



CEA/DIF/DSTG/STL  
DO 433

27/06/24



24RRQE000493

Diffusé le 02/10/24

## CAHIER DES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

DT 23-232

**Travaux : Rénovation globale du bâtiment GE**

Nombre de pages : 80

La cheffe du DSTG

C. FERRY

## CARTOUCHE DES ÉVOLUTIONS

ÉDITION	MOTIF ET NATURE DES ÉVOLUTIONS	DATE
A	Création du document	02/10/2023
B	Prise en compte du nouvel aménagement et des commentaires du CEA	11/04/2024

## ÉLABORATION DU DOCUMENT

Ce document a été rédigé par AGAT.

Il a été vérifié par :

- J. CONTU Chargé de travaux STL/GSQEP ;
- J. BOTTERMAN Adjoint chef de groupe STL/GSQEP ;
- P. MERIOT Chef de service STL.

## **SOMMAIRE**

<b>1. GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>6</b>
1.1. PRESENTATION DU PROJET.....	6
1.2. OBJET DU DOCUMENT .....	6
1.3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS .....	6
1.4. PIECES CONTRACTUELLES.....	7
<b>2. CONTEXTE DE L'OPÉRATION.....</b>	<b>8</b>
2.1. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DU BATIMENT .....	8
2.2. OBJECTIFS A ATTEINDRE .....	9
2.3. ACCESSIBILITE PMR .....	9
<b>3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>9</b>
3.1. INSTALLATION / REPLI DU CHANTIER .....	9
3.2. SUIVI ET COORDINATION DE CHANTIER.....	12
3.3. EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES/TRAITEMENT DES DECHETS .....	12
3.4. REALISATION DES ETUDES D'EXECUTION .....	12
3.5. CONSTITUTION DES DOSSIERS D'OUVRAGES EXECUTES (DOE) .....	12
<b>4. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DEPOSE, DÉMOLITION, ÉVACUATION/STORAGE</b>	<b>13</b>
4.1. DEMOLITION ET DEPOSE ET EVACUATION DES OUVRAGES BETON .....	13
4.2. DEMOLITION / DEPOSE DU SECOND ŒUVRE.....	15
4.3. DEPOSE ET EVACUATION DES RESEAUX DE PLOMBERIE .....	18
4.4. DEPOSE ET EVACUATION DES INSTALLATIONS CFO/CFI .....	19
4.5. DEPOSE ET EVACUATION DES GARDE-CORPS EXISTANTS .....	20
4.6. DEPOSE ET EVACUATION DU COMPLEXE D'ÉTANCHEITE EXISTANT .....	20
4.7. DEPOSE ET EVACUATION DES DEVERSOIRS ET DES DESCENTES D'EAUX PLUVIALES.....	20
4.8. DEPOSE ET EVACUATION DES LANTERNEAUX EXISTANTS .....	20
4.9. DEPOSE SOIGNEUSE DE L'ECHELLE A CRINOLINE EXISTANTE .....	21
<b>5. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE .....</b>	<b>21</b>
5.1. TRAVAUX PREPARATOIRES .....	21
5.2. TERRASSEMENTS.....	22
5.3. FONDATIONS .....	23
5.4. SUPERSTRUCTURE .....	24
5.5. REPRISE EN SOUS-ŒUVRE.....	24
5.6. RECONSTITUTIONS.....	26
5.7. CAROTTAGES .....	27
5.8. REHAUSSE DES ACROTÈRES.....	27
5.9. REGARDS D'EAUX PLUVIALES .....	27
5.10. MAÇONNERIE .....	28
5.11. ENGAZONNEMENT.....	28
<b>6. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ.....</b>	<b>28</b>
6.1. FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ISOLANT EN PANNEAU MOUSSE POLYURETHANNE .....	29
6.2. FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE D'UNE MEMBRANE D'ÉTANCHEITE PVC .....	29
6.3. FOURNITURE ET POSE DE COSTIÈRES MÉTALLIQUES .....	30
6.4. REALISATION DE RELEVÉ D'ÉTANCHEITE .....	30
6.5. FOURNITURE ET POSE DES ENTRÉES DES EAUX PLUVIALES .....	30
6.6. FOURNITURE ET POSE DES BOÎTES À EAUX .....	31

6.7.	FOURNITURE ET POSE D'UN TROP PLEIN .....	31
6.8.	FOURNITURE ET POSE DE DESCENTES EAUX PLUVIALES.....	31
6.9.	FOURNITURE ET POSE DE LANTERNEAUX D'ECLAIRAGE ZENITHAL .....	32
6.10.	FOURNITURE ET POSE DE STORES .....	32
6.11.	FOURNITURE ET POSE DE LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE.....	32
6.12.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'UNE COUVERTINE .....	33
6.13.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DES GARDE-CORPS SOUS COUVERTINE .....	33
6.14.	REPRISE D'ETANCHEITE AU DROIT DES JOINTS DE DILATATION (JD).....	33
6.15.	REPOSE DE L'ECHELLE A CRINOLINE.....	33
<b>7.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR (ITE) .</b>	<b>34</b>
7.1.	TRAVAUX PREPARATOIRES .....	34
7.2.	MISE EN PLACE DE L'ITE AVEC ISOLANT POLYSTYRENE ET ENDUIT MINERAL .....	34
<b>8.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTÉRIEURES.....</b>	<b>35</b>
8.1.	FOURNITURE ET POSE DE MENUISERIES VITREES .....	35
8.2.	FOURNITURE ET POSE DE MENUISERIES SEMI-VITREES .....	37
8.3.	FOURNITURE ET POSE DE STORES VENITIENS .....	38
8.4.	TRAVAUX DIVERS .....	39
<b>9.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLÂTRERIE – MENUISERIES INTÉRIEURES.....</b>	<b>40</b>
9.1.	DOUBLAGES .....	40
9.2.	CLOISONS .....	42
9.3.	MENUISERIES INTERIEURES .....	43
9.4.	FAUX PLAFOND .....	45
9.5.	TRAVAUX DIVERS .....	46
<b>10.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE REVÊTEMENTS DE SOL ET MURAUX .....</b>	<b>47</b>
10.1.	REVETEMENT DE SOL SOUPLE .....	47
10.2.	REVETEMENTS MURAUX EN FAÏENCE .....	49
10.3.	NETTOYAGE ET PROTECTION DES REVETEMENTS .....	50
<b>11.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PEINTURE.....</b>	<b>50</b>
11.1.	MISE EN PEINTURE DES PLAFONDS.....	50
11.2.	MISE EN PEINTURE DES DOUBLAGES ET DES CLOISONS .....	51
11.3.	MISE EN PEINTURE DES OUVRAGES BOIS INTERIEURS .....	51
11.4.	MISE EN PEINTURE DES OUVRAGES METALLIQUES INTERIEURS.....	52
11.5.	TRAVAUX DIVERS .....	52
11.6.	NETTOYAGE GENERAL.....	52
<b>12.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SERRURERIE – MÉTALLERIE .....</b>	<b>53</b>
12.1.	PROTECTION DES ACIERS PAR GALVANISATION .....	53
12.2.	MÉTALLERIE .....	53
<b>13.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CFO/CFI.....</b>	<b>55</b>
13.1.	ARMOIRE ELECTRIQUE, Y COMPRIS ALIMENTATIONS .....	55
13.2.	DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES ET SUPPORTS DE CABLES CFO .....	56
13.3.	MISE A LA TERRE (MALT).....	57
13.4.	ARRETS D'URGENCE (AU) BASSE TENSION .....	58
13.5.	ÉQUIPEMENTS ELECTRIQUES .....	58
13.6.	RESEAUX VOIX DONNEES IMAGES (VDI) .....	65
13.7.	TELEPHONIE ET INTERPHONIE .....	71
13.8.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (S.S.I.).....	71

13.9. SONORISATION (DIFFUSION D'ORDRES VIA HAUTS-PARLEURS).....	75
<b>14. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION .....</b>	<b>75</b>
14.1. VMC SANITAIRE.....	75
14.2. VENTILATION NATURELLE .....	75
14.3. EXTRACTEUR INDIVIDUEL.....	76
<b>15. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PRODUCTION DE CHALEUR.....</b>	<b>76</b>
<b>16. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE.....</b>	<b>76</b>
16.1. DISTRIBUTION D'EAU BRUTE.....	76
16.2. INSTALLATION DE COLLECTE DES EAUX USEES (EU) ET EAUX-VANNES (EV).....	77
16.3. RESEAU DE DISTRIBUTION DE CHAUFFAGE.....	77
16.4. RADIATEURS A EAU CHAUDE .....	77
16.5. ÉQUIPEMENTS SANITAIRES .....	78
<b>17. PRESTATIONS OPTIONNELLES .....</b>	<b>79</b>
17.1. FOURNITURE DU NOUVEAU RESEAU DE CHAUFFAGE [OPTION 1] .....	79
17.2. CHANGEMENT DU CALORIFUGE DEGRADE [OPTION 2] .....	79
<b>18. GLOSSAIRE .....</b>	<b>80</b>



# 1. GÉNÉRALITÉS

## 1.1. PRESENTATION DU PROJET

Le bâtiment concerné (bâtiment GE) se situe sur le site du CEA de Bruyères-Le-Châtel :

- Adresse : Commissariat à l'Energie Atomique, 91680 Bruyères-Le-Châtel ;
- Région : Île-de-France ;
- Département : Essonne.

Le bâtiment a les caractéristiques suivantes :

- Dimensions du bâtiment, 55 x 10 m ;
- Structure de type poteau/poutre en béton armé ;
- La toiture est composée de pannes et fermes en béton armé.

Le bâtiment a pour usages le garage de véhicules, le stockage de matériels et dispose, sur son pignon ouest, de bureaux au RDC et de vestiaires au R+1 (Sanitaires et douches).

L'objectif de ce projet est la rénovation globale du bâtiment GE afin de mettre à disposition du CEA des espaces de bureaux supplémentaires.

## 1.2. OBJET DU DOCUMENT

Le présent Cahier des Spécifications Techniques Particulières (CSTP) fixe les exigences à respecter pour les travaux à réaliser dans le cadre de la rénovation globale du bâtiment GE, dans le respect des normes constructives et environnementales en vigueur.

Dans la suite du document, on désigne par : « Titulaire » : l'entreprise titulaire du marché, regroupant les éventuels sous-traitants ou cotraitants, « CEA » : le Maître d'Ouvrage.

Les principales caractéristiques du projet sont :

- Terrain : centre CEA DIF, Commune de Bruyères-Le-Châtel, 91680 ;
- Pas de permis de construire requis ;
- Maîtrise d'ouvrage CEA-DIF, maîtrise d'œuvre intégrée.

## 1.3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS

Le besoin porte sur les études, la réalisation et la mise à disposition des travaux nécessaires à la rénovation du bâtiment. Cette rénovation devra répondre aux normes et arrêtés en vigueur (Eurocodes, NFC 15.100).

Le Titulaire devra avant toute exécution de travaux fournir toutes ses notes de calculs et d'implantations pour accord par la maîtrise d'œuvre.

Le présent CSTP s'entend tous travaux compris. Le Titulaire doit la totalité des travaux répondant aux besoins fonctionnels exprimés au présent CSTP.

Le Titulaire mettra en œuvre un nettoyage quotidien ainsi que toutes les solutions de réduction des nuisances sonores et de propagation des poussières.

---

Les Travaux concernent :

- Des prestations générales ;
- La démolition et/ou la dépose et l'évacuation/le stockage ;
- Le gros œuvre ;
- L'étanchéité ;
- L'isolation thermique par l'extérieur (ITE) ;
- Les menuiseries extérieures ;
- La plâtrerie et les menuiseries intérieures ;
- Les revêtements sols et murs ;
- La peinture ;
- La métallerie ;
- Les courants forts (CFO) et les courants faibles (CFI) ;
- La ventilation ;
- La production de chaleur ;
- La plomberie.

Tranches de travaux : il n'est pas prévu de décomposition en tranches de travaux.

#### **1.4. PIECES CONTRACTUELLES**

Les pièces contractuelles sont définies dans le CCTG.



## 2. CONTEXTE DE L'OPÉRATION

### 2.1. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DU BATIMENT

Le bâtiment a été construit dans les années 1965 et est à l'origine un garage. C'est un bâtiment rectangulaire d'environ 55 x 10m.

Il comporte une zone, côté pignon ouest, composée de bureaux au RDC et vestiaires au R+1 (lavabos, douches, ...).

Une extension a déjà été réalisée dans les années 1967 pour agrandir les vestiaires, formant dorénavant un ensemble de locaux en L.

La structure du bâtiment est de type poteau/poutre en béton armé. La toiture est composée de pannes et fermes en béton armé également.

Un dallage est présent sur toute la surface du bâtiment. Les poteaux sont fondés, par hypothèse, sur des semelles isolées.

Un joint de dilatation divise le bâtiment en deux parties d'égales longueurs.

Le chauffage du bâtiment se fait par des radiateurs à eau chaude alimentés par une sous-station raccordée sur le réseau primaire de chauffage du site.

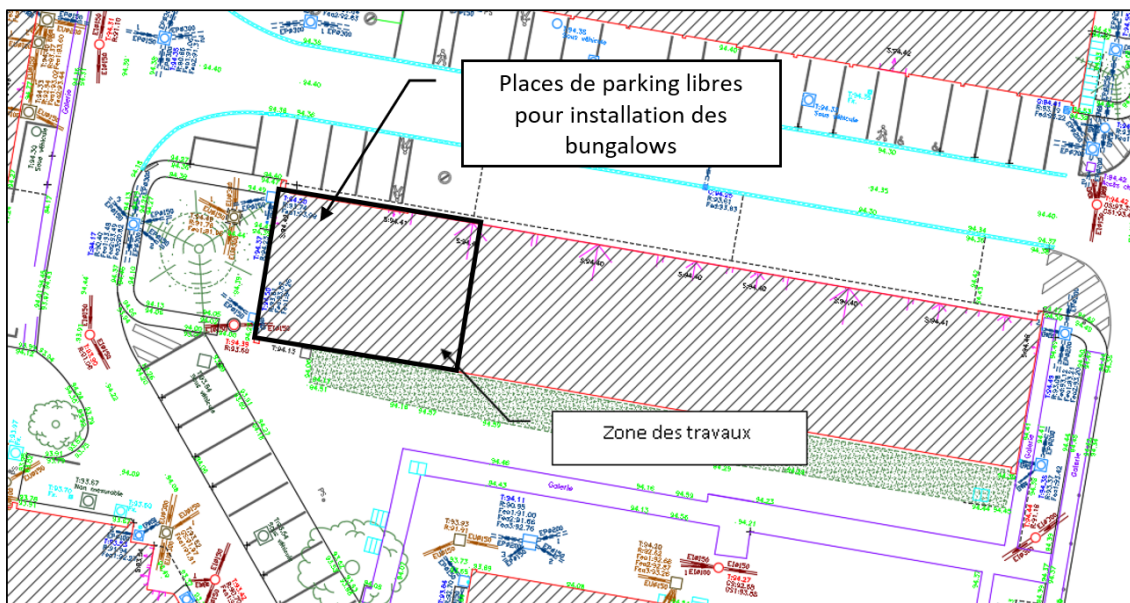


Figure 1 : Plan de masse de la zone travaux

Les travaux de réaménagement auront lieu dans le bâtiment GE.

Afin de ventiler le bâtiment, pour sa fonction d'origine, celui-ci comporte des ventelles sur la façade sud.

Actuellement, les ventelles ont été bouchées avec de la maçonnerie afin d'isoler les vestiaires et les douches.



## **2.2. OBJECTIFS A ATTEINDRE**

Les principaux objectifs de cette rénovation sont :

- Le réaménagement des locaux en bureaux ;
- L'agrandissement du bâtiment :
  - Bureaux au RDC et R+1 ;
  - Nouvelles ouvertures à créer qui respecteront la trame des fenêtres de la façade côté nord.
- Le renforcement de l'isolation thermique du bâtiment. Les valeurs d'isolement à mettre en œuvre sont conformes aux exigences de moyens de la RT des bâtiments existants (arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007) et éligibles aux certificats d'économie d'énergie ;
- La rénovation totale du système de chauffage du bâtiment et de sa sous-station.

## **2.3. ACCESSIBILITE PMR**

En accord avec le Maître d'Ouvrage, le projet prendra en compte l'accessibilité PMR dans les locaux rénovés au RDC. De plus l'ensemble des équipements muraux (téléphone, déclencheur manuel, interrupteurs ...) devront être accessibles aux PMR.

# **3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS GÉNÉRALES**

## **3.1. INSTALLATION / REPLI DU CHANTIER**

Le Titulaire prévoira et mettra en place toutes les dispositions et installations nécessaires au parfait déroulement du chantier.

Il est porté à la connaissance du Titulaire que l'environnement du chantier possède des accès restreints et que l'espace disponible pour le stockage est faible. Le Titulaire des travaux devra prendre en compte ces contraintes pour mener à bien le chantier.

Un Plan d'Installation de Chantier a été réalisé par la Maîtrise d'œuvre à titre informatif. Le Titulaire des travaux devra prévoir la réalisation en phase d'exécution d'un PIC, qu'il soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Les installations de chantier à la charge du Titulaire seront réalisées conformément à la liste non exhaustive suivante :

- Code du travail ;
- Aux demandes de l'inspection du travail ;
- Aux demandes de l'OPPBTP ;
- Aux demandes de la CRAMIF ;
- Etc.

Les normes et décrets pour les protections collectives et individuelles et les moyens de levage et les directives formulées par les différents organismes cités ci-avant sont inclus dans le prix du Titulaire.

### **3.1.1. État des lieux avant démarrage**

Un état des lieux décrivant la zone de travaux sera réalisé avant le début des travaux.

---

Le Titulaire s'assurera également des possibilités d'accès des engins de chantier, des nacelles, des camions ou autres équipements de type échafaudage, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées.

Les travaux comprennent la rédaction par le Titulaire d'un document décrivant clairement la nature et l'état de la zone lors de sa prise en possession pour la réalisation de ses travaux.

### **3.1.2. Isolement du chantier**

La clôture, les éléments de protections et la signalisation de chantier seront à adapter et à déplacer en fonction de chaque phase de chantier. Ils devront être évolutifs et adaptables en fonction des contraintes du chantier et des utilisateurs.

Les prestations à prévoir par le Titulaire au titre de son marché sont les suivantes :

- La fourniture et la pose des clôtures ;
- Les adaptations au phasage des travaux et les compléments nécessaires en cours de chantier ;
- La fourniture des signalisations de chantier ;
- La fourniture des signalisations de circulation ;
- La dépose et l'évacuation en fin de chantier ;
- La remise en état des lieux.

Les frais d'entretien et de maintenance, y compris en cas de dégradation ou de vol, seront à la charge du Titulaire.

### **3.1.3. Pose et dépose des signalétiques**

#### **3.1.3.1. *Signalisation extérieure***

Au niveau des accès, le Titulaire prévoira au titre de son marché la mise en place de panneaux :

- Port des E.P.I. obligatoire ;
- La signalétique de circulation ;
- Chantier interdit au public.

#### **3.1.3.2. *Panneaux de chantier***

Durant la période de préparation, le Titulaire fournira et mettra en place au titre de son marché un panneau comportant les indications réglementaires.

Cet ensemble sera situé à l'entrée du site et sera composé des informations définissant l'opération :

- Intervenants du projet : la Maîtrise d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre, l'OPC, le Bureau de Contrôle, etc. ;
- Le numéro et la désignation de chacun des postes, le nom et l'adresse du Titulaire et de ses éventuels sous-traitants, le logo, le numéro de téléphone de chaque entreprise et sous-traitant.

Le panneau devra être présenté au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre. L'exécution ne pourra être faite qu'après leur approbation.



### 3.1.4. Branchements et raccordements provisoires des fluides de chantier

Le Titulaire réalisera au titre de son marché, tous les branchements et raccordements provisoires nécessaires au chantier.

À la fin des travaux, il procédera, sur instruction du pilote CEA, au titre de son marché, à la démolition et à l'enlèvement de tous les ouvrages de branchements et des canalisations de toute nature réalisés pour les besoins des installations communes de chantier sur la totalité des emprises du chantier.

#### **3.1.4.1. Alimentation électrique**

N'ayant pas actuellement d'activité dans cette zone de bâtiment, les fonctionnalités existantes ne sont pas à conserver pendant la durée des travaux.

Le Titulaire devra la réalisation complète des installations et énergie du chantier. Il devra aussi la dépose complète de toutes ses installations de chantier en fin de travaux.

La source d'alimentation du chantier sera réalisée depuis le tableau électrique existant.

Le Titulaire devra également la création de branchements provisoires électriques spécifiques au chantier, avec protections par disjoncteurs, à réaliser depuis le tableau électrique existant, l'éclairage de chantier, les distributions et les armoires électriques provisoires nécessaires au chantier et aux installations provisoires de chantier.

L'ensemble des installations nécessaires au chantier (câblage, fourreaux, coffrets de chantier, luminaires étanches et éclairage de sécurité) seront à la charge du Titulaire. Cette installation sera réalisée de manière sûre et durable pendant tous les travaux. Des compléments seront également à installer pour répondre aux demandes des autres corps d'état.

Les coûts de consommation d'électricité seront à charge du MOA (Comptage de chantier non prévu).

Des tableaux électriques existent sur site, ils pourront servir pour les alimentations électriques nécessaires au chantier. Cependant, des coffrets de chantier, montés sur pied ou au mur, seront prévus en nombre suffisant pour couvrir l'ensemble des besoins d'alimentation des outillages.

L'ensemble du câblage sera réalisé au moyen de câble de la série H07RN-F, avec une protection complémentaire par fourreaux.

#### **3.1.4.2. Éclairage**

Il sera prévu de l'éclairage normal des zones de circulation, des locaux et des escaliers. L'éclairement à obtenir sera de 150 lux minimum. L'éclairage des postes de travail en complément sera réalisé directement par le Titulaire.

En plus de leur rôle d'éclairage normal, des bandeaux LED devront également assurer le rôle d'éclairage de sécurité durant la totalité des travaux. Pour cela, ils devront :

- Assurer un éclairage continu même en cas de coupure d'électricité ;
- Permettre aux intervenants de cheminer jusqu'aux sorties du bâtiment.



#### **3.1.4.3. Réseau d'eau potable**

Le réseau d'eau potable sera mis en place par le Titulaire dès le démarrage des travaux.

Le Titulaire se raccordera sur le réseau présent dans le bâtiment.

Les travaux comprendront :

- Raccordement sur le réseau AEP du bâtiment existant ;
- Mise en place de toutes les distributions par conduites flexibles temporaires ;
- Tous les dégâts occasionnés par les défauts de raccordement ;
- Les distributions par conduites flexibles temporaires ne devront pas entraver le fonctionnement des ouvrages ni la circulation. Dans le cas contraire seront compris les mâts ou ponts permettant la circulation ;
- Mise en place des équipements tels que vannes, robinets, quart de tour ;
- Déplacement, dépose suivant la nécessité ;
- Remise en état après dépose ;
- Réseau tracé électriquement pour les périodes froides et a minima enterré en hors gel.

La dépose et l'évacuation des réseaux de distribution seront assurées en fin de chantier par le Titulaire du marché. Cette dépose comprendra aussi les fixations, le rebouchage de leurs percements et des réservations spécifiques avant exécution des prestations de finitions.

L'ensemble du réseau sera totalement indépendant du réseau définitif. Afin d'éviter tout risque de pollution et de contamination, aucun usage de chantier ne sera toléré sur le réseau d'eau potable définitif.

Localisation : *Pour l'ensemble du projet.*

### **3.2. SUIVI ET COORDINATION DE CHANTIER**

Voir CCTG §7

### **3.3. EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES/TRAITEMENT DES DECHETS**

Voir CCTG §7.5

### **3.4. REALISATION DES ETUDES D'EXECUTION**

Voir CCTG §9.2

### **3.5. CONSTITUTION DES DOSSIERS D'OUVRAGES EXECUTES (DOE)**

Voir CCTG §9.5

---

## 4. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DEPOSE, DÉMOLITION, ÉVACUATION/STOKAGE

L'ensemble des équipements en bon état devra être conservé pour être reposé (Interphone, enceinte RDO ...) avec la validation du CEA.

Les travaux comprennent :

- Les protections nécessaires ;
- L'amenée et repli des moyens adéquats pour la démolition ;
- Le sciage par blocs ou démolition au marteau piqueur ;
- Le sciage des ventelles en partie bas et en partie haut ;
- Le tri et la manutention des gravats de démolition y compris sortie, chargement sur camion et transport à la déchetterie ;
- La passivation des aciers ;
- Le repiquage et rebouchage si nécessaire pour éliminer tous les trous ou excroissance sur l'emprise de la démolition ;
- Toute sujétion.

### 4.1. DÉMOLITION ET DEPOSE ET EVACUATION DES OUVRAGES BETON

#### 4.1.1. Sciage de la casquette en béton armé

Le Titulaire devra le sciage de la casquette existante en béton armé présente sur la façade nord du bâtiment existant.

Localisation : *Façade Nord – Casquette – voir plan de démolition.*

#### 4.1.2. Sciage des becquets en béton armé de l'acrotère

Pour le rehaussement des acrotères, le Titulaire devra le sciage des becquets des acrotères existants en béton armé présent sur les façades nord et sud du bâtiment existant.

Localisation : *Façades Nord et Sud – Becquets – voir plan de démolition.*

#### 4.1.3. Sciage des appuis et des casquettes des fenêtres en béton armé

Pour l'amélioration thermique des façades et la pose de l'ITE, le Titulaire devra le sciage des appuis et des casquettes en béton armé des fenêtres existantes présent sur la façade nord du bâtiment existant.

Localisation : *Façade Nord – Appuis et casquettes des fenêtres – voir plan de démolition.*

#### 4.1.4. Dépose des ventelles béton en façade

Le Titulaire devra la dépose des ventelles béton existantes en façade sud du bâtiment.

Localisation : *Façade Sud – Ventelles – voir plan de démolition.*



#### 4.1.5. Sciage des casquettes des ventelles en béton armé

Pour l'amélioration thermique des façades et la pose de l'ITE, le Titulaire devra le sciage des casquettes en béton armé en linteau et en pieds des ventelles présentes sur la façade sud du bâtiment existant.

Localisation : *Façade Sud – Casquettes – voir plan de démolition.*

#### 4.1.6. Sciage et démolition partielle du dallage existant

Le dallage sera démoli partiellement par le Titulaire pour permettre la réalisation des futures fondations de l'extension béton du R+1.

Ce poste inclut toutes sujétions liées à la difficulté d'accès des locaux et à la méthodologie de démolition.

Les travaux comprennent :

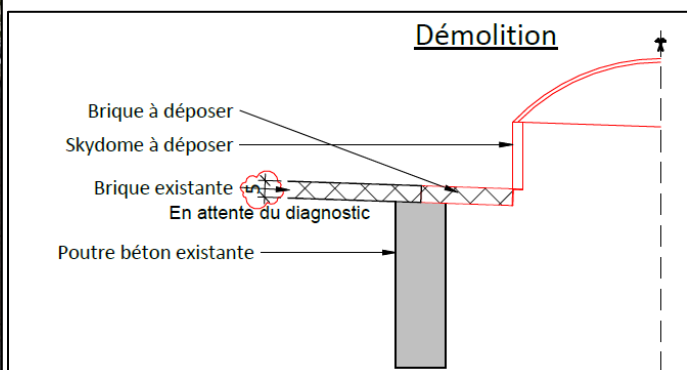
- La délimitation des parties à démolir par un tracé ;
- Le sciage du dallage sur sa hauteur ;
- La démolition par tout moyen approprié (robot de démolition, type Brokk, scie, etc.) ;
- La démolition des ouvrages incorporés ;
- La protection des ouvrages conservés ;
- La préservation des éléments adjacents ;

Au démarrage des études, un sondage du dallage sera réalisé par le Titulaire afin de déterminer son épaisseur et la présence d'armature. Un compte rendu de ce sondage sera remis au CEA avec confirmation de la possibilité de réaliser les travaux de démolition du dallage. Le Titulaire devra également confirmer la capacité de celui-ci de reprendre une surcharge de 250 kg/m<sup>2</sup>.

Localisation : *RDC – Plancher bas – Voir plan de démolition.*

#### 4.1.7. Sciage et démolition partielle dalle de toiture

À la suite de la dépose des lanterneaux de la toiture existante, le Titulaire devra la démolition partielle de la dalle en brique pour la reconstitution de la dalle de toiture pour les lanterneaux non conservés dans le cadre du projet.



Ce poste inclut toutes sujétions liées à la difficulté d'accès et à la méthodologie de démolition.

Les travaux comprennent :

- La délimitation des parties à démolir par un tracé ;

- Le sciage du dallage sur sa hauteur ;
- La démolition par tout moyen approprié jusqu'à l'axe des poutