5.5	Bloc autonome d’éclairage de sécurité (BAES) .....	22
3.5.6	CABLAGE DE L’ENSEMBLE .....	22
3.6	CONTROLE D’ACCES .....	22
3.7	INFORMATIQUE .....	22
3.7.1	BAIE DE BRASSAGE .....	22
3.7.2	BANDEAU DE BRASSAGE .....	23
3.7.3	TIROIR OPTIQUE .....	23
3.7.4	CORDON DE BRASSAGE .....	23
3.7.5	NOYAU RJ45 .....	23
3.7.6	CABLAGE .....	23
3.7.7	VIDEOPROJECTEUR Y/C SUPPORT .....	23
3.7.8	BORNE WIFI .....	24
3.7.9	TV LCD 55” .....	24
3.7.10	ONDULEURS .....	24
3.7.11	RECETTE INFORMATIQUE .....	24
3.8	ANTI-INTRUSION .....	25
3.8.1	ATTENTES .....	25
3.8.2	Canalisations .....	25

# 1. GENERALITES

---

## 1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations à réaliser comprennent la totalité des installations telles que décrites au présent CCFT et définies aux plans joints.

- Les installations de courants forts comprenant :
  - ▶ la fourniture et pose d'un tableau général service généraux ainsi que d'un tableau divisionnaire
  - ▶ les réseaux de distribution principale et secondaire
  - ▶ les réseaux de terre
  - ▶ les installations électriques intérieures (éclairage, prises de courant) et accessoires
  - ▶ l'éclairage de sécurité (balisage, anti-panique)
  - ▶ Les alimentations forces (ventilation mécanique, climatisation...).
  - ▶ Les fourreaux à l'intérieur du bâtiment
- Les installations de courants faibles comprenant :
  - ▶ Alarme incendie
  - ▶ Contrôle d'accès
  - ▶ Informatique

Les installations devront être complètes, en ordre de marche, prêtes à être réceptionnées par le maître de l'œuvre, toutes sujétions de fournitures et de pose comprises et conformes aux règles de l'art, aux règlements et normes en vigueur et ce, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucune majoration de prix, pour raison d'omissions aux plans ou devis, ce dernier s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et nature et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet des différents articles du présent CCFT n'est donné qu'à titre indicatif et ne comporte aucune limitation. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées, dans le cadre des prévisions du CCFT. De plus, il devra se soumettre en cours de travaux à toutes vérifications sur la qualité du matériel et appareillage, sur l'emploi en conformité aux normes et au cahier des charges.

Le présent CCFT ne fixe que les principes de cette installation, à charge de l'attributaire d'en choisir les détails d'exécution, dont il restera entièrement responsable.

Si l'entrepreneur estimait que les appareils ou certaines de leurs caractéristiques n'étaient pas en rapport avec les besoins à assurer, il devrait exprimer ses réserves dans une note annexe en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée le matériel ou les caractéristiques qu'il préconise.

Si l'entrepreneur n'a pas cru devoir formuler de réserves, il sera alors considéré comme pleinement d'accord sur la consistance du présent programme et acceptera ipso-facto toutes les conséquences de cet acquiescement.

## 1.2 TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

- La fourniture, le transport, la manutention, la pose, le montage et le réglage de tous les appareils, canalisations, régulations nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- Connaissance des travaux à exécuter par les autres lots.
- Stockage, gardiennage et protection des matériels, matériaux et outillages nécessaires à la réception du présent lot, installés ou non, et cela jusqu'à réception des travaux.
- Manutention de tout le matériel et sa protection pendant les travaux jusqu'à la réception.
- Mise en place de gros matériels, y compris les moyens de levage nécessaire.
- Trous de scellements et rebouchages nécessaires à la fixation des appareils, des canalisations et des gaines, toutes précautions étant prises afin de ne pas perturber la tenue et la présentation des installations des autres lots.
- Avant réception, tout nettoyage résultant des travaux qui lui sont incombés.

NOTE IMPORTANTE : En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprévision des pièces fournies ou d'omissions, s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations.

Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux, et de suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux ouvrages qui seraient normalement prévus pour la réalisation correcte des travaux.

### **1.2.1 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT**

L'entrepreneur titulaire du présent lot doit prendre connaissance des plans et CCFT des autres lots. Il doit la protection de ses ouvrages pendant la durée des travaux.

### **1.2.2 RECONNAISSANCE DES LIEUX**

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le terrain et ses sujétions propres, les contraintes relatives aux constructions voisines, les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine.

### **1.2.3 SECURITE**

L'entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité et aux prescriptions du Plan Général de Coordination et de Protection de la Santé.

### **1.2.4 CONTROLES ET ESSAIS**

Tous les essais se rapportant aux travaux et demandés par le Maître d'œuvre seront à la charge de l'entreprise.

Toute fourniture ou partie d'ouvrages reconnus défectueux sera remplacée par l'entrepreneur sans plus-value.

L'entreprise doit à tout moment contrôler sur place les cotes portées aux plans architecte et BET. Si des erreurs se révèlent, elle doit le signaler au concepteur. Aucune modification aux cotes indiquées sur les plans ne peut être faite sans son accord dûment notifié.

S'il existe une omission dans ces documents, l'entrepreneur doit prévoir tous les travaux indispensables et en inclure le montant dans son prix global et forfaitaire.

### **1.2.5 DEVIS QUANTITATIF**

Pour établir le cadre de la décomposition de prix forfaitaire, un devis quantitatif est à joindre par l'entrepreneur à son offre sur la base du cadre PROJET/DCE.

## **1.3 REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX**

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous les travaux conformément aux règles de l'art, et aux textes législatifs et réglementaires en vigueur et en particulier :

- ▶ Spécifications spéciales prévues au présent CCFT.
- ▶ Spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'UTE dans leurs plus récentes éditions.
- ▶ Documents techniques contenus dans le REEF (DTU), dans leur édition la plus récente.
- ▶ Norme NFC 15100 règles d'installations électriques à basse tension dans leur édition la plus récente.
- ▶ Décret N° 88.1056 du 14 novembre 1988 et arrêtés d'application concernant la protection des personnes contre les courants électriques.
- ▶ Arrêté du 25 juin 1980, modifié, portant approbation des dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- ▶ Duplication UTE C 18 510 de novembre 1988, recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique.
- ▶ Norme NFC 15 150.
- ▶ NFC 71-800 et 71-801 Prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.

## **1.4 LIMITES DE PRESTATIONS**

Sont dues au titre du présent lot :

Les installations complètes telles que définies au présent CCFT en état de fonctionnement, depuis les réseaux BT EDF en limite de propriété (Coffret P200, fausse coupure, local BT/TC...).

### **1.4.1 PERCEMENTS**

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la mise en œuvre des réservations, tous les fourreaux et tous les percements nécessaires au passage des canalisations électriques et aux pénétrations des fourreaux à l'intérieur du bâtiment y compris toutes sujétions de reprise de maçonnerie et de calfeutrement.

## **1.5 PLANS DE RECOLEMENT**

Pendant l'exécution des travaux, l'entreprise, devra au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et d'une façon hebdomadaire faire la mise à jour des plans et en particulier :

- Les indications de toutes modifications d'exécution par rapport aux plans.
- Dessins cotés des ouvrages non visibles dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.
- Dessins des chemins de câbles, goulottes, visibles ou non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnelles avec indication des sections ou autres caractéristiques.

## **1.6 RECEPTION DES INSTALLATIONS**

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel et le personnel nécessaire.

L'entrepreneur fournira à la réception :

- ▶ Les notices d'entretien et d'exploitation du matériel
- ▶ Les notices techniques du matériel.
- ▶ Les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations.

Elle comportera :

- ▶ La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et la conformité au projet.
- ▶ Disposition et calibrage des appareils de protection.
- ▶ Contrôle des sections des liaisons électriques.
- ▶ Vérification des appareils et équipements.
- ▶ Contrôle des dispositifs de sécurité.
- ▶ La vérification du bon fonctionnement des installations, les mesures d'isolement des appareils, conducteurs et pièces sous tension.
- ▶ L'isolement des divers circuits devra être supérieur à 3 mégohms.
- ▶ L'isolement général devra être supérieur à 500000 ohms.
- ▶ La vérification des résistances des prises de terre qui devront être inférieures à 1 ohm, dans les conditions climatiques les plus défavorables.

## **1.7 GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS**

L'entrepreneur sera tenu d'assurer l'entretien de son installation entre l'achèvement des travaux et la réception. Pendant ce délai, il remplacera à ses frais, toutes les pièces mécaniques et électriques qui viendraient à manquer par vice de construction, usure anormale etc...

Il demeure responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés par voie de conséquence.

Les procès-verbaux établis par l'entrepreneur sur le modèle défini aux documents COPREC N° 2 seront transmis au contrôleur technique pour examen.

## **1.8 PLANS ET SCHEMAS A CONSULTER**

Tous les plans et schémas figurant sur la nomenclature, ainsi que tous les plans et pièces écrites des autres lots.

## **1.9 PROVENANCE DES FOURNITURES**

Les soumissionnaires devront établir leurs offres avec le matériel prévu au CCFT ou présentant des caractéristiques identiques.

Tout matériel faisant l'objet des normes UTE doit être conforme à celles-ci et, lorsque pour un matériel déterminé, les normes UTE prévoient l'attribution de la marque, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux normes NF USE ou de la marque USE.

S'il n'existe aucune norme ou publication concernant un matériel celui-ci doit posséder toutes les qualités nécessaires pour son emploi.

L'entrepreneur doit remettre au Maître d'Œuvre, ou à son représentant qualifié tous procès-verbaux et références que celui-ci demandera.

Le Maître d'Œuvre, ou son représentant qualifié, peut prescrire, s'il le juge utile, de nouveaux essais, et reste seul juge de l'acceptation de ce matériel sans que pour autant la responsabilité de l'entrepreneur en soit atténuée.

Dans le cas où les composants installés ne proviendraient pas du même constructeur, l'entrepreneur sera tenu responsable du mauvais fonctionnement qui résulterait d'un assemblage de matériaux mal adaptés.

## **1.10 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR**

### **1.10.1 AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX**

L'entrepreneur remettra avec sa proposition :

- L'état des marques et types du matériel qu'il propose sous forme de fiches techniques, à l'acceptation du Maître d'Ouvrage.
- Les documents techniques complémentaires nécessaires à la parfaite définition des installations qu'il aurait à réaliser.
- Les plans d'exécution et de chantier
- Les notes de calcul

### **1.10.2 PENDANT LES TRAVAUX.**

L'entrepreneur soumettra au bureau d'études pour approbation, tous les plans de détails d'exécution (plans d'atelier et de chantier).

### **1.10.3 A LA FIN DES TRAVAUX.**

L'entrepreneur remettra au Maître d'œuvre les documents suivants :

- Les plans de récolement
- Les notices techniques de tous les matériels
- Les notices d'entretien et de conduite des installations avec des schémas et renseignements
- Le carnet de résultats d'essais
- La liste des pièces de rechange et du matériel consommable
- Les adresses des fournisseurs, numéros de téléphone, noms des personnes à contacter

## **1.11 RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LES SERVICES DE DISTRIBUTION ENERGIE ELECTRIQUE**

L'entrepreneur doit se mettre en rapport avec tous les services intéressés et en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux. Il doit se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents de ces services ou des organismes désignés par eux, il doit tous les documents, toutes les pièces justificatives demandées.

En particulier, l'entrepreneur doit :

Obtenir tous les accords nécessaires, tant pour les installations faisant partie de la concession que pour les installations intérieures.

- Transmettre au maître d'ouvrage tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de ses contacts et qui concernent, soit, la construction, soit l'exploitation des installations, soit l'exécution des travaux qui sont à sa charge.

- Obtenir tous les certificats de conformité et régler tous les frais nécessaires pour les opérations de contrôle ou de vérification.

Dans le cadre de ces relations, l'entrepreneur doit signaler aux services intéressés et dans les délais réglementaires, les dates de commencement et de terminaison de chacune de ses interventions.

### **1.12 DEMANDES D'ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE**

L'entrepreneur doit, au moment opportun et de son propre chef, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents, afin d'obtenir en temps voulu, la mise sous tension ou en service des installations.

En particulier, il doit établir les demandes d'alimentation en courant électrique des bâtiments, et les demandes d'abonnements au maître d'ouvrage. Il doit, à cet effet, se procurer et remplir les formulaires nécessaires, les faire signer par le maître d'ouvrage et les remettre au service local de distribution.

### **1.13 VERIFICATIONS**

L'entrepreneur est tenu de présenter, en vertu des articles R 123-43 et 44 du décret 73 1007 du 31 octobre 1973, un rapport codifié de vérification des installations électriques établi par un organisme de contrôle ou une personne agréée. Les frais d'établissement de ce rapport sont à la charge de l'entrepreneur.

Les visites complémentaires du contrôleur technique, pour lever des réserves éventuelles seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture des PV consuel ainsi que le rapport de vérification de fonctionnement établi par un organisme de contrôle nécessaire à l'obtention des certificats CONSUEL.

Les vérifications de conformité des équipements réalisés suivant les plans et conditions techniques du projet seront effectuées par le Maître d'Œuvre.

NOTA : Tous les travaux de mise en conformité à la réglementation en vigueur exigés par le rapport de l'organisme de contrôle ou les services de sécurité incendie, seront à la charge du présent entrepreneur et devront être réalisés avant la réception.

### **1.14 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER**

Il appartient à l'entreprise titulaire du présent lot l'exécution des plans d'exécution et des plans d'atelier et de chantier "P.A.C." comprenant en particulier :

- Choix de l'appareillage
- Implantation des tableaux
- Plans de câblages et bornier
- Notes de calcul des canalisations
- Détermination des sections de câble
- Notes de calcul (sections des câbles, chutes de tension, intensité de court circuit, ...).

#### **CHEMINEMENTS PRINCIPAUX ET DIVISIONNAIRES**

- Suivi des réservations et modifications éventuelles
- Détails de fixation (éclissages, découpes, etc...)

#### **CABLAGE DE PUISSANCE**

- Diagrammes de distribution avec sections de câbles
- Plans détaillés de raccordement

#### **CABLAGE D'AUTOMATISME (alarmes, délestages, télécommandes, etc...)**

- Schéma d'automatisme et relayage

#### **LIAISONS EQUIPOTENTIELLES**

- Détails d'exécution éventuels

#### **CIRCUITS TERMINAUX en aval de dernière protection**

- Plans des circuits terminaux avec tracés des parcours, nature des câbles ou conduits, nombre et sections des conducteurs

## SCHEMAS

- Schéma électrique détaillé de l'installation
- Schémas fluides détaillés de l'installation
- Les carnets de câbles
- Plans de présentation des armoires électriques (façade, implantation des matériels)
- Schéma détaillé d'automatisme et de relayage
- Plans de colonnes montantes et de réseaux BT (approuvés par EDF)

## CHOIX DES MATERIELS COURANTS FAIBLES

- Définition des marques du matériel
- Justification éventuelle des performances avec recettes informatiques
- Schémas d'implantation des baies
- Plans de détail de chantier (support, accrochage, serrurerie, faux planchers)

## CABLAGE DE DISTRIBUTION COURANTS FAIBLES

- Diagrammes et synoptiques détaillés
- Carnet de câblages (repérage des équipements, tenant, aboutissant, nombre de paires)
- Plans d'exécution des circuits terminaux avec tracé des parcours, nature des câbles et conduits, nombre de paires par câbles.

### 1.15 PLANS DE RESERVATION

L'entreprise aura à sa charge, l'exécution des plans de réservations pour ses prestations.

Les réservations cotées seront implantées sur les plans d'aménagement de l'architecte.

Les plans de réservations seront transmis par l'entreprise titulaire du présent lot, au contrôleur technique de l'opération, pour avis en diffusion. Dans le cas de non transmission des plans de réservations dans le délai requis, les travaux relatifs à la réalisation des réservations seront à la charge du présent lot.

Le présent lot est tenu de vérifier la prise en compte de ses besoins et leur bonne réalisation. Sans remarques, le présent lot sera entièrement responsable de ce qui aura été réalisé par une autre entreprise.

## 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

---

### 2.1 PRINCIPE D'ALIMENTATION

Le bâtiment est déjà alimenté et possède des disjoncteurs de branchement triphasé. Le raccordement se fera à chaque étage au niveau des disjoncteurs existant.

La distribution basse tension sera réalisée en 400/230V 3 phases + neutre.

### 2.2 PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE

Le principe de distribution du neutre est du type direct à la terre suivant le schéma TT, les masses étant reliées à la terre.

Les protections des tableaux de distribution et de répartition devront en tenir compte conformément aux spécifications de la NF C 15 100 et au décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs.

### 2.3 TENSIONS

Basse tension	400 - 230 volts - 50 HZ
Contrôle/Télécommande	48 volts - 50 HZ
Sécurité	24 volts continu.

## **2.4 CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES**

Depuis les départs au tableau général basse tension jusqu'aux points d'utilisation de la prestation ou de livraison force motrice.

Eclairage et prise de courant	3 % branchement BT
Force motrice de la prestation	5 % branchement BT
Force motrice point de livraison	3 % branchement BT
Contrôle	10 % branchement BT

Depuis les batteries jusqu'au point d'utilisation le plus éloigné.

Sécurité	10 %.
----------	-------

## **2.5 EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION**

Pour chaque tableau divisionnaire, l'équilibrage des puissances sur les 3 phases sera effectué. Le déséquilibre maximal ne devra pas excéder 15% de la puissance totale du tableau.

## **2.6 DISTRIBUTION**

Tous les circuits terminaux seront établis en monophasé 1 phase + neutre + terre ou triphasé et à chaque disjoncteur sera associée la coupure du neutre du circuit considéré.

Un même circuit alimentera au plus :

- 8 Points lumineux incandescents.
- 8 Ballasts pour éclairage fluorescent.
- 8 Prises de courant 10/16A
- 1 Prise de courant 20A ou 32A.
- 1 Interrupteur fusible chauffe-eau ou climatiseur split
- 8 ventilo-convecteurs

Un même disjoncteur différentiel alimentera au plus :

- 3000W d'éclairage fluorescent ou incandescent, sensibilité de 300 mA
- 21 prises de courant 220v 10/16A, sensibilité de 30 mA (en comptabilisant les blocs bureautique équipe de 4PC)

## **2.7 CANALISATIONS ELECTRIQUES**

### **2.7.1 NATURE**

La nature des canalisations électriques est précisée dans chaque cas par le présent CCFT.

Sauf exception précisée, les canalisations seront en câble de série U1000 RO2V à conducteur cuivre, le neutre ayant même section que les phases sauf pour les sections supérieures à 50 mm<sup>2</sup>, ou il sera de section réduite selon paragraphe 524 de la NF C 15.100.

### **2.7.2 MODE DE POSE**

La pose de ces canalisations sera réalisée conformément au chapitre 5 de la norme C 15 100 et aux prescriptions suivantes :

- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

#### **A - Distribution en enterré.**

Dans les parcours en terrain revêtu (parking, voies de circulation, etc...) ou non (pelouse) les canalisations enterrées seront réalisées en câble sous buse type TPC, avec regard de tirage (équipés de trous siphons), à chaque changement de direction et tous les 30 m au moins pour les parcours rectilignes. Les buses seront enterrées à 0,80 m du sol fini (1 m sous les voies), la protection mécanique complémentaire sera assurée par dalle béton.

Les canalisations de courants faibles seront posées également sous buses empruntant les mêmes tranchées et installées dans les mêmes conditions que les courants forts.

A l'entrée des bâtiments, toutes les précautions seront prises pour que les rongeurs ne puissent pas pénétrer dans les locaux par les buses.

Il sera posé le long du tracé, des bornes de repérage en béton à chaque angle avec indication des directions.

#### **B - Distribution en apparent.**

1°) Canalisations principales et secondaire.

Câble 1000 RO2V posé suivant le cas :

- a) Dans les goulottes de filerie PVC fixé par colliers rilsan tous les 0,50 mètre.
- b) Directement posé sur mur ou dalle, par colliers atlas cadmiés fixés tous les 0,25 mètre maximum.
- c) Posé sous conduit rigide IRO 5 APE diamètre minimum 21 fixé par colliers atlas cadmiés tous les 0,50 mètre maximum.

#### **C - Distribution en encastré (suivant NF C 15 100 tableau 52B).**

Conducteurs de la série H07 V.U ou H07 V.R posés sous conduits encastrés du type ICD 6E pour les conduits noyés dans le béton, lors de la construction et ICD 6 APE pour les conduits encastrés dans les maçonneries ou posés dans les saignées aménagées dans le béton ou agglos.

Après leur pose, les conduits encastrés seront soigneusement obturés, et l'entrepreneur devra s'il y a lieu, les nettoyer de tous gravas pouvant s'y trouver.

NOTA : Dans le cas de canalisations à installer obligatoirement en murs pignons, celles-ci seront réalisées en apparent (fil H07 V.U posé sous tubes IRO).

#### **D - Chemins de câbles.**

L'entrepreneur sera conduit à l'utilisation de chemins de câbles et ceux-ci seront du type acier galvanisé perforé, et fixés par l'intermédiaire d'accessoires normalisés, fournis par le constructeur.

Les câbles devront être fixés sur les chemins de câble par l'intermédiaire de colliers rilsan.

Il sera prévu des chemins de câbles séparés pour les câbles courants forts et les câbles courants faibles.

Les chemins de câbles dédiés aux câbles des réseaux BT EDF et aux câbles France Télécom seront en PVC ;

### **2.7.3 SECTIONS DES CONDUCTEURS**

La section des conducteurs actifs est précisée sur les schémas et sera conforme au tableau de la norme NF C 15 100.

Pour les circuits terminaux, les sections minima sont les suivantes :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairage
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prise de courant 10/16A.
- 4 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prise de courant 20A.
- 6 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prise de courant 32A.

En ce qui concerne le conducteur principal de terre, sa section sera celle définie par la norme NF C 15 100 tableau 54A. avec un minimum de 25 mm<sup>2</sup> de section.

Pour les câbles multi-conducteurs des distributions principales, et des distributions secondaires, le conducteur de terre sera associé à ces câbles et dans la même section que les conducteurs actifs.

### **2.7.4 REPERAGE**

Pour les conducteurs on respectera dans toute l'installation les continuités de couleur d'isolants, selon la norme NF C 15 100. Le conducteur de neutre sera repéré en couleur bleu clair.

La double coloration vert/jaune étant strictement réservée aux conducteurs de protection, aucune dérogation ne saura être accordée à cette prescription réglementaire.

### **2.7.5 DERIVATIONS ET CONNEXIONS**

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation, les dérivations et connexions, devront être accessibles. Les dérivations sont interdites sur les bornes de douille de lampe à incandescence.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux et dans les boîtes de dérivations réservées à cet effet, munies de bornes isolées fixées à l'intérieur.

Les dérivations seront réalisées exclusivement sur borne avec un maximum de trois conducteurs par borne. Dans les parcours enterrés, il ne devra se trouver aucune jonction, ni dérivation.

Les jonctions et dérivations des câbles enterrés se feront directement sur les tableaux divisionnaires, ou sur les bornes de distribution étanches installées à l'extérieur.

### **2.7.6 ETIQUETAGE ET REPERAGE**

Tous les tableaux, coffrets de raccordement, boîtes à fusibles, boîtiers, etc..., doivent être repérés par des étiquettes collées ou fixées par vis.

Les conducteurs des canalisations d'énergie doivent être repérés sur toute leur longueur, par les teintes conventionnelles fixées par la NF C 04 200.

Les canalisations en barres, y compris celles des tableaux, doivent être repérées par les mêmes teintes, au moins à proximité des plages de raccordement et de dérivation.

Les conducteurs des autres circuits, (télécommande, signalisation, alarmes, etc...) sont repérés à leurs extrémités par des symboles qui doivent figurer sur les bornes de connexions.

Le repérage des câbles CF et cf, sera également réalisé par étiquettes fixées sur les câbles, aux arrivées de tableaux, et tous les 30 mètres au minimum, pour les canalisations posées sur chemin de câble, et dans tous les regards pour les câbles enterrés.

Les repérages seront systématiquement reportés sur les plans de récolement.

## **2.8 TABLEAUX ELECTRIQUES**

### **2.8.1 CABLAGE**

Les canalisations d'alimentations arriveront soit sur un jeu de barre + terre pour les tableaux importants, soit sur une série de 4 blocs de jonction de puissance plus une borne de terre.

Les circuits extérieurs seront ramenés sur un bornier. Celui-ci devra être équipé de bornes supplémentaires correspondant aux 25 % des réserves prévues.

Les bornes nues sous tension seront protégées contre les risques de contact direct.

### **2.8.2 REPERAGE**

Le repérage des conducteurs sera réalisé par un système de marquage.

L'appareillage, les commandes extérieures aux armoires, les voyants de signalisation, etc..., seront repérés à l'aide d'étiquettes gravées isolantes et inamovibles

A l'intérieur de l'armoire, sera mise en place un porte schéma contenant le schéma des installations sur lequel sera porté le numéro de repérage de chaque départ.

Le repérage des conducteurs sera réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF C 03 156 en amont et aval des borniers de raccordement.

### **2.8.3 SCHEMAS**

Sur la porte à l'intérieur sera apposé un schéma détaillé complet, ce schéma comprendra d'une part, l'implantation du matériel dans l'armoire avec définition des installations et indication du calibre de chaque protection, y compris des fusibles, et d'autre part, le schéma de filerie. Ce schéma sera établi par l'entrepreneur.

## **2.9 APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION**

### **2.9.1 DISJONCTEURS**

1A - Disjoncteurs principaux.

Les disjoncteurs principaux seront du type compact avec déclencheur magnéto thermique (4 pôles coupés - 3 pôles protégés) conformes à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation pour fonctionnement en climat chaud et humide T2 (humidité relative 95 % à 45° C).

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 10000 A et ils proviendront de fabricants notoirement connus.

Dans certains cas, ils seront associés à un dispositif différentiel à courant résiduel, sous forme de relais électronique fonctionnant avec source auxiliaire (220/380 v) réglage (sensibilité 0,3 - 1 -10 A) (retard 0 - 50 - 200 ms) conformes à la norme NF C 60 130.

Les calibres des déclencheurs et des réglages du dispositif différentiel sont définis sur les schémas.

1B - Disjoncteurs secondaires et protection des circuits terminaux.

Les disjoncteurs secondaires seront du type modulaire, bipolaire, tripolaire ou tétrapolaire (voir schémas) avec déclencheur magnéto-thermique conforme à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation niveau T2.

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 6000A et ils proviendront également de fabricants notoirement connus.

Suivant le cas ils seront associés à un bloc déclencheur différentiel électro-mécanique à courant résiduel fonctionnant sans source auxiliaire et ayant suivant les besoins les sensibilités 0,03 A ou 0,3 A (voir schémas).

**NOTA** : Les disjoncteurs devront être installés impérativement en position verticale.

### **2.9.2 INTERRUPTEURS DE PUISSANCE**

Les interrupteurs de tête des tableaux seront à partir de In 63A selon le dispositif de coupure défini sur les schémas, des interrupteurs sectionneurs à coupure visible à commande extérieure, ou interrupteur associé à une bobine de déclenchement.

## **2.10 PRECABLAGE**

### **2.10.1 GENERALITES**

Font partie de la présente l'ensemble des canalisations, prises, armoires de brassage (y compris toutes sujétions de pose) nécessaires aux diverses liaisons capillaires.

Le pré câblage sera systématique et banalisé, de catégorie 6a, classe Ea.

Le support de transmission sera la paire torsadée. Ce support permettra de faire circuler toutes les différentes sortes d'information (informatique, téléphonique).

Le réseau sera du type ETHERNET. L'installation devra être exécutée conformément aux règles de l'art et aux textes législatifs réglementaires en vigueur, en particulier :

- Spécifications CNET
- Norme CISPR publication 16
- Norme ECMA 97
- Spécifications CEI TC 74
- Norme ISO/CEI DIS 11-801.

Le pré câblage devra être polyvalent, et assurer le transport de voix données, images.

L'entreprise titulaire du présent lot aura également à sa charge, la mise en œuvre du réseau de distribution intérieur de la terre informatique depuis la barrette de contrôle de terre.

### **2.10.2 INSTALLATION**

A la charge du présent lot la fourniture et pose :

- Des Baies de brassage
- Les prises RJ45
- Les cordons de brassage de couleur différente pour le réseau informatique et pour le réseau téléphonique
- Les câbles de mise à la terre informatique

L'architecture du pré câblage repose sur une distribution des prises RJ45 depuis la baie de brassage et l'autocommutateur.

### **2.10.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS**

Les prises installées seront du type RJ45 catégorie 6A - 9 plots : 4 paires et un drain de mise à la terre ISO 8877 conforme à la catégorie 6A.

Ces prises seront installées dans des blocs de prises muraux.

Les prises en encastrées seront de la même gamme que l'appareillage installé.

Les prises terminales devront être repérées afin de permettre une identification rapide.

### **2.10.4 LA RECETTE TECHNIQUE**

Prévu à la charge de l'entreprise, le contrôle du pré câblage se fera point par point.

Le test de bon fonctionnement doit être effectué dans la dernière phase de l'installation, afin de s'assurer qu'aucune erreur de câblage ne subsiste. De plus, il permet de renseigner le plan d'installation sur les longueurs réelles de chaque câble.

Dans le cas où l'installateur retenu ne serait pas à même de réaliser le contrôle du réseau de pré câblage selon les prescriptions imposées, il sera fait appel, au frais de ce dernier, à un organisme de contrôle pour réaliser la recette du réseau de câblage précité.

### 3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

---

#### 3.1 AMOIRES

##### 3.1.1 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Coffrets métalliques du type modulaire, électro zingué 10/10 avec revêtement anti-corrosion polyester, plastrons à fenêtre pour appareillage modulaire (hauteur de saillie 45 mm) à fixation pour rail avec portes à fermeture à clé et charnières invisibles, bornes de terre repérées sur corps de l'armoire avec liaison souple sur portes.

Il sera prévu un seul numéro de clé pour l'ensemble des serrures.

Il sera prévu une réserve de 30 % minimum pour permettre une extension ultérieure des installations.

**Prévoir une coupure électrique des luminaires des bureaux et de l'accueil au niveau de la porte d'accès agent au R+2 (voir plan)**

**Localisation : selon plan BET**

##### 3.1.2 ARMOIRE DE CHANTIER

L'entreprise devra la fourniture et la mise à disposition d'armoire de chantier à chaque niveau. L'armoire comportera 6 prises 10/16A 2P+T. Compris demande de raccordement provisoire auprès du concessionnaire.

**Localisation : à chaque niveau à poser près de l'ascenseur/gaines techniques.**

##### 3.1.3 CABLE U1000 R2V DEPUIS DISJONCTEUR EXISTANT

Liaison entre armoires à l'intérieur du bâtiment, câble U1000 R2V y compris fourreaux et raccordements, cheminement selon NF C 15-100. Compris toutes sujétions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

#### 3.2 DIVERS

##### 3.2.1 PEO – PAC – DOE

L'entreprise doit la réalisation des PEO – PAC et DOE en nombre suffisant. Le contenu (liste non limitative) est défini dans le chapitre 1.10 du présent CCFT.

##### 3.2.2 LIAISON EQUIPOTENTIELLE

D'une façon générale, toutes les masses métalliques accessibles susceptibles d'être mises accidentellement sous tension sont à relier à la terre et en particulier :

- Les armoires et tableaux électriques, y compris plastrons, portes etc...
- Les supports et armatures métalliques des luminaires.
- Les boîtiers des disjoncteurs, socles de prises de courant, boîtes de dérivation et de distribution métalliques.
- Les chemins de câbles électriques (si ceux-ci sont métalliques).
- Les armatures de faux plafond supportant de l'appareillage.
- Les armatures métalliques des câbles armés (à chaque extrémité).

Liaisons équipotentiellles : dans les salles d'eau et les sanitaires, l'entrepreneur devra toutes les liaisons équipotentiellles entre les canalisations et éventuellement les huisseries métalliques et châssis vitrés.

##### 3.2.3 PERCEMENTS – CALFEUTREMENTS

L'entreprise devra les percements des éléments en béton armé (dalle, voile, poutres) pour le passage de ses réseaux. Ces derniers devront obtenir l'approbation de la MOE et du CT avant exécution. Elle devra notamment, fournir sa méthodologie permettant de conserver le degré coupe-feu des éléments structuraux.

Elle devra par la suite, le calfeutrement soigné de ses passages par la mise en œuvre d'un mortier de rebouchage sans retrait avec finition enduite et peinture (dito existant).

L'entreprise devra également les percements dans les cloisons placo y compris les rebouchages soignés (joints bandes, enduits remplissage et finition).

### **3.2.4 CHEMIN DE CABLE**

Chemin de câble perforé en acier galvanisé à chaud compris fixation dans structure existante. L'entreprise devra clairement dissocier le cheminement courant fort et faible de l'installation. Les chemins de câbles seront visibles uniquement dans les circulations.

## **3.3 APPAREILLAGE**

### **3.3.1 INTERRUPTEURS POUSSOIRS LUMINEUX**

Les interrupteurs poussoirs compatible DALI à voyant lumineux simple, double, seront de type encastré. Couleur blanche.

**Localisation : selon plan BET.**

### **3.3.2 COMMANDE CENTRALISEE**

#### **1. Commande tactile centralisée**

Caractéristiques :

- Écran : Tactile multi-touch de 6 pouces
- Résolution : 480 x 800 pixels
- Protocole de communication : Compatible avec KNX, DALI-2 via passerelles
- Fonctions : Contrôle des éclairages, climatisation, ventilation, systèmes d'alarme
- Connectivité : Ethernet, Wi-Fi
- Alimentation : PoE (Power over Ethernet) ou alimentation 24V DC
- Système d'exploitation : basé sur Linux
- Installation : Murale (encastrée)

#### **2. Passerelle DALI-2 pour KNX**

Caractéristiques :

- Protocole : Convertit les signaux DALI-2 en KNX
- Canaux : 1 canal DALI pour jusqu'à 64 appareils DALI-2
- Fonctions : Contrôle de l'éclairage DALI via le système KNX
- Installation : Rail DIN
- Alimentation : 24V DC

#### **3. Passerelle KNX-IP**

Caractéristiques :

- Protocole : Interface entre KNX et IP
- Ports : 1 port KNX, 1 port Ethernet
- Fonctions : Communication bidirectionnelle entre les dispositifs KNX et les réseaux IP
- Installation : Rail DIN
- Alimentation : 30V DC (via bus KNX)

#### **4. Serveur domotique (optionnel)**

Modèle recommandé : Gira HomeServer ou équivalent

Caractéristiques :

- Fonctions : Gestion centralisée des systèmes KNX, visualisation et contrôle via applications mobiles et web
- Connectivité : Ethernet, USB
- Interface utilisateur : Applications iOS et Android, interface web
- Capacité : Supporte une large gamme d'appareils et de scénarios domotiques
- Installation : Rackable ou montage mural

### **3.3.3 INTER HORAIRE**

Inter horaire de type modulaire avec programmation des circuits pour cavaliers - 220V - 50 Hz - type 1 canal avec programmation sur 7 jours

**Localisation : dans chaque armoire générale, selon plan BET.**

### **3.3.4 DETECTEUR DE MOUVEMENT**

Détecteur de mouvement passif-infrarouge pour montage au mur, au plafond et dans les angles intérieurs et extérieurs. Luminosité réglable de 2 à 2000 lux.

Commande automatique de l'éclairage en fonction de la présence et de la luminosité.

**NOTA : le détecteur sera équipé d'un préavis d'extinction par affaiblissement de la luminosité 2 min avant extinction totale**

**Localisation : dégagements, circulations, sanitaires, selon plan BET.**

### **3.3.5 POSTE DE TRAVAIL**

Poste de travail de type encastré gamme MOSAIC de chez LEGRAND ou équivalent, avec :

- PT1 : 6 PC + 2 RJ45
- PT 2 : 3 PC + 1 RJ 45
- PT 3 : 1 PC + 1 HDMI (en attente au plafond + mou pour vidéoprojecteur)

### **3.3.6 PRISE DE COURANT**

Prises de courant 2P+T 16A, 32A, ondulée et étanche seront de type encastré

**Localisation : selon plan BET.**

### **3.3.7 PRISE RJ45**

Prise RJ 45 pour câble 4P 6/40<sup>e</sup> catégorie 6 de type encastré.

### **3.3.8 PRISE HDMI**

Le présent lot devra la fourniture et la pose des équipements en vue d'une installation d'un vidéoprojecteur dans chacune des salles de réunion **et salle atelier** au niveau R+1.

- Prises HDMI de report à proximité de poste de travail

### **3.3.9 BRASSEUR D'AIR SANS PALE ET BRASSEUR D'AIR AVEC PALE**

Brasseur d'air large sans pale permettant une destratification de l'air : (uniquement si impossibilité brasseur d'air avec pale)

- Dimensions : hauteur 18 cm / diamètre 86,4 cm
- Coloris : au choix de la MOE
- Commande : télécommande 6 vitesses
- Volume sonore : 33 à 43 dB
- Vitesse de l'air : 1m/s
- Garantie : complète à vie

OU/ET

Brasseur d'air avec pale (132 cm) :

Éligible à la prime EDF.

- HUNTER
- Industrie II
- Référence 24542

Brasseur d'air avec pale (224 cm): (pour cafétaria)

-commande mural

-moteur DC silencieux

**Localisation : selon plan BET.**

### **3.3.10 CABLAGE DE L'ENSEMBLE**

Courant fort :

Câblage des différents appareils par câble U1000R2V. Sections déterminées en fonction des appareils.

Courant faible :

La distribution des postes de travail sera réalisée en étoile à partir d'emplacements réservés aux ensembles de répartition.

Les câbles auront une impédance caractéristique de 100 Ohms.

Les liaisons informatiques s'effectueront par câbles à paires torsadées avec écran. Les câbles auront une capacité de 2 x 4 paires 6/10 catégories 6.

### **3.3.11 BOUCLE A INDUCTION MAGNETIQUE**

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre d'une boucle à induction magnétique conforme à la réglementation PMR. Elle devra également la fourniture et la mise en œuvre d'un amplificateur adapté et le raccordement sur l'amplificateur existant. Pictogramme réglementaire à la charge du présent lot. Compris toutes sujétions inhérentes aux travaux.

**Localisation : accueil, selon plan MOE**

### **3.3.12 ATTENTES**

Mou de câble laissé en attente au droit des éléments suivants, monophasé ou triphasé en fonction de l'appareil :

- Ventilateur convecteur
- Groupe de climatisation. L'entreprise devra le raccordement de l'horloge programmable de la climatisation fournie par le lot climatisation / ventilation
- Chauffe-eau instantané
- Centrale de traitement de l'air. L'entreprise devra le raccordement de l'horloge programmable pour la VMC fournie par le lot climatisation / ventilation
- Alarme incendie et baie de brassage
- Alarme anti-intrusion et anti-agression
- Fontaine à eau

Le raccordement se fera par l'entreprise titulaire du présent lot.

**Localisation : selon plans BET**

## **3.4 LUSTRIERIE**

Les niveaux d'éclairement à maintenir dans les locaux seront les suivants :

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| - Circulation horizontale       | 100 Lux  |
| - Escaliers intérieur/extérieur | 150 Lux/20 Lux                                 |
| - Bureaux                       | 300 Lux/ 500 lux ponctuel sur poste de travail |
| - Sanitaires                    | 200 Lux  |
| - Hall d'accueil                | 300 Lux  |
| - Salle de réunion              | 300 Lux  |

Les luminaires seront conformes aux normes de la série NF EN 60 598. 0,80 cts/watt.pré équipé Dali. **Dans la liste des luminaires éligibles à la prime EDF. Les luminaires des bureaux, des salles de réunion et de l'atelier sont sur variateur compatible DALI.**



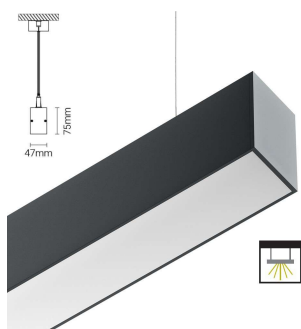
#### **3.4.1 DOWNLIGHT LED**

Encastré LED performant et de faible hauteur, Encastré. Electronique, non gradable. Corps et réflecteur : aluminium, thermopoudré blanc (RAL 9016). Diffuseur : Polycarbonate (PC). Classe électrique II, IP44, IK09. Fixations à ressort adaptées à des plafonds de 1 à 35 mm d'épaisseur. Découpe Ø 190 mm. Livré avec LED 3 000 K.



#### **3.4.2 DALLE LED 600X600MM**

Luminaire LED encastré de faible épaisseur (12 mm). Electronique, Non gradable. Classe électrique II, {IP Class}, IK02. UGR <19. Corps : tôle d'acier, blanc (RAL9016). Diffuseur : acrylique opale traité anti-UV. Connexion électrique par des borniers poussoirs, avec possibilité de repiquage. Livré avec LED 4 000 K. Indice min. de rendu des couleurs : 80



#### **3.4.3 SUSPENSION LED**

Suspension LED profil aluminium. Diffuseur micro prismatique basse luminance. Longueur 2 m. LED intégré, dimmable dali classe 1. Classe électrique II, {IP Class}, IK02. UGR <19. Livré avec LED 4 000 K. Indice min. de rendu des couleurs : 80

#### **3.4.4 CORDON LED**

Cordon led IP 65 Haute luminosité, blanc chaud. 80 led par mètre. 1900 lumens mini/mètre. Sécable. Largeur 15 mm, ép 8 mm.

230V. Avec son profil aluminium 19X13mm.

#### **3.4.5 HUBLOT LED**

Hublot compact circulaire à LED 4000K. Classe électrique I, IP65. Corps en aluminium. Diffuseur polycarbonate spécial LED. Ø285mm

.

### **3.4.6 DALLE LED 600X600 DALI**

Luminaire LED encastré. Driver, gradable DALI-2. Classe électrique II, IP40\_IP20, Résistance aux impacts : IK03. Corps : tôle d'acier, blanc (similaire à RAL9016). Diffuseur : Polycarbonate (PC) anti-UV. Optique acrylique opale traité anti-UV. Équipé d'une fonction de gradation liée à la lumière du jour, et jusqu'à 4 esclaves DALI câblés. Connexion électrique via borniers à poussoirs, 7 pôles, repiquage possible. Livré avec LED 4 000 K, Indice min. de rendu des couleurs : 80.

**L'entreprise devra également la fourniture et la pose de module d'alimentation DALI en faux plafond ainsi que leur repérage sur les faux plafonds.**

### **3.4.7 PROGRAMMATION, ESSAIS ET MISE EN SERVICE**

L'entreprise devra la programmation de l'ensemble des luminaires, les essais de fonctionnement la mise en service de l'installation. L'ensemble devra être parfaitement fonctionnel. L'entreprise devra prévoir une formation du personnel pour l'utilisation des équipements installés. Un PV sera remis à la MOE attestant du bon fonctionnement de l'installation.

### **3.4.8 CABLAGE DE L'ENSEMBLE**

Câblage des différents appareils par câble U1000R2V. Sections déterminées en fonction des appareils. Compris raccordement et protections.

## **3.5 ALARME INCENDIE**

**L'entreprise devra tous les raccordements des éléments composant le système incendie, les essais et la mise en service de son installation. Les essais devront être réalisés en présence de la MOE avec fourniture d'un PV d'essais concluant. Toutes les réserves émises par la MOE seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot. L'installation devra être parfaitement fonctionnelle au moment de la réception des travaux**

Le système de sécurité incendie est de catégorie D. L'équipement d'alarme est de type 3. L'ensemble des installations devront se raccorder sur la centrale existante en portant une attention particulière concernant la compatibilité des appareils.

### **3.5.1 CENTRALE INCENDIE**

Le présent lot devra l'installation complète d'un équipement d'alarme incendie de type 4.

Conformément à la réglementation, le bâtiment sera équipé d'un Système d'alarme incendie de type 4. Le Système d'alarme Incendie sera du type collectif. Le projet prévoit la mise en œuvre de déclencheurs manuels et de diffuseurs sonore et /ou lumineux tel que représenté sur les plans.

Toute action sur les déclencheurs manuels devra agir sur un dispositif provoquant le déclenchement des blocs autonomes d'alarmes sonores.

Après arrêt volontaire ou automatique de l'alarme, les signalisations lumineuses "alarmes" seront maintenues tant que l'installation ne sera pas remise à l'état de veille.

#### **Tableau d'alarme incendie**

Conformément à la réglementation, le bâtiment sera équipé d'un Système d'alarme incendie de type 4. Le Système d'alarme Incendie sera du type collectif.

L'ensemble sera situé au niveau du bureau à convenir avec le maître d'ouvrage.

Le projet prévoit la mise en œuvre de déclencheurs manuels et de diffuseurs sonore et /ou lumineux tel que représenté sur les plans.

Les Systèmes d'alarme Incendie seront composés d'un tableau de signalisation collectif équipé de :

- 1 boucle par niveau, 1 au total.



Le tableau d'alarme type 4 aura les caractéristiques suivantes :

- Classe II – IP32 – IK 07
- 1 avertisseur sonore émettant le son évacuation générale NF S 32 001.
- 1 contact auxiliaire NO/NF
- 1 ou deux boucles de détection pour les déclencheurs manuels
- 1 sortie pour les diffuseurs sonores et lumineux.
- 1 entrée de commande pour le son continu
- 1 entrée pour mise au repos du tableau avec télécommande en cas de coupure secteur.
- 1 batterie permettant le fonctionnement de 3 jours en veille et de 5 minutes en alarme générale
- 1 voyant vert présence tension
- 1 voyant rouge fixe d'alarme feu pour chaque boucle de zone
- 1 voyant défaut batterie
- 1 mode test

**Localisation : selon plan BET**

### **3.5.2 DECLENCHEUR MANUEL**

Les déclencheurs manuels adressables seront associés au tableau de signalisation.

Ils seront installés à 1,30m au-dessus du sol, à chaque niveau à proximité des cages d'escaliers et au rez-de-chaussée près de chaque issue donnant sur l'extérieur.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier encastré ou sailli, en matière thermoplastique de couleur rouge, du type membrane déformable. Le test s'effectuera à l'aide d'une clef spéciale sans démontage de l'appareil.

**Localisation : proche des sorties de secours, selon plan BET**

### **3.5.3 DIFFUSEUR SONORE**

Les diffuseurs sonores seront de type BAAS Ma+Me localisés pour être audibles en tout point de l'établissement et visibles dans les circulations communes. Le son émis sera conforme à la norme NFS 32-001 (double tonalité). Les diffuseurs sonores seront installés en hauteur (2.30m minimum) au niveau des circulations.

Puissance acoustique mini à 2 m : 70 dB – Appareil classe A IP30. Installer à une hauteur de 2.30m.

Les diffuseurs sonores seront secourus par une Alimentation Electrique de Sécurité (conformément à la norme NF S 61-940) pour permettre leurs fonctionnements en cas de défaillance du secteur.

**Localisation : chaque niveau, selon BET**

### **3.5.4 FLASH LUMINEUX**

Conformes à la norme NF EN 54-23, certifiés CE RPC et NF SSI, les dispositifs lumineux viennent renforcer le son normalisé d'évacuation générale émis par les dispositifs sonores d'alarme feu.

De type sailli. IP21 – IK 04.

**Localisation : Douche R+3, selon BET**

### **3.5.5 BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE (BAES)**

**Implantation** : les BAES d'évacuation seront installés tous les 15 m dans les cheminements (couloirs, escaliers), à chaque changement de direction, à chaque sortie et issue de secours, à chaque obstacle et à chaque changement de niveau aux sorties des salles et des locaux. Les blocs autonomes seront de type blocs 45 lm-1h équipés de sources lumineuses à LED sans maintenance, à contrôle automatique, équipés d'un témoin de veille à LED, d'une patère de fixation et de raccordement débrochable. Ils doivent être télécommandables avec un câblage non polarisé. Ils présenteront en face avant une surface plane et transparente de 200 x 100 mm minimum pour recevoir les étiquettes de signalisation d'évacuation visibles à 20 m, positionnables et recyclables, répondant aux principales indications d'évacuation

**Contrainte environnementale** : pour répondre aux besoins en économie d'énergie, les blocs d'évacuation seront à très faible consommation d'énergie (0,5 W). Ils seront de qualité environnementale certifiés à l'Ecolabel NF Environnement et éligibles aux Certificats d'Economie d'Energie CEE et équipés de batterie NI-MH à faible impact sur l'environnement.

**Protection renforcée** : les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation installés répondront à l'indice de protection adapté aux risques du local. Ils seront de type BAES d'évacuation étanches (IP 66) pour locaux humides, ou BAES d'évacuation anti vandales avec ajout de vis anti vandale. En cas de besoin, une grille spécifique pourra être disposée sur le bloc.

**Localisation** : selon plan BET

### **3.5.6 CABLAGE DE L'ENSEMBLE**

**Alimentation des déclencheurs manuels** : câble CR1 1 P 9/10ème vers le premier élément de la boucle et câble FILALARME 1 P 9/10ème avec écran cat. C2 entre les suivants.

**Asservissement des diffuseurs sonore** : câble CR1 (pyroflamme). Leur longueur ne devra pas dépasser 1000m.

## **3.6 CONTROLE D'ACCES**

Le contrôle d'accès sera composé de :

- Digicode de commande de l'asservissement des portes
  - Clavier codé monobloc antivandal pose en saillie couleur argent, touches rétro-éclairées, conforme aux normes PMR (signal sonore, visuel, braille...)
  - La touche la plus haute du clavier sera à une hauteur de 1,30m maximum.
  - Commandes : chiffres 0-9 + 2 caractères spéciaux
- Gâche électromagnétique asservi à l'alarme incendie (déverrouillage). L'entreprise devra uniquement la fourniture. L'installation sera réalisée par l'entreprise titulaire du lot menuiserie.
- Ventouse électromagnétique (fourniture uniquement) conforme à la norme NF S 61-937. La pose s'effectuera par l'entreprise titulaire du lot menuiserie
  - La ventouse devra être étanche, et en inox, et résister à minimum 300Kg.
  - Alimentation électrique de sécurité pour les portes du RDC donnant vers l'extérieur (accueil et ASD 1). Ces AES devront néanmoins être asservie à l'alarme incendie (déverrouillage des portes)
- Bouton poussoir encastré pour commande déverrouillage intérieure. Il sera fixé à proximité une étiquette gravée, vissée avec mention « ouverture de porte »
- Boîtier vert de déverrouillage d'urgence réglementaire selon la norme NF S 61-937

## **3.7 INFORMATIQUE**

### **3.7.1 BAIE DE BRASSAGE**

La baie de brassage principale sera du type 19" 50U et regroupera les hubs, les panneaux de brassage informatique, l'autocommutateur, les cordons de brassage en nombre suffisant y compris alimentation pour les différents éléments actifs.

La baie secondaire sera du type 19" 42U de même caractéristique que la baie principale. La liaison entre les deux baies de brassage se fera par fibre optique.

Caractéristiques générales :

- Coffrets muraux et baies assemblables métalliques

- Revêtement polyester texturé RAL 7016
- Porte avant réversible en verre de sécurité, équipée de serrure sur les baies de brassage
- Portes avant et arrière réversibles en métal micro perforé équitables de barillet à clé sur les baies serveurs
- Indice de protection contre les corps solides et liquides : IP20
- Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK08
- Panneau passe fil avec balai entre chaque unité
- 2 Bandeaux équipés de 20 PC 16A+T ondulées (onduleur hors lot)

**Localisation : selon plan BET**

### **3.7.2 BANDEAU DE BRASSAGE**

Bandeau de brassage pour installation dans baie de brassage des différents niveaux. Dimensions adaptées à la baie. Equipé de 24 noyaux RJ45.

**Localisation : dans chaque baie de brassage**

### **3.7.3 TIROIR OPTIQUE**

Ils seront équipés de 6 ou 12 traversées de type SC. Ils seront équipés d'un tiroir avec couvercle et d'un système de lovage ou cassette d'épanouissement et de protection pour les manchons, avec une hauteur de 1 U.

Un panneau passe-fils à balai sera installé sous le tiroir optique.

### **3.7.4 CORDON DE BRASSAGE**

Cordon de brassage RJ45 catégorie 7. Nombres correspondants aux différents noyaux installés dans la baie. Longueur minimum 1 m.

**Localisation : dans baie de brassage.**

### **3.7.5 NOYAU RJ45**

L'entreprise devra la fourniture et l'installation de noyau RJ45 dans la baie de brasseur, y compris leur raccordement.

**Localisation : dans baie de brassage.**

### **3.7.6 CABLAGE**

La distribution des postes de travail sera réalisée en étoile à partir d'emplacements réservés aux ensembles de répartition.

Les câbles auront une impédance caractéristique de 100 Ohms.

Les liaisons informatiques s'effectueront par câbles à paires torsadées avec écran. Les câbles auront une capacité de 2 x 4 paires 6/10 catégories 7.

### **3.7.7 VIDEOPROJECTEUR Y/C SUPPORT**

Fourniture et pose d'un vidéoprojecteur avec son mât support :

- Résolution : 4K PRO-UHD (3840 x 2160)
- Luminosité : 3000 lumens
- Contraste : 100,000:1
- Ports : HDMI (2), USB, Audio Out, VGA, Wifi
- Technologie d'affichage : 3LCD
- Lens Shift : Vertical  $\pm 60\%$ , Horizontal  $\pm 24\%$
- Durée de vie de la lampe : Jusqu'à 5000 heures en mode éco

Mât support de chez VOGEL'S avec les caractéristiques suivantes :

- Compatibilité : Compatible avec la plupart des vidéoprojecteurs jusqu'à 10 kg
- Ajustabilité : Hauteur réglable et inclinaison jusqu'à 15 degrés

- Matériaux : Aluminium de haute qualité
- Installation : Installation facile avec un manuel détaillé et les accessoires de montage inclus

Écran tensionné pour vidéoprojecteur format 16/09, longueur 2 m, optimisé 4K, installation murale ou plafond, télécommande, compatible domotique.

### **3.7.8 BORNE WIFI**

Point d'accès wifi Plug and Play installé en faux plafond, raccordé à une prise RJ45 installée dans plénum. Raccordement catégorie 6A, avec mou de câble de 3m. Les points d'accès auront un débit brut maxi de 300Mb/s et supporteront les fréquences 2.4 et 5 GHz. Compris disposition de programmation horaire individuelle de mise en veille. L'alimentation se fera en PoE (Power over Ethernet). Modèle de chez UBIQUITI ou équivalent.

### **3.7.9 TV LCD 55"**

Fourniture et pose d'une TV 55" 4K ultra HD :

- Résolution : 4K Ultra HD (3840 x 2160)
- Technologie d'affichage : LED
- Taux de rafraîchissement : 120 Hz
- Ports : HDMI (4), USB (3), Ethernet, Optical Audio
- Fonctions intelligentes : Smart TV
- HDR : HDR10, Dolby Vision, HLG
- Connectivité : Wi-Fi, Bluetooth

### **3.7.10 ONDULEURS**

Est prévu au présent lot 2 onduleurs d'une puissance de 4 et 12 kVA :

- Tension d'entrée : triphasée 400V -23% / +15%
- Tension de sortie : triphasée 400V +/- 1%
- Batterie étanche au plomb
- Tests automatiques et manuel du circuit de batteries
- Bypass statique (automatique) et bypass manuel de maintenance
- Technologie On-Line à double conversion – MASTERYS BC
- Autonomie : 14 min à 80% de charge, facteur de puissance 0.69
- Carte de communication RS 232
- Transformateur d'isolement

L'onduleur sera installé dans le local serveur du RDC.

L'onduleur devra être protégé contre les surintensités et défauts d'isolement au primaire et secondaire de ce dernier.

L'entreprise devra prendre en charge le renouvellement d'air neuf du local à réaliser selon les prescriptions de la norme NF 15 100 §554.2.3

- Numéro abrégé (utilisation de numéro Télécom professionnel pour les PI)

NOTA : Il faudra prévoir un recul de 80cm minimum à l'arrière des armoires de la salle du serveur. Un onduleur de 12kVA protégera les éléments actifs du local serveur.

**Option : l'entreprise devra la fourniture et la mise en place d'un onduleur de 40 kVA**

### **3.7.11 RECETTE INFORMATIQUE**

Prévu à la charge de l'entreprise, le contrôle du pré câblage se fera point par point. Étiquetage des prises et de la baie inclus.

Le test de bon fonctionnement doit être effectué dans la dernière phase de l'installation, afin de s'assurer qu'aucune erreur de câblage ne subsiste. De plus, il permet de renseigner le plan d'installation sur les longueurs réelles de chaque câble.

Dans le cas où l'installateur retenu ne serait pas à même de réaliser le contrôle du réseau de pré câblage selon les prescriptions imposées, il sera fait appel, au frais de ce dernier, à un organisme de contrôle pour réaliser la recette du réseau de câblage précité.

### **3.8 ANTI-INTRUSION**

**Les travaux de sureté de l'anti-intrusion sont réalisés par l'entreprise ATEXIA, à la charge du présent lot la coordination des attentes électriques nécessaires (marché ATEXIA joint)**

#### **3.8.1 ATTENTES**

Limites de prestations		
Tâche	ATEXIA	TIER
Fourniture/pose du verrou + remontée du câble dans le faux-plafond au-dessus de la porte		x
Fourniture/pose du contact d'ouverture + remontée du câble dans le faux-plafond au-dessus de la porte		x
Fourniture/pose du bouton poussoir + remontée du câble dans le faux-plafond au-dessus de la porte		x
Fourniture/pose du BG vert + remontée du câble dans le faux-plafond au-dessus de la porte		x
Fourniture/pose du câble entre la centrale et l'environnement de porte	x	
Raccordement des câbles dans le faux-plafond au-dessus de la porte	x	

#### **3.8.2 CANALISATIONS**

Chaque canalisation comportera :

- 1 paire alimentation
- 1 paire autoprotection
- 1 paire d'alarme par zone ramenée à la centrale sur une carte de zone
- 1 paire de protection de ligne
- 1 paire de commande des sirènes de zones
- Chaque carte correspondra à une zone

NOTA : Tout le câblage sera réalisé à l'aide des câbles téléphoniques de la série PTT 88 - 8/10 (extérieur) de la série SYT1 6/10 (intérieur)

DEPARTEMENT DE LA REUNION  
COMMUNE DE SAINT-DENIS

Maitres d'Ouvrage  
**FRANCE TRAVAIL**



# Relogement de l'agence France Travail à Saint Denis

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

*Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques*

***Phase PRO / DCE***

**LOT N°7 – PLOMBERIE – CLIMATISATION - VMC**

NOVEMBRE 2024



BERTIN LEBEIGLE ARCHITECTES ASSOCIES  
SODEXI – BET FLUIDES

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1	SATISFACTION AU RESULTAT ET PRESCRIPTIONS .....	4
1.2	PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER .....	4
1.3	INTERPRETATION DES DOCUMENTS .....	5
1.4	MESURES .....	5
1.5	PLANS D'EXECUTION – NOTES DE CALCULS – ETUDES DE DETAILS (PAC).....	5
1.6	SUJETIONS DIVERSES COMPRISES DANS LES PRIX .....	6
1.7	ECHAFAUDAGES – MONTAGES - STOCKAGES.....	6
1.8	PROTECTION DES OUVRAGES, MATERIAUX, MATERIELS.....	6
1.9	PROVENANCE – CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS .....	7
1.9.1	<i>Généralités.....</i>	7
1.9.2	<i>Protection contre la corrosion.....</i>	7
1.10	ETABLISSEMENT DES QUANTITES DES DETAILS – ESTIMATIFS.....	7
<b>2.</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES .....</b>	<b>8</b>
2.1	REGLEMENTS – PRESCRIPTIONS - TEXTES .....	8
2.2	NOMENCLATURE DES PLANS .....	8
2.3	DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR .....	8
2.3.1	<i>Avant le commencement des travaux.....</i>	8
2.3.2	<i>Pendant les travaux.....</i>	8
2.3.3	<i>A la fin des travaux .....</i>	8
2.3.4	<i>Plans de récolement .....</i>	8
2.3.5	<i>A la réception des installations .....</i>	9
2.3.6	<i>Vérifications.....</i>	9
2.4	TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE.....	9
2.5	PROVENANCE - CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS.....	11
2.5.1	<i>Généralités.....</i>	11
2.5.2	<i>Tuyauterie.....</i>	11
2.5.3	<i>Vitesse d'écoulement – Diamètres des canalisations.....</i>	13
2.5.4	<i>Appareils sanitaires .....</i>	13
2.5.5	<i>Essais – Contrôle - Analyse.....</i>	14
2.5.6	<i>Garantie.....</i>	14
2.5.7	<i>Protection des ouvrages .....</i>	14
2.5.8	<i>Désinfection et analyse de l'eau .....</i>	14
2.5.9	<i>Règles d'établissement du projet.....</i>	15
2.5.10	<i>Traversée des planchers, murs et cloisons .....</i>	15
2.5.11	<i>Robinetterie .....</i>	15
2.5.12	<i>Hypothèses sur les conditions thermiques .....</i>	15
2.5.13	<i>Renouvellement d'air.....</i>	15
2.5.14	<i>Niveaux sonores dans les locaux.....</i>	15
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>16</b>
3.1	TRAVAUX PREALABLES.....	16
3.1.1	<i>PEO PAC DOE .....</i>	16
3.2	PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE .....	16
3.2.1	<i>Appareillages sanitaire .....</i>	16
3.2.2	<i>Accessoires .....</i>	16
3.2.3	<i>DISTRIBUTION EF/EC ET EVACUATION.....</i>	17
3.2.4	<i>SECURITE .....</i>	17
3.3	CLIMATISATION .....	18
3.3.1	<i>Groupe d'eau glacée.....</i>	18
3.3.2	<i>Unités interieures.....</i>	18
3.3.3	<i>THERMOSTAT FILAIRE .....</i>	19
3.3.4	<i>SPLIT SYSTEM.....</i>	19
3.3.5	<i>Tuyauterie frigorifique + calorifuge .....</i>	20
3.3.6	<i>CONDENSATS.....</i>	21

3.3.7	PASSERELLE – ELECTRICITE .....	21
3.3.8	DIVERS .....	22
3.4	VENTILATION .....	22
3.4.1	CENTRALE DE TRAITEMENT DE L’AIR .....	22
3.4.2	CAISSON D’EXTRACTION .....	23
3.4.3	GAINES DE VENTILATION .....	23
3.4.4	ACCESSOIRE ET SUPPORTAGE .....	24
3.4.5	BOUCHE DE SOUFFLAGE / REPRISE .....	24
3.4.6	GRILLE D’AIR NEUF.....	24

# 1. GENERALITES

---

## 1.1 SATISFACTION AU RESULTAT ET PRESCRIPTIONS

Dans le cadre de sa mission ingénierie, la maîtrise d'œuvre donne, dans les documents du dossier, des indications susceptibles de permettre la satisfaction aux résultats et prescriptions ci avant citées.

Il appartient à chaque entrepreneur et sous leur responsabilité, d'adapter ces indications en fonction des techniques employées et d'en tenir compte dans l'établissement de leur prix afin d'obtenir la satisfaction aux résultats et prescriptions citées. Il est précisé qu'aucun supplément ne sera accordé pour prestations ayant pour but la satisfaction aux résultats et prescriptions cités ci avant.

Tous les travaux sont réalisés et exécutés conformément aux règles de l'art, aux différents documents contractuels, aux règles de la construction, lois, décrets, arrêtés et leurs circulaires d'application dont les textes sont en vigueur à la date de l'établissement des prix. En cas de modification de l'un de ces textes ou de la publication de nouveaux textes en cours de travaux et jusqu'à la réception, l'entrepreneur fait connaître dans les plus brefs délais à la maîtrise d'œuvre, les incidences éventuelles résultant de l'application de la nouvelle réglementation. Faute de les avoir signalées en temps utile, les modifications nécessaires demandées à la réception, pour mise en conformité avec la nouvelle réglementation sont à charge de l'entrepreneur. Du fait de la remise de son offre, l'entrepreneur reconnaît connaître ces documents et avoir compris dans ses prix les incidences financières en résultant.

Les matériaux, leur mise en œuvre et les tolérances de leurs exécutions et aspects sont conformes :

- Aux cahiers des charges DTU édités par le CSTB et à leurs mémentos et règles de calculs
- Aux avis techniques, en état de validité, formulés par le CSTB, ces avis techniques devant être acceptés par la commission technique des assurances en vue de leur prise en compte en garantie au titre de la Police individuelle de base de l'entrepreneur.
- Aux cahiers des charges édités par les fabricants après enquête spécialisée d'un bureau de contrôle et acceptés par la commission technique des assurances en vue de leur prise en compte en garantie au titre de la Police individuelle de base.

Les matériaux entrant dans la composition d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage doivent être conformes aux normes homologuées et enregistrées ou conformes aux documents précités.

L'emploi de matériaux autres que ceux normalisés ou visés par les documents ci avant, même s'ils sont prescrits au cours des mémoires, leur mise en œuvre ainsi que l'utilisation de procédés non visés par les documents précités sont soumis à l'acceptation du maître de l'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle et accompagnés de tous justificatifs techniques, procès-verbaux d'essais et références. En cas d'acceptation, ils sont couverts en garantie décennale par et aux frais de l'entrepreneur par assurance spéciale contractée, au bénéfice du maître de l'ouvrage, auprès des compagnies d'assurances respectives sont, dans ce cas, à la charge de l'entrepreneur.

Il est notamment exigé que les matériaux employés correspondent aux conditions climatiques et biologiques de la Réunion en ce qui concerne :

- Degrés, hygrométries
- Vents cycloniques
- Protection fongicide et insecticide
- Protection contre la corrosion (la liste n'étant pas limitative).

Les mises en œuvre des matériaux traditionnels non visés par les documents ci avant respectent les recommandations professionnelles émanant d'organismes adhérents à la Fédération Nationale du Bâtiment.

## 1.2 PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER

Du fait de la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé s'être rendu sur les lieux du chantier pour connaître notamment les dispositions des lieux, les possibilités d'accès, les dispositions qu'il a à prendre pour ses installations de chantier et ses stockages, les servitudes dues à l'environnement, etc.

En conséquence, il n'est jamais alloué de supplément quelconque pour sujétions inhérentes à la prise de possession du chantier qui, bien que non précisées aux documents contractuels, s'avéreraient nécessaires.

Lors de l'exécution des travaux, toutes les précautions sont prises, les protections nécessaires réalisées, pour qu'au jour fixé pour la réception, les abords et les ouvrages existants et, ou créés soient laissés dans un parfait état de propreté sans gravois, détrit, matériaux, etc. et parfaitement remis en état.

### **1.3 INTERPRETATION DES DOCUMENTS**

Les documents écrits et graphiques établis par la maîtrise d'œuvre, ont pour but de renseigner l'entrepreneur sur la nature et la localisation des ouvrages à exécuter. Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur s'assure de l'exactitude des côtes des plans, et coupes du dossier de consultation, de la bonne conformité des documents entre eux et fait part de ses éventuelles observations à la maîtrise d'œuvre.

Il convient de signaler que les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur doit, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserves, tous les travaux indispensables à la réalisation et à l'achèvement complet de l'ouvrage décrit.

Du fait de la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier. Pour tel lot, il ne peut se prévaloir d'une omission dans les pièces écrites du dit lot, si celles d'un autre lot donne des indications sur l'ouvrage ou la partie d'ouvrage omis. Cet ouvrage ou partie d'ouvrage est traditionnellement du ressort et réalisé par analogie avec les ouvrages ou partie d'ouvrage décrits.

En conséquence, et d'une façon générale, l'entrepreneur doit tous les travaux, fournitures et prestations même non désignés, nécessaires à une exécution normale et parfaite au sens habituel du terme et des règles de l'art, celui-ci étant réputé avoir une connaissance de l'ensemble du dossier et avoir compris dans ses prix les incidences des autres lots sur ses propres travaux.

### **1.4 MESURES**

Aucune mesure ne doit être prise à l'échelle métrique sur les plans établis par la maîtrise d'œuvre.

En cas d'erreur, d'appréciation ou de manque de côte, l'entrepreneur les signale en temps utile afin que les précisions nécessaires lui soient données.

L'inobservation de cette clause par l'entrepreneur entraîne sa responsabilité vis à vis des modifications nécessaires pour la totalité des travaux de l'opération.

### **1.5 PLANS D'EXECUTION – NOTES DE CALCULS – ETUDES DE DETAILS (PAC)**

Les plans d'exécution tous corps d'état (PEO) et d'ateliers et de chantier (PAC) sont à établir par l'entreprise avant le commencement des travaux, durant la période de préparation de chantier.

Si l'entrepreneur désire mettre en œuvre une technique particulière, ces études (plans d'exécution, notes de calculs et études de détail) seront à sa charge et devront être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle.

Tous les documents sont à fournir en 4 exemplaires sur lesquels seront apposés par le Contrôleur technique et le Coordinateur de sécurité, la mention "approuvé" accompagnée de la date et de la signature, et en outre, des observations éventuelles et également du VISA du Maître d'Œuvre.

Un exemplaire sera retourné à l'entrepreneur dans le délai de 15 (quinze) jours, après leur réception.

Les détails des ouvrages établis par l'entrepreneur doivent toujours faire apparaître les ouvrages avec lesquels ils sont en contact ou dans lesquels ils s'insèrent avec figuration des organes de liaisons, de fixation, etc.. et des compléments d'isolation, d'étanchéité, de rattrapage des tolérances d'exécution des ouvrages contigus, etc.. prévu et/ou nécessaires.

L'entrepreneur demeure responsable de toutes les erreurs qu'il aurait pu commettre dans la lecture des plans d'exécution et dessins de détail, ainsi que des erreurs qui peuvent être commises ultérieurement dans l'exécution.

Les PEO et les PAC établis par l'entrepreneur sont fournis à titre gracieux.

Il est rappelé que les dimensions indiquées sur les documents établis par la maîtrise d'œuvre sont à considérer comme des minima. Durant le délai d'étude les entrepreneurs sont chargés de les contrôler, de les majorer le cas échéant après accord de la maîtrise d'œuvre et d'en tenir compte dans l'établissement de leur prix. En aucun cas, ces dimensions et sections ne peuvent être minorées.

Le titulaire du présent lot restera responsable de toutes les conséquences résultant de l'absence de ces indications.

## **1.6 SUJETIONS DIVERSES COMPRISES DANS LES PRIX**

Tous les prix remis comprennent la valeur de toutes les sujétions et prescriptions d'exécution, telles qu'elles résultent du terrain, des différents documents contractuels, lois, décrets, arrêtés et leurs circulaires d'application régissant la construction, de la situation des locaux, des exigences du planning, du respect des règles de sécurité édictées par le Ministère du travail ou autre organisme de prévention des accidents de travail, des études nécessaires, de l'observation des avis formulés par les maîtrises d'œuvre, CSTB, bureau de contrôle. Aucun supplément n'est admis pour respect et mise en conformité aux documents, règles et avis précités.

En conséquence, l'adoption d'un prix unitaire pour le règlement des travaux supplémentaires comprend l'ensemble de ces sujétions et ne peut être affecté d'aucune plus value qu'elles qu'en soient la quantité et la situation de l'ouvrage pour lequel il est appliqué.

## **1.7 ECHAFAUDAGES – MONTAGES - STOCKAGES**

L'entrepreneur doit tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux objet de ses prestations, pour leur location, pose, dépose et double transport.

L'entrepreneur fait son affaire personnelle de toutes les manutentions de ses matériaux et fournitures.

Quelles que soient les indications portées aux Cahiers des Charges DTU et, éventuellement en dérogation à ces documents, l'entrepreneur assure, à ses frais et sous sa responsabilité, le stockage de ses matériaux et fournitures avant leur mise en œuvre.

## **1.8 PROTECTION DES OUVRAGES, MATERIAUX, MATERIELS**

(Sauf convention contraire au sein de l'entreprise générale et du groupement)

Sauf précision contraire énoncée au cours du mémoire, la protection des ouvrages ou parties d'ouvrages réputés former le clos et le couvert des locaux est assurée par et aux frais de l'entrepreneur dont l'exécution des prestations nécessite ou oblige à la réalisation de protections, étant précisé que la maîtrise d'œuvre peut obliger à la réalisation desdites protections même si l'entrepreneur concerné les estime non utiles. La nature de ces protections est définie en accord avec l'entrepreneur ayant établi ou réalisé les prestations à protéger.

Les protections s'entendent pour location, pose, remaniements, maintenance, dépose et double transport.

Toutefois, les équipements et accessoires livrés d'aspect fini et quelques soient leurs destinations, sont efficacement protégés contre les chocs, coups, rayures ou autres altérations, par et aux frais de l'entrepreneur les ayant réalisés. L'enlèvement des protections et le premier nettoyage qui s'en suit sont assurés par et aux frais de l'entrepreneur ayant réalisée lesdites protections, sauf accord écrit intervenu entre cet entrepreneur et celui chargé des nettoyages avant réception ou livraison.

Si les protections réalisées sont mal exécutées, mal entretenues ou inefficaces et si des altérations ou détériorations des prestations sont constatées, l'entrepreneur ayant réalisé les protections prend à sa charge les frais de réparations si celles-ci sont possibles et donnent satisfaction, les frais de remplacement de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage considéré.

Quelles qu'en soient les raisons, les réparations, remises en état, remplacements d'ouvrages ou de prestations ayant subi des altérations ou des détériorations sont effectués par l'entrepreneur ayant réalisé l'ouvrage ou la prestation concernée. Les frais en résultant sont supportés par :

a) détériorations ou altérations résultant des effets atmosphériques :

– L'entrepreneur ayant réalisé l'ouvrage ou la prestation,

b) autres détériorations (sauf cas d'ouvrages ou prestations protégés comme dit ci avant).

– Le responsable si celui-ci est connu

– Le compte des dépenses communes si le responsable n'est pas connu

– Le compte des dépenses communes si le responsable, bien que connu est insolvable.

c) disparition de matériels et/ou matériaux mis en œuvre

– Le responsable si celui-ci est connu

– Le compte des dépenses communes si le responsable n'est pas connu

– Le compte des dépenses communes si le responsable, bien que connu est insolvable.

Chaque entrepreneur est responsable de ses matériaux et matériels approvisionnés ainsi que de ses outils de chantier.

Il est en outre précisé que l'entrepreneur est tenu pour responsable des dommages causés à l'aspect des parements apparents des ouvrages destinés à rester brut. En conséquence, il veille à ce que la main d'œuvre employée par lui sur le chantier n'exécute sur ces parements, graffitis, épaufrures, rayures ou autres. Tout manque à cette clause et non réparable sans porter préjudice à l'aspect de l'ouvrage sanctionné par la démolition et la réfection de l'ouvrage incriminé aux frais de l'entrepreneur responsable, ou dans le cas d'impossibilité de déceler le responsable, portés au compte des dépenses communes.

Toutes ces réparations, remises en état, remplacements, quoique étant exécutés pendant le délai contractuel d'exécution, ne peuvent entraîner d'augmentation dudit délai.

En aucun cas, les frais résultants de l'application du présent article ne peuvent être imputés au maître de l'ouvrage.

## **1.9 PROVENANCE – CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS**

### **1.9.1 GENERALITES**

L'entrepreneur indiquera dans son offre la provenance, les caractéristiques et les qualités de tous les matériaux, appareils et produits qu'il compte utiliser.

Ceux-ci resteront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Ils devront répondre aux prescriptions du Marché, provenir de fabricants reconnus et représentés localement, présentant toutes garanties et avoir obtenu des agréments, avis techniques et labels de qualité voulus (Normes NF).

A défaut, ces fournitures devront avoir fait ou devront faire l'objet aux frais de l'entrepreneur, d'essais montrant qu'elles rentrent dans les normes, et figurer sur des certificats de moins de cinq ans, prouvant qu'elles ont satisfait à des conditions de service analogues à celles du présent marché.

L'entrepreneur fournira à l'appui de ses demandes d'approbation au Maître d'Ouvrage les échantillons de tous les équipements sanitaires, robinetterie, vanne, etc. Ces échantillons seront repérés, étiquetés et conservés par le Maître d'Ouvrage à titre de pièces témoins.

Tout le matériel mis en œuvre devra être de première qualité.

La garantie d'entretien de tout le matériel est due par l'entrepreneur.

### **1.9.2 PROTECTION CONTRE LA CORROSION**

Toutes les parties métalliques susceptibles d'être corrodées, y compris la visserie et la boulonnerie, doivent être efficacement protégées par un traitement en usine ou par une peinture sur le chantier. Tout l'appareillage de la prestation sera du type "tropicalisé".

## **1.10 ETABLISSEMENT DES QUANTITES DES DETAILS – ESTIMATIFS**

Les prix du marché sont des prix forfaitaires.

Les détails estimatifs et ces quantités y figurant sont à vérifier par l'entrepreneur selon les différents articles des mémoires. A défaut d'indication précise sur ces documents, les quantités sont réputées déterminées selon les dimensions réelles des ouvrages à réaliser et sont exprimées soit à l'unité (U), soit au mètre linéaire (ml), soit au mètre carré (m2), soit au mètre cube (m3), soit au kilogramme (kg), sans aucune majoration pour coupes, décrets, foisonnement, raccords, difficultés de mise en œuvre, etc..

Les prix établis par l'entrepreneur et portés en regard de ces quantités tiennent compte de ces sujétions, de celles énumérées dans l'article correspondant du mémoire, des charges imposées par les différents documents contractuels.

Après remise de son offre, l'entrepreneur ne peut prétendre à réclamation sur les quantités qu'il a portées au détail estimatif, ce document n'étant pas contractuel et les prix d'œuvre qu'il contient servant seulement à établir les situations mensuelles, les révisions ainsi que les prix nouveaux éventuels.

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance des mémoires de tous les lots et plus particulièrement, des notes liminaires du présent mémoire, et des notes nécessaires éditées par l'architecte.

## **2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

---

### **2.1 REGLEMENTS – PRESCRIPTIONS - TEXTES**

L'entrepreneur du présent lot exécutera tous les travaux conformément aux règles de l'art et aux textes législatifs et réglementaires en vigueur en particulier :

- Tous les DTU en relation directe et indirecte avec la nature des travaux à réaliser (plomberie, climatisation, ventilation, électricité etc.)
- Toutes les normes françaises en vigueur, en relation directe et indirecte avec la nature des travaux à réaliser
- Les avis techniques du CSTB
- Avis des concessionnaires : EDF, CGE, etc.
- Règlementations acoustiques
- Toutes autres normes applicables.

En règle générale, l'entrepreneur du présent lot devra se tenir au courant de toutes modifications sur l'ensemble des normes et réglementations applicables au moment de la signature du marché.

### **2.2 NOMENCLATURE DES PLANS**

Voir nomenclature jointe.

### **2.3 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR**

#### **2.3.1 AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX**

L'entrepreneur remettra à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage les documents suivants :

- L'état des marques et types de matériel qu'il propose,
- Les documents techniques complémentaires nécessaires à la parfaite définition des installations qu'il aurait à réaliser.
- Les plans d'exécution et de chantier.
- Les notes de calcul.

#### **2.3.2 PENDANT LES TRAVAUX**

L'entrepreneur soumettra au BET et au contrôleur technique pour approbation, tous les plans de détails d'exécution, de chantiers consécutifs à des solutions variantes proposées par l'entreprise et acceptées par le maître de l'ouvrage.

Par ailleurs, l'entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu de remettre aux entrepreneurs des lots concernés tous les plans de réservations cotés, nécessaires aux passages des canalisations ou à la fixation de ses ouvrages.

#### **2.3.3 A LA FIN DES TRAVAUX**

L'entrepreneur remettra au Maître d'œuvre les documents suivants :

- Les plans de récolement
- Les notices techniques de tous les matériels
- Les notices d'entretien et de conduite des installations avec des schémas et renseignements
- Le carnet de résultats d'essais
- La liste des pièces de rechange et du matériel consommable
- Les adresses des fournisseurs, numéros de téléphone, noms des personnes à contacter
- Un tableau récapitulatif local par local les marques, types, quantités et date de mise en service de chaque équipement mis en place. La numérotation des locaux devra respecter celle de l'université. Le tableau sera remis en version PDF et XLSX

#### **2.3.4 PLANS DE RECOLEMENT**

En cours d'exécution, l'entrepreneur établira en collaboration avec le bureau d'études techniques :

- Les dessins cotés des ouvrages non visibles dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.
- Les dessins des conduits, canalisations visibles ou non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnelles avec indications des sections ou autres caractéristiques.

Ces dessins indiqueront à position de tous les regards, chambres de tirages, canalisations, repérage des vannes, etc.

Ces documents seront à remettre en 4 exemplaires dont 1 informatique. La version informatique devra comporter les fichiers PDF des plans papier remis au DOE ainsi qu'une version modifiable au format DWG de chaque plan

- Les plans d'intervention et d'évacuation conformément à l'article MS41 des textes généraux « Sécurité Incendie »

### **2.3.5 A LA RECEPTION DES INSTALLATIONS**

Avant la réception, l'entrepreneur devra la révision complète de son installation, la réparation et le changement des pièces abîmées en cours de chantier. Après terminaison complète des ouvrages et essais satisfaisants, et lorsque toutes les réserves faites au moment des essais auront été levées, la réception des travaux sera prononcée.

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel et le personnel nécessaire.

L'entrepreneur fournira à la réception :

- Les notices techniques à la réception,
- Les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations.
- Les PV d'essais COPREC.

Elle comportera :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et la conformité du projet,
- Les essais de fonctionnement des appareils pris séparément,
- Les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble.

Durant la période de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remplacer à ses frais, toutes les parties du matériel reconnues défectueuses et d'exécuter gratuitement toutes modifications mises au point et réglages nécessaires. Il supportera également tous les frais de dépose et de pose à pied d'œuvre.

Le délai de garantie sera prolongé d'un nombre de jours ou l'installation a été indisponible.

Réception technique de l'installation après une année de fonctionnement. Après une saison complète de fonctionnement durant laquelle l'installation n'aura donné lieu à aucune réclamation. A l'issue de la 1ère année, une visite d'entretien de l'installation avec contrôle, réglages et remplacement des filtres.

Passé ce délai, la maintenance sera assurée à titre onéreux.

**La réception des travaux ne pourra être prononcé qu'une fois la réception et la validation des DOE**

### **2.3.6 VERIFICATIONS**

Les vérifications de conformité des équipements réalisés avec les plans et conditions techniques du projet seront effectuées par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur est tenu de présenter, en vertu des articles R123.43 et 44 du décret 73.1007 du 31 octobre 1973, codifié un rapport de vérification des installations électriques établis par un organisme ou une personne agréée. Les frais d'établissement de ce rapport sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

## **2.4 TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE**

Plomberie :

- La distribution eau froide et eau chaude alimentaire jusqu'aux appareils ou attentes depuis lyre de distribution, nourrice ou piquage sur réseau existant
- Le réseau d'évacuation eaux usées et eaux vannes jusqu'à l'attente EU existante
- La fourniture et la pose de tous les appareils sanitaires, y compris leur raccordement et joints au silicone sur attente existante ou attente nouvellement créée
- Chauffe-eau électrique instantané
- La fourniture et la pose des accessoires tels que porte-papier, porte-savon, miroir, etc...
- Le déplacement des bouteilles de gaz à l'extérieur dans le local gaz projeté
- Les réseaux de distribution des gaz spéciaux

- Les accessoires de régulations et de coupure
- L'attente gaz avec vanne d'arrêt à l'intérieur du bâtiment
- Les trous de scellements et rebouchages nécessaires aux fixations et aux passages des appareils, des canalisations, toutes précautions étant prises afin de ne pas perturber la tenue et la présentation des installations des autres corps d'état.
- Les procès-verbaux d'essais COPREC plomberie
- Les plans d'exécution, PAC, de chantier et de récolement.
- La mise en route et essais de l'installation et des appareils
- La garantie d'entretien de tout le matériel

#### Climatisation :

- La fourniture des plans d'exécutions
- La fourniture, le g, la manutention, la pose, le montage et le réglage de tous les appareils, canalisations, régulations nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- La connaissance des travaux à exécuter par les autres corps d'état.
- La fourniture, la pose et les raccordements de tous les terminaux ainsi que de tous les accessoires (vannes, gaines, purgeurs, grilles, commandes,) (l'entreprise devra fournir les puissances et les niveaux sonores de tous les appareils).
- La fourniture et la pose du groupe d'eau glacée, compris accessoires, supportage, lestages
- La fourniture et pose des unités intérieures
- La fourniture et la pose des réseaux inox d'eau glacée calorifugé et de condensats calorifugés, y compris raccordements et supports.
- La fourniture et la pose des accessoires de réseaux (vannes, purgeurs,) et des régulations (vannes 3 voies, modulantes)
- La mise en place de passerelle de communication pour la gestion centralisée des unités intérieures
- La fourniture et la pose de toutes les grilles, registres et accessoires de réseaux y compris toutes sujétions.
- Stockage, gardiennage et protection des matériels, matériaux et outillages nécessaires à la réception du présent lot, installés ou non et cela jusqu'à réception des travaux.
- Tous supports en serrurerie (acier galvanisé à chaud) pour la pose des appareils, tuyauterie, gaines, etc...
- Manutention de tout le matériel et sa protection pendant les travaux jusqu'à la réception,
- Trous de scellements et rebouchages nécessaires à la fixation des appareils, des canalisations et des gaines.
- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux et, avant réception, tout nettoyage résultant des travaux qui lui sont incombés.
- La fourniture du courant électrique et du combustible dont l'entrepreneur pourrait avoir besoin pour les essais personnels et l'enlèvement des déchets en résultant.
- La main d'œuvre nécessaire aux essais d'installation, tels qu'ils sont énumérés au présent descriptif ainsi que la fourniture à titre de prêt de tous les appareils de mesure qui sont demandés par le bureau d'études (anémomètres, thermomètres, enregistreurs, etc....). Tous ces appareils restant la propriété de l'entreprise.
- Le paramétrage et la vérification de fonctionnement avec le prestataire de maintenance GTC du site

#### Ventilation :

- La fourniture et la pose d'une centrale de traitement de l'air double flux à échangeur à plaque
- La fourniture et la pose de caisson de d'extraction
- La fourniture et la pose des accessoires nécessaires (ventilateurs, gaines, grilles, supports, ...) au bon fonctionnement de l'installation pour un renouvellement de l'air à hauteur de 25m<sup>3</sup>/h et par occupants de bureaux
- Les supportages et les lestages des réseaux extérieurs
- Le traitement d'étanchéité sur les **spires des gaines** et aux **niveaux de pénétrations**
- Les manchons souples pour les passages des joints de dilatations
- **Les clapets coupe-feu pour le passage des murs coupe-feu**
- La reprise des manchons sur le réseau de gaine horizontale dans les combles,
- La fourniture de tous les fourreaux PVC nécessaires au passage des canalisations dans la superstructure,
- Les trous de scellements et rebouchages nécessaires aux fixations et aux passages des appareils, des canalisations, toutes précautions étant prises afin de ne pas perturber la tenue et la présentation des installations des autres corps d'état,
- Les procès-verbaux d'essais COPREC,
- Les plans de réservations nécessaires au passage des canalisations dans la superstructure,
- Les plans d'exécution, PAC, de chantier et de récolement,
- La mise en route et essais de l'installation et des appareils,
- La garantie d'entretien de tout le matériel.

Les installations devront être complètes en ordre de marche prêtes à être réceptionnées par le Maître d'œuvre, toutes sujétions de fourniture et poses comprises et conformes aux règles de l'art, aux règlements et normes en vigueur et ce, sans que l'entrepreneur prétende à aucune majoration de prix pour raison d'omission aux plans ou devis, ce dernier s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et nature et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet des différents articles du présent CCFT n'est donné qu'à titre indicatif, et ne comporte aucune limitation. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées dans le cadre des prévisions du CCFT. De plus, il devra se soumettre en cours de travaux à toutes vérifications sur la qualité du matériel et appareillage, sur l'emploi en conformité aux normes et au cahier des charges.

Le présent CCFT ne fixe que les principes de cette installation, à charge de l'attributaire d'en choisir les détails d'exécution dont il restera entièrement responsable.

Si l'entrepreneur estimait que des appareils ou certaines de leurs caractéristiques n'étaient pas en rapport avec les besoins à assurer, il devrait exprimer ses réserves dans une note annexe, en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée le matériel ou les caractéristiques qu'il préconise.

## **2.5 PROVENANCE - CARACTERISTIQUES ET QUALITES DES MATERIAUX ET PRODUITS**

### **2.5.1 GENERALITES**

L'entrepreneur indiquera dans son dossier technique la provenance, les caractéristiques et les qualités de tous les matériaux, appareils et produits qu'il compte utiliser.

Ceux-ci resteront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Ils devront répondre aux prescriptions du Marché, provenir de fabricants reconnus et représentés localement, présentant toutes garanties et avoir obtenu des agréments, avis techniques et labels de qualité voulus (Normes NF).

A défaut, ces fournitures devront avoir fait ou devront faire l'objet aux frais de l'entrepreneur, d'essais montrant qu'elles rentrent dans les normes, et figurer sur des certificats de moins de cinq ans, prouvant qu'elles ont satisfait à des conditions de service analogues à celles du présent marché.

L'entrepreneur fournira à l'appui de ses demandes d'approbation au Maître d'Ouvrage les échantillons de tous les équipements sanitaires, robinetterie, vanne, etc. Ces échantillons seront repérés, étiquetés et conservés par le Maître d'Ouvrage à titre de pièces témoins.

Tout le matériel mis en œuvre devra être de première qualité.

**Nota** : le choix des appareils, bouches de soufflage, grilles de reprise, grilles de prise d'air neuf, ou tout autre matériel apparent devra être soumis à l'agrément du maître d'ouvrage et du bureau d'études techniques.

### **2.5.2 TUYAUTERIE**

#### **a) Réducteurs de pression**

L'entrepreneur sera tenu de se renseigner auprès du service des eaux afin de vérifier que la pression distribuée est satisfaisante pour le bon fonctionnement de l'installation. Si la pression est trop importante, l'entrepreneur prévoira la mise en place d'un réducteur de pression sur l'alimentation eau froide du bâtiment.

#### **b) Canalisation en acier galvanisé**

Non autorisé dans le cadre du présent marché.

#### **c) Canalisation en polyéthylène réticulé**

Ces canalisations devront être prés gainés lors d'encastrement en chape ou dalle. La pression maximum admissible est de 6 bars pour la distribution sanitaire. Les tubes seront marqués d'une manière indélébile avec le nom du fabricant, la dénomination du produit, la matière, le diamètre. Le repère du réseau ou de l'équipement sera également inscrit de part et d'autre du fourreau

#### **d) Canalisation wicu**

Ces canalisations devront recevoir une protection complémentaire (extérieure) lorsqu'elles ne seront pas visibles (et encastrées). Pour les parties incorporées dans les dalles ou dallages, l'emploi du wicu d'une seule longueur et sans soudure est exigé. Le repère du réseau ou de l'équipement sera également inscrit de part et d'autre du fourreau

#### **e) Canalisations en cuivre**

Les canalisations seront réalisées par emploi de tubes en cuivre rouge écroui demi dur, série "standard" pression de marche 10 bars conformes à la norme NF A 68 201 tubes étirés à froid sans soudure épaisseur absolument régulière de 1 mm minimum et surface intérieure bien lisse.

Les diamètres inférieurs à 10/12 ne seront pas admis.

#### **f) Canalisations en PVC et polyéthylène type HTA**

Les tuyaux et éléments de forme spéciale devront être de structure régulière et homogène, parfaitement étanches, exempts de tout défaut.

Pour les tuyauteries, les épaisseurs seront :

- 7 mm pour Ø 50 à 80 ext.
- 8 mm pour Ø 125 à 175 ext.
- 11,0 mm pour Ø 250
- 7,5 mm pour Ø 100
- 9,0 mm pour Ø 200

Le diamètre intérieur de l'emboîtement devra être supérieur d'au moins 16 mm au diamètre extérieur du tuyau ; la profondeur de l'emboîtement devra être d'au moins 65 mm.

Les tubes devront être conformes aux prescriptions des normes NF T 54 003 et 54 017 être titulaires de la marque de conformité NF et présenter un marquage mentionnant clairement la qualité, l'usage et dimensions.

#### **g) Raccords et pièces spéciales**

- Raccord en fonte malléable taraudé.
- Fixations pour les parties apparentes :
- Par collier acier galvanisé à contrepartie à deux boulons et queue à scellement pour tube acier jusqu'à 50/60 ;
- Par collier support en fer plat galvanisé à scellement avec étrier de serrage pour les diamètres au-dessus de 50/60.

Espacements conformément à la norme NFP 41.203.

- Tubes cuivre :
- Assemblage :
- Par brasure à l'argent,
- Raccords à souder par capillarité.

Les raccords pour tubes cuivre seront en bronze et sablés qualité 2 UE6 suivant spécifications du 13 avril 1957 du centre technique des Industries de la Fonderie.

Les raccords destinés à être soudés par capillarité ou brasés par capillarité seront calibrés et lisses.

- Jonction tubes cuivre et fer galvanisé :

Les tubes cuivre seront nécessairement en aval des tubes fer galvanisés (raccord d'appareil, alimentation en eau chaude). Cette jonction se fera par raccord démontable.

- Tuyaux PVC - EU :

Raccords moulés en chlorure de polyvinyle.

Les raccords sont conformes aux prescriptions des normes NFT 54 028, NFT 54 030, T 54 031, T 54 032, de couleur gris clair, ils doivent être titulaires de la marque de conformité NF Série 16 bars.

- Adhésifs :

Les adhésifs utilisés pour l'assemblage des tubes et des raccords en chlorure de polyvinyle non plastifié sont des adhésifs à solvant fort. En l'absence de norme, les solvants approvisionnés devront être utilisés en accord avec les instructions du fabricant, l'agrément du CSTB et la spécification : "adhésifs à solvant fort".

Les adhésifs à solvant faible et les adhésifs chargés sont interdits pour les ouvrages visés au présent document.

- Joints préformés :

Joints préformés pour assemblage simple destinés à assurer à la fois l'étanchéité de l'assemblage et les coulissements dus aux dilatations et retraites dans les assemblages. Un joint sera prévu entre deux points fixes ou entre deux culottes.

Les joints préformés sont en élastomère.

En l'absence de norme, se conformer aux instructions du fabricant.

- Fixation ou guidage :

Colliers métalliques :

À contrepartie démontables à large surface de contact.

Colliers en matière plastique :

Ils seront soit à contrepartie démontables, soit à auto-serrage.

La liaison entre la queue (ou patte) et l'embase du collier est réalisée par auto-taraudage ou, de préférence, par l'intermédiaire d'une douille taraudée métallique noyée dans l'embase.

- Tuyaux PVC pression (eau potable) :

Les raccords (tés, coudes, etc....) seront en fonte ou en laiton. Ils devront être butés par du béton.

### **2.5.3 VITESSE D'ÉCOULEMENT – DIAMÈTRES DES CANALISATIONS**

Les diamètres des conduites principales de distribution d'eau sous pression seront fixés de manière que les vitesses d'écoulement ne dépassent pas 1,50 m/s pour le débit de base instantané, calculé d'après les normes NFP 41.201 à NFP 41.204.

En outre, le réseau sera déterminé de façon à maintenir une pression supérieure à 1 bar au point le plus défavorisé.

Le diamètre des conduites d'eaux usées, des conduites de ventilation des siphons et des branchements des vidanges seront conformes aux normes NFP 41.201 à 204.

Les parties subhorizontales des conduites d'évacuation des eaux usées assureront l'évacuation des débits normalisés pour un niveau d'écoulement à mi diamètre.

### **2.5.4 APPAREILS SANITAIRES**

Les appareils sanitaires correspondent aux prescriptions des D.T.U. et des normes françaises ; ils seront de choix A. Ce choix devra correspondre aux critères du D.T.U. n°60 et avoir la marque et le label NF.

Leurs marques et types seront conformes aux indications du descriptif

Lorsque ce dernier impose des modèles déterminés, l'entrepreneur aura la latitude de proposer en variante à la solution de base pour laquelle il doit obligatoirement soumissionner, des marques de remplacement.

Il devra alors, à l'appui de ses demandes, fournir tous renseignements (caractéristiques, extrait de catalogue, dessins, prospectus) et justifications (certificat d'homologation et d'essais) permettant de juger la qualité et l'aspect ainsi que l'incidence qu'aurait l'emploi des appareils sur le projet.

Les appareils devront porter de façon indélébile les inscriptions attestant leur origine, leur marque, leur type et leur choix.

Robinetterie :

En règle générale, la robinetterie devra répondre aux prescriptions du cahier des charges n°9 du Syndicat Général des Industries Mécaniques et Transformatrices des Métaux, 11, avenue Hoche - PARIS 8ème et aux normes Françaises, ainsi qu'une garantie de dix (10) ans délivrés par le fabricant. (Marque NF sur le corps de la robinetterie).

### **2.5.5 ESSAIS – CONTROLE - ANALYSE**

L'entrepreneur réalisera à ses frais, les vérifications techniques auxquelles il est tenu pour ses propres prestations. L'exécution des essais et vérifications qui peuvent lui incomber, en application des normes en vigueur ou des clauses du marché.

Les essais porteront en particulier sur les fiches ci-après : Pb - Plomberie -

Les procès-verbaux établis par l'entrepreneur sur le modèle défini aux documents COPREC N°2 seront transmis au C.T. pour examen.

Les essais seront obligatoirement exécutés avant peinture, encoffrement ou calorifuge des canalisations.

Des essais facultatifs (en cas de doute sur la conformité du présent descriptif) pourront être demandés sur :

- Les tubes cuivre conformément à la NF53.501
- Les tubes acier (galvanisé)
- La dureté de l'émail, la continuité, l'épaisseur de la couche d'émail dans le choix de l'appareil.
- La robinetterie
- La résistance aux acides
- Le chlorage d'adhérence (dissolution du chlorage)

Réception :

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel et le personnel nécessaire.

L'entrepreneur fournira à la réception :

- Les notices techniques à la réception,
- Les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations.

Elle comportera :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et la conformité du projet,
- Les essais de fonctionnement des appareils pris séparément,
- Les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble,

### **2.5.6 GARANTIE**

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en état de bon fonctionnement entre l'achèvement des travaux et la réception.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais, toutes les pièces qui viendraient à manquer par vice de construction ou de matière d'usure anormale.

Il demeure responsable de tous accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ces appareils ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés par voie de conséquence.

S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation lui incombe, elle lui sera notifiée par écrit et s'il négligeait de faire le nécessaire dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

### **2.5.7 PROTECTION DES OUVRAGES**

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la protection de ses ouvrages pendant la durée des travaux ; les cuvettes de wc, les lavabos et baignoires seront livrés en parfait état de propreté à la fin des travaux, étant seul responsable des avaries qui pourraient survenir et des réparations ou remplacement rendus nécessaires de ce fait.

Par ailleurs, il devra la pose de dispositif d'obstruction de ces canalisations pendant la durée des travaux.

### **2.5.8 DESINFECTION ET ANALYSE DE L'EAU**

Avant la mise en service, les installations subiront un rinçage méthodique afin d'obtenir aux robinets de puisage une eau présentant des qualités identiques à celles de l'eau fournie par les conduites publiques. Le rinçage sera suivi d'une stérilisation suivant un procédé agréé par les règlements sanitaires.

Une analyse bactériologique pourra être demandée par le Maître d'Ouvrage.

Tous les frais, y compris les frais de laboratoire, sont à la charge du présent lot.

### **2.5.9 REGLES D'ETABLISSEMENT DU PROJET**

#### **2.5.9.1 Principe**

a) Les études seront établies en tenant compte des conditions et principes suivants :

- Point de branchement - Débits d'alimentation et de rejet
- Conception générale des réseaux et équipements.

### **2.5.10 TRAVERSEE DES PLANCHERS, MURS ET CLOISONS**

Les traversées seront réalisées suivant les prescriptions du D.T.U. n°60.1 additif n°1 et la norme NFP 41.201.

- Canalisations en PVC (eau froide avec pression)

Elles seront abritées, si nécessaire, des chocs par des fourreaux ou gaines. Elles seront protégées, supportées ou butées vis-à-vis des efforts mécaniques dus aux pressions ou appareils et charges qu'elles sont destinées à supporter.

Les fourreaux dépasseront de 10 cm le revêtement fini des planchers, et un masticage soigné sera fait entre fourreau et canalisation, pour assurer une étanchéité parfaite.

### **2.5.11 ROBINETTERIE**

La robinetterie sera conforme aux normes existantes. Toutefois, en dérogation à ces normes, elle devra pouvoir être essayé à la pression d'épreuve de 20 bars. Elle devra donner lieu à aucune vibration nuisible ni aucun bruit gênant sous une pression de service comprise entre 3,5 et 4,5 bars et pour une vitesse d'écoulement de moins de 2m/s.

La robinetterie fera l'objet d'une garantie minimale de bon fonctionnement de dix (10) ans.

### **2.5.12 HYPOTHESES SUR LES CONDITIONS THERMIQUES**

Les conditions de base à considérer sont les suivantes :

- |   |                              |   |  |
|---|------------------------------|---|--|
| - | Température extérieure sèche | : | 32°C   |
| - | Humidité relative            | : | 85 % HR  |
| - | Température intérieure sèche | : | 26°C sauf dans le laboratoire inférieur à 25°C |
| - | Humidité relative            | : | non contrôlée                                  |

### **2.5.13 RENOUVELLEMENT D'AIR**

Les renouvellements d'air seront conformes au "Règlement Sanitaire Départemental Type", concernant les débits minimaux d'air à introduire et à extraire : soit 25 m³/h par occupant.

### **2.5.14 NIVEAUX SONORES DANS LES LOCAUX**

Les installations de climatisation dans les locaux seront étudiées de façon à ne pas engendrer des niveaux sonores supérieurs à 35 dB(A).

Les niveaux sonores seront mesurés à 1,50 m du niveau du sol, en plusieurs points des locaux au moyen d'un sonomètre.

L'entreprise adjudicataire devra ce contrôle et l'inclura dans son marché. Il fournira les résultats au Bureau d'Etudes Fluides et au Maître d'ouvrage.

Les émergences des niveaux sonores admissibles en limite de propriété seront conformes à l'arrêté du 20/08/85 et décret n° 88-523 du 05/05/88.

### 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

#### 3.1 TRAVAUX PREALABLES

##### 3.1.1 PEO PAC DOE

L'entreprise devra la réalisation et la diffusion de ses PEO/PAC et DOE. La liste des documents à transmettre est donnée dans le chapitre 2.3 du présent CCFT (liste non limitative). La MOE et le CT se réserve le droit de demander autant de détails que nécessaire pour la bonne compréhension de l'exécution. Compris toutes sujétions.

#### 3.2 PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE

##### 3.2.1 APPAREILLAGES SANITAIRE

A1 – Cuvette WC rehaussée suspendue y/c bâti support

Cuvette en porcelaine vitrifiée de couleur blanche à sortie horizontale, compris bâtis support et commande encastrée. La cuvette sera d'une hauteur de 470mm pour un accès facile depuis un fauteuil roulant rehaussée. Fixation cuvette au sol par 4 vis. Abattant double blanc.

S'équipe d'une barre de relèvement en laiton chromé de diamètre 32, longueur 400x400 coudée à 135°, munie de brides de fixation en acier protégées par des rosaces clipsable

Visserie INOX pour les points de fixations

B1 – Lavabo PMR

Lavabo avec cache siphon de couleur blanche de 0,65 x 0,55 avec robinet mitigeur à commande ergonomique à déclenchement souple sur plage corps en laiton chromé avec vidage automatique en laiton et flexibles d'alimentation pour utilisation HAND

La hauteur du plan supérieur des lavabos dans les sanitaires PMR sera de 0.85m maxi et la hauteur du dessous à une hauteur de minimal de 0.70m. Visserie INOX pour les points de fixations

E1 – Evier inox double bac à encastrer

- Evier encastrable en inox, 2 cuves 340 x 400 x 150, 1 égouttoir, de dimension totale 1200x600.
- En inox anti-rayures
- Raidisseur à prévoir au niveau de la face avant de l'évier
- Vidage avec commande automatique.
- Mitigeur chromé monotrou pour évier à bec tube orientable et flexibles d'alimentation série de classement NF IA E1 C2 A2 U3, garantie 5 ans et équipé d'un hydro économe.
- Visserie INOX pour les points de fixations

L'entreprise devra fournir les dimensions et implantation nécessaire de l'évier à l'entreprise titulaire du lot menuiserie pour la découpe du plan de travail. La pose de l'évier est à la charge du présent lot.

F1 - Chauffe-eau instantané

Chauffe-eau instantané pour 1 robinet. Puissance 6kW. Débit à température 38° : 3,2L/min. Couleur blanche. Raccordement tube multicouche et vanne d'isolement. Raccordement électrique sur attente à proximité à la charge du présent. Le chauffe-eau instantané devra être équipé d'un limiteur de température en sortie à 55°C.

##### 3.2.2 ACCESOIRES

H – Glace murale

Miroir de toilette en inox poli 500 x 600, épaisseur 6 mm avec fixation invisible.

**Localisation : au-dessus des lavabos dans les sanitaires, selon plans BET**

I – distributeur de papier

Distributeur papier toilette géant de diamètre 370 mm en acier finition inox brossé avec serrure à barillet

### **Localisation : selon plans BET**

J – distributeur de savon liquide

Distributeur de savon liquide finition inox brossé modèle anti-vandalisme avec pompe doseuse anti-gaspillage, anti-goutte (étanche à l'eau), d'une contenance de 1 litre et muni d'une serrure. Le mécanisme de poussoir sera garanti 3 ans.

### **Localisation : selon plans BET**

K – distributeur d'essui main

Distributeur d'essui-mains mural finition Inox 304 bactériostatique poli brillant. Distributeur de serviette en papier avec serrure et clé standard. Contrôle de niveau. Contenance 750 formats. Épaisseur Inox : 1 mm. Dimensions : 120 x 275 x 450 mm. Dimensions des essui-mains : format ouvert 230 x 250 mm, format fermé 115 x 250 mm. Distributeur d'essui-mains garanti 30 ans.

### **3.2.3 DISTRIBUTION EF/EC ET EVACUATION**

Alimentation des appareils sanitaires en tube retube ou similaire compris toutes sujétions pour raccords filetés, coudes, tés, réductions. Nourrice de répartition à chaque niveau compris vanne d'arrêt par cellule sanitaire. Vanne d'arrêt générale au niveau bas.

Section minimale des canalisations d'alimentation EF - EC

- Lavabo	Ø 14/16
- WC avec tube de chasse	Ø 32
- Robinet de puisage Ø 15	Ø 14/16
- Fontaine à eau	Ø 14/16

L'attente pour la fontaine à eau sera équipée d'une vanne d'arrêt papillon.

Evacuations EU/EV réalisées en PVC qualité EU. Les réseaux d'évacuations EU/EV seront séparatifs jusqu'au regard de branchement extérieur.

Sections minimales :

- Lavabo	Ø 32
- WC	Ø 100
- Douche/siphon	Ø 50

L'entreprise devra le raccordement sur les attentes existantes (EU, AEP). Compris toutes sujétions inhérentes aux travaux.

### **3.2.4 SECURITE**

L'entreprise devra la dépose des extincteurs existant, 1 unité au RDC et 6 unités aux étages (R+1, R+2, R+3). Compris support et signalétiques. Evacuation à la charge du présent lot.

#### **X1 – Extincteur CO2 7.5L**

Extincteur réglementaire 13A-21B normalisé portatif à poudre CO2 de 7,5L

#### **Localisation : à proximité de l'armoire électrique, selon plans BET**

#### **X2 – Extincteur à eau pulvérisé 6L**

Extincteur réglementaire 13A-21B normalisé portatif à eau pulvérisé de 6L. Il devra obligatoirement avoir moins 15m à parcourir pour atteindre un extincteur.

#### **Localisation : selon plans BET**

#### **Y1 – Plan d'évacuation**

L'entrepreneur doit la fourniture et la pose des plans d'évacuation. Les plans d'évacuations seront affichés à chaque niveaux, aux niveaux des escaliers et sortie de secours

Ses documents seront placés sous supports indestructibles conformément à l'article 100 du Règlement de Sécurité.

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose des plans d'évacuation qui devront être approuvés par la commission de sécurité pour leur réalisation et pour leur implantation.

## **Y2 – Plan d'intervention MS41**

L'entrepreneur doit la fourniture et la pose des plans d'intervention. Les plans d'intervention de type MS 41 seront affichés à l'entrée principale du bâtiment ainsi, qu'à proximité. Ils auront les caractéristiques définies dans la norme NF S 60-303 et NF S 60-302 (concernant les symboles).

Ses documents seront placés sous supports indestructibles conformément à l'article 100 du Règlement de Sécurité.

### **3.3 CLIMATISATION**

#### **3.3.1 GROUPE D'EAU GLACÉE**

La présente prescription concerne la fourniture, la pose, le raccordement, la mise en service et les essais d'un groupe d'eau glacée de 80 kW froid. Le groupe d'eau glacée doit être conçu pour produire une puissance frigorifique de 80 kW, répondre aux normes en vigueur et être capable de fonctionner dans les conditions climatiques locales.

Le groupe froid doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique de 80 kW, compresseur scroll, réfrigérant R-410A
- Efficacité énergétique avec un COP minimum de 3.0, niveau sonore inférieur ou égal à 70 dB(A) à 10 m
- Alimentation électrique en 400V / 3Ph / 50Hz
- Echangeur de chaleur de type évaporateur à plaques brasées ou échangeur tubulaire
- Les accessoires et équipements incluent une pompe de circulation d'eau glacée, un vase d'expansion, un filtre à eau, un thermostat électronique avec régulation PID, des manomètres et thermomètres pour la surveillance des pressions et températures, et un système de détection de fuite de réfrigérant.

L'installation et la pose nécessitent une préparation du site avec vérification de la solidité et de l'accessibilité de l'emplacement prévu, préparation des supports de fixation et des points d'ancrage. La pose inclut l'installation du groupe d'eau glacée sur les supports prévus, le raccordement des tuyauteries d'entrée et de sortie d'eau glacée, le raccordement électrique selon les normes NF C 15-100, et l'installation des accessoires et équipements annexes.

Les essais et la mise en service comprennent le remplissage et la purge du circuit d'eau glacée, la vérification de l'étanchéité des raccordements, le contrôle des paramètres de fonctionnement (pressions, températures, débits), la mise en service et le réglage des équipements, ainsi que les essais de performance pour validation des capacités frigorifiques. La documentation et la formation incluent la fourniture de la documentation technique complète (manuels d'utilisation, schémas électriques, plans de maintenance) et la formation du personnel utilisateur sur le fonctionnement et la maintenance du groupe d'eau glacée.

Le matériel et la pose doivent être garantis deux ans, avec maintenance préventive semestrielle incluse pendant cette période. Le matériel et les travaux doivent respecter les normes de sécurité en vigueur, et le groupe froid doit être conforme aux directives européennes (CE). Une gestion des déchets et emballages selon la réglementation en vigueur doit être assurée, et une optimisation de l'efficacité énergétique pour réduire l'empreinte carbone doit être mise en œuvre.

Les critères de sélection des fournisseurs incluent l'expérience et les références dans la fourniture et l'installation de groupes d'eau glacée, les certifications et accréditations (ISO 9001, ISO 14001), ainsi que la capacité de service après-vente et de maintenance. Ce document constitue une base technique pour la consultation des fournisseurs et la réalisation des travaux. Les offres devront respecter les spécifications ci-dessus et inclure toutes les informations nécessaires pour une évaluation précise et objective.

**Les serpentins et la protection des capots du groupe froid seront traités contre la corrosion (UV et embruns marins)**

#### **3.3.2 UNITES INTERIEURES**

Unités de type cassette 600x600 ou 900x900 mm, équipée d'une sonde de température et de pompe de relevage de condensats intégrée uniquement dans le cas où l'écoulement gravitaire est impossible. Fixation par visserie INOX. Fournit avec télécommande filaire individuelle. Raccordement électrique à la charge du présent lot.

Mode de fonctionnement :

- Minuterie marche – relance de fonctionnement réglée sur 2h / arrêt
- Température de consigne intérieure à +/- 2°C par rapport à la température de consigne fixée par la GTC
- Vitesse de soufflage

## **Localisation : selon plans BET**

### **3.3.3 THERMOSTAT FILAIRE**

Thermostat en sailli couleur blanche sans écran compatible KNX, comportant les fonctions suivantes :

- Marche / arrêt
- Réglage température +/- 2°C
- Voyant de fonctionnement

Compris raccordement / liaison bus.

### **3.3.4 SPLIT SYSTEM**

Caractéristiques communes aux appareils : ils seront impérativement :

- Estampillés CE ;
- Visés par la classification énergétique ;
- Certifiés Eurovent (certification des caractéristiques techniques des appareils).

Les appareils dont la puissance est située dans une fourchette de 2,1 à 5,3 kW (7000 à 18 000 BTU) seront équipés de la technologie « Inverter » (variation de fréquences sur le compresseur), fonctionnement au R32.

Les appareils de puissance supérieure seront :

- Soit équipés de la technologie « Inverter » si celle-ci est disponible auprès des fournisseurs ;

## **Classification énergétique**

Pour chaque type de climatiseur, l'entreprise privilégiera la classe A++

## **Unités intérieures**

- De type cassette 4 voies 600x600mm
- Ailettes orientables horizontales
- Ailettes motorisées avec télécommande pour diffusion de l'air verticale
- Fonctionnement extrêmement silencieux
- Niveau de pression sonore compris entre 24 et 39 dBa pour les 9000 Btu, entre 32 et 40 dBa pour les > 12000 Btu

## **Unités extérieures**

Le matériel proposé par l'entreprise intégrera un traitement anti-corrosion d'usine des ailettes et éventuellement des tubulures cuivre du condenseur.

Lorsque le traitement n'est pas prévu d'usine, l'entreprise prévoira un traitement lors de la pose par application d'une double couche d'un traitement anti-corrosion.

## **Manœuvre et gestion énergétique**

Fonctionnement en mode redondance avec la cassette raccordée sur le réseau d'eau glacée. L'entreprise devra prévoir une passerelle compatible LONWORK sur ses unités intérieures permettant le fonctionnement couplé à la cassette EG. L'entreprise effectuera une programmation sur la GTC permettant le fonctionnement une semaine sur deux.

Cet automate devra permettre :

- Permutation entre le split et l'unité eau glacée du local
- Permutation déclenchée par pas horaire hebdomadaire, dépassement de température seuil, état de défaut d'une des deux unités
- Remonté de la température d'ambiance du local
- Présence tension sur les unités de climatisation
- Forçage de l'un ou l'autre des équipements

## **Acoustique**

L'entreprise tiendra compte de la réglementation acoustique en vigueur, notamment :

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les locaux d'enseignement.

Les niveaux de bruit spécifiés, mesurés à 1m de l'unité, devront au moins être obtenus pour la vitesse de fonctionnement minimale

### **Liaisons frigorifiques**

Elles seront réalisées en tube de cuivre écroui, épaisseur compatible au R32, conforme à la norme EN 12735-1.

Ces tubes seront prés isolés par gaine isolante en mousse de polyéthylène, épaisseur 19mm, revêtue d'un film de protection de couleur claire.

Chaque liaison frigorifique se caractérisera pas une continuité parfaite de l'isolant afin d'éviter les points de condensation. La gaine isolante ne contiendra ni CFC, ni HCFC conformément au règlement CE n°2037/2000.

Les caractéristiques de la gaine isolante seront reportées par marquage d'origine sur la gaine isolante. On y lira notamment l'absence de CFC et HCHC et la conformité à la norme.

**NOTA : il ne sera toléré aucun raccord mécanique à l'intérieur des bâtiments. Les jonctions entre tuyauteries se feront uniquement par brasure à l'argent (40%). Les seuls raccords tolérés sont ceux situés sur la liaison entre flexible et unité extérieure.**

### **Pièges à huile sur les liaisons frigorifiques**

Il sera disposé des pièges à huile sur les liaisons frigorifiques lorsqu'une différence d'altimétrie entre unité intérieure et unité extérieure excédera 3m.

### **Évacuation des condensas**

Évacuation des condensas sur tubes PVC jusqu'au DN 32, marquage NF, M1 ; compris raccords et colliers de fixation. Pose soignée par collage au niveau de chaque emboîtement.

Sur le parcours intérieur au bâtiment, l'évacuation des condensas sera calorifugée par un isolant constitué de manchons souples en caoutchouc cellulaire, épaisseur 9mm, classé M1, pré-fendus et préencollés sur la longueur de la fermeture de la gaine. La jonction entre deux tubes d'isolant sera effective sur une distance intérieure d'au moins 4m lorsque la canalisation intérieure sera elle-même supérieure à 4m.

Les évacuations apparentes sous goulottes en parcours dans le bâtiment ou hors goulotte en extérieur devront être particulièrement soignées.

### **Gaines frigorifiques**

Les parcours apparents pour les liaisons frigorifiques et l'évacuation des condensas se feront prioritairement sous **goulotte PVC aux dimensions appropriés**.

En extérieur comme en intérieur, elles seront frigorifiques, réputées plus résistantes que les goulottes exclusivement à usage électrique, notamment en ce qui concerne la résistance aux U.V en pose extérieure.

### **Chaises support**

Les unités extérieures seront fixées sur des équerres en acier galvanisé laqué, avec kit de fixation et plots anti-vibratiles.

Il ne sera pas admis de support à façon.

### **Localisation : local MFA S1 R+2.29, MFA S1 R+2.41 selon plan MOE**

#### **3.3.5 TUYAUTERIE FRIGORIFIQUE + CALORIFUGE**

##### **Réseau eau glacée**

Les réseaux de distribution d'eau glacée seront réalisés en tube inox assemblés par soudures. Les dérivations principales sont pourvues de robinets d'arrêt à boisseau sphérique sur la canalisation aller et de vannes de réglage sur le retour. Les vannes de réglage devront être compatibles avec le fonctionnement à débit variable du circuit hydraulique existant.

Chaque antenne principale est isolable par une vanne d'isolement et pot de purge.

Chaque réseau est muni en point bas d'une vanne de vidange et en partie haute d'un purgeur automatique avec vanne d'isolement.

Les dérivations principales sont pourvues de robinets d'arrêt à boisseau sphérique sur la canalisation aller et sur le retour. Il sera également mis en place des vannes de régulation auto-équilibrantes avec mesure de l'énergie sur chacune des alimentations principales de chaque niveau. Les vannes seront repérées à l'aide de pastilles sur les faux plafonds et seront également clairement identifiées sur les plans. Les vannes de régulation auto-équilibrante seront remontées sur GTC au travers d'une connexion IP native.

Toutes les canalisations seront calorifugées avec pare vapeur ainsi que la robinetterie pour lesquelles des éléments démontables sont prévus type boîte à vanne (compris pare vapeur). L'ensemble devra disposer d'un agrément du fournisseur pour une installation en milieu tropical avec méthodologie de mise en œuvre à fournir.

#### Calorifuge :

Le calorifuge sera réalisé par des coquilles de mousse à cellules fermées polyuréthane pré revêtue en usine d'une membrane pare vapeur classées B-s3, do minimum pour la réaction au feu (anciennement M1), de conductivité thermique  $\lambda < 0.03 \text{ W/m.K}$ . Le titulaire du présent lot devra fournir le PV de classement au feu et/ou certificat de conformité.

Les épaisseurs de calorifuge ainsi que ses propriétés feront l'objet d'une note de calcul soumis à l'approbation du bureau d'études.

L'entreprise devra fournir la méthodologie de pose du fabricant au maître d'œuvre pour approbation.

### **3.3.6 CONDENSATS**

En tube PVC calorifugé y compris raccordement sur réseau EU. Compris toutes sujétions de mise en œuvre (siphons, tés etc.)

Sur le parcours intérieur au bâtiment, l'évacuation des condensats sera calorifugée par un isolant constitué de manchons souples en caoutchouc cellulaire, épaisseur 9mm, classé M1, préencollés sur la longueur de la fermeture de la gaine. La jonction entre deux tubes d'isolant sera effective sur une distance intérieure d'au moins 4m lorsque la canalisation intérieure sera elle-même supérieure à 4m

#### Localisation : selon plans BET

### **3.3.7 PASSERELLE – ELECTRICITE**

L'entreprise devra le raccordement électrique de toutes les unités intérieures sur les attentes existantes. Elle devra également les raccordements des unités complémentaires y compris câblage et protection.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre de passerelle de communication afin de centraliser les commandes depuis la GTB fourni par le lot électricité, avec les fonctionnalités suivantes :

- Gestion des vitesses de ventilation
- Réglage du point de consigne
- Bouton servant à deux fonctions
  - o Marche/arrêt
  - o Relance de 2h quel que soit la plage horaire pour les salles de cours
  - o Relance de 2h en dehors de la période d'autorisation de fonctionnement pour les autres locaux
- Affichage de la consigne sur la GTB
- Affichage sur la GTC de la consigne réglée par l'utilisateur
- Historique de la consigne sur changement d'état
- Historique de la température sur la GTB sur un pas de 15 min
- Historique sur changement d'état de l'état de marche, arrêt ou de la relance
- L'autocontrôle quotidien de la communication entre ce thermostat et le serveur (routine) avec génération de mail d'alerte en cas de défaut détecté

Elle devra également les liaisons bus entre chaque unités intérieures, passerelles et GTB

### **3.3.8 DIVERS**

#### **3.3.8.1 PEO/DOE :**

L'entreprise devra fournir les plans d'exécution des ouvrages (PEO) et le dossier des ouvrages exécutés à la fin des travaux. Validation impérative par la MOE et le bureau de contrôle avec le début des travaux. DOE en 4 exemplaires, format papier ainsi qu'un format reproductible et modifiable PDF et DWG pour les plans et fiches techniques. PDF et XLXS pour les autres documents.

L'entreprise devra également la fourniture d'un tableau récapitulatif local par local les marque, type, taille, quantité, date de mise en service des équipements mis en place

#### **3.3.8.2 Programmation, essais et mise en service :**

L'entreprise devra effectuer tous les essais nécessaires, et assurer la mise en service de son installation. En outre, elle aura à sa charge la programmation des unités intérieures sur la GTB. Compris toutes sujétions inhérentes au bon fonctionnement de l'installation.

#### **3.3.8.3 Percements, calfeutrement :**

L'entreprise devra les percements des murs en béton armé existants, pour le passage des canalisations. Elle devra également le rebouchage et le calfeutrement tout en maintenant le degré coupe-feu de la structure lorsque nécessaire.

L'entreprise soumettra pour validation au bureau de contrôle et BET, le procédé pour maintenir le degré coupe-feu des parois traversées avant tout exécution sur site

## **3.4 VENTILATION**

### **3.4.1 CENTRALE DE TRAITEMENT DE L'AIR**

La centrale devra répondre aux prescriptions des articles CH36 à CH40, avec notamment :

- Parois intérieures des caissons seront métallique
- Aucun élément combustible dans la centrale

La centrale sera posée en toiture terrasse. Elle devra résister aux conditions tropicales humides.

Les filtres devront être conforme aux spécifications des articles CH 38 en particulier :

- La mise en œuvre d'un détecteur autonome déclencheur de fumée conforme à la norme NF S 61-961 positionné en aval de la CTA et à l'origine des conduits de distribution et doit commander automatiquement l'arrêt du ventilateur, la fermeture du registre métallique situé en aval des filtres

#### **Caractéristique de la CTA**

- ▶ Centrale traitement d'air compact avec construction autoportante en panneau double peau
  - Débit d'air neuf : 4000 m3/h
  - Débit d'air repris : 4000 m3/h
- ▶ Echangeur à plaque contre-courant haut rendement 90% certifié AAHU
- ▶ Bac de récolte des condensats en alu
- ▶ Moteur EC et roue à réaction haute performance
- ▶ Panneau double peau avec isolation M0
- ▶ By-pass motorisés pour freecooling
- ▶ Filtre M5 sur la reprise et F7 sur le soufflage
- ▶ Régulation :
  - Vitesse constante
  - Débit constant
  - Pression constante
  - Débit variable suivant sonde CO2
  - Horloge intégrée : gestion des plages horaires via la régulation
- ▶ Paramétrage de la supervision
  - Via TCP/IP sur GTB fourni par le lot électricité
  - Raccordement, essais et programmation à la charge du présent lot
- ▶ Installation en toiture terrasse

## Accessoires

L'entreprise devra également la fourniture et la pose :

- Capteurs CO2 pour le pilotage des registres motorisé
- Registre motorisé VAV dans les grandes pièces (supérieure à 20 m2)

### **3.4.2 CAISSON D'EXTRACTION**

Le caisson d'extraction sera posé en toiture terrasse. Elle devra résister aux conditions tropicales humides.

Elle sera du type à entraînement direct et/ou avec turbine à action, aubes multiples, un moteur à vitesse variable EC, amortisseurs en caoutchouc, panneaux avec orifices d'aspiration et de refoulement.

La transmission se fera par transmission poulie-courroie. Le moteur sera placé sur une platine qui permettra son déplacement dans deux directions. La turbine à courbe plate sera entraînée par un moteur à paliers lisses.

Le moteur aura une puissance égale à la puissance absorbée en fonctionnement normal, majorée de 25% ; sa vitesse de rotation restera inférieure à 1500 tr/mn et la vitesse de périphérie de la turbine à 10 m/s.

Les caissons seront posés avec interposition de fixations antivibratiles. Tous les moyens seront mis en œuvre pour éviter les vibrations des groupes d'extraction.

Un dépressostat à dépression de couple réglage, permettant de contrôler effectivement la marche de chaque ventilateur (et non du moteur) sera raccordé sur un coffret avec voyant d'alarme et avertisseur sonore, à prévoir au présent lot.

Les raccordements des gaines sur les caissons se feront par l'intermédiaire de manchettes souples et de pièges à son.

### **3.4.3 GAINES DE VENTILATION**

Les sections des gaines d'extraction et d'insufflation seront calculées pour une vitesse d'air de 4 m/s maximum en colonnes montantes et de 4,5 m/s en traînasses horizontales.

L'étanchéité du réseau sera particulièrement soignée par mastic et bande adhésive aux jonctions des différents éléments.

Tous les matériaux utilisés pour le réseau devront être incombustibles (M0).

#### **Conduit de raccordement flexible :**

Le conduit de raccordement flexible ainsi que, le cas échéant, les pièces d'adaptation doivent être réalisées en aluminium ou en acier inoxydable.

L'épaisseur minimale du conduit doit être de 0,12 à 0,3 mm. On admet toutefois, pour les conduits en acier inoxydable, une épaisseur de 0,10 mm dans tous les cas.

La longueur des canalisations flexibles ne devra pas excéder 50 cm et leur section ne devra pas dépasser 201mm de passage libre.

#### **Conduit de raccordement rigide :**

Les conduits seront en tôle d'acier galvanisé rigide, agrafés en spirales et réalisés selon la norme NF P 50.401 ou de type rectangulaire à raccordement à bride

Les éléments constitutifs du conduit (parties droites, coudes) doivent avoir une section conforme à la norme NF D 35-302.

Ils doivent présenter une épaisseur compatible avec leur bonne tenue mécanique.

Quel que soit le matériau utilisé, on retient les diamètres nominaux définis dans la norme NF P 50-401.

Les épaisseurs minimales à retenir sont les suivantes :

- Conduits en acier galvanisé ou inoxydable : Epaisseurs définies par la norme NF P 50-401 ;
- Conduits en aluminium : Diamètre compris entre 125 et 315 mm : 0,6 mm ;
- Diamètre supérieur à 315 mm : 0,8 mm

#### **Disposition contre l'incendie des parois traversées :**

- L'entreprise devra prévoir, si nécessaire, la restitution du degré coupe-feu des parois traversées (verticales), par la fourniture et la pose de clapets coupe-feu à manchette ou à virole circulaire, conformes aux normes NF S 61-931 et NF S 61-937.
- La fermeture des clapets coupe-feu sera commandée par un fusible étalonné à 70°C.

#### **3.4.4 ACCESSOIRE ET SUPPORTAGE**

Support de fixation placé en nombre suffisant pour le maintien des gaines.

##### **Registres d'équilibrage :**

Les grilles seront équipées de registres afin de régler les débits et d'équilibrer les circuits. Ils seront réalisés en tôle d'acier galvanisé. Tous ces registres seront prévus pour offrir un minimum de résistance à l'air. Compris kit de manchette souple circulaire

#### **3.4.5 BOUCHE DE SOUFFLAGE / REPRISE**

De type BAP (bouche auto réglable plastique) pour les sanitaires, et de type grille rectangulaire pour les autres locaux

Elles seront du type à forte perte de charges et le débit d'air sera réglable. Elles seront raccordées sur le réseau de gaine par des manchettes souples ou fixées par un procédé permettant une étanchéité parfaite à l'air.

Les pressions acoustiques ne devront pas être supérieures à 30dB(A) dans les pièces principales en fonctionnement à débit minimal.

Elles devront satisfaire aux exigences de niveau sonore en vigueur et générer un faible niveau sonore sur leur plage de pression d'utilisation

Elles devront permettre un nettoyage aisé, et une notice d'utilisation et d'entretien sera fixée à l'une des cordelettes de la bouche variable.

#### **3.4.6 GRILLE D'AIR NEUF**

Les grilles de reprise seront en aluminium de type plafonnier prévu pour remplacer une dalle de faux plafond 600x600 avec registre de réglage. Montage en ras de plafond. Cadre extérieur et plénum de raccordement en tôle d'acier. Noyau en tôle d'acier profilé.

Fixation non apparente par vis latérales dans le col ou utilisation les pattes montées sur le diffuseur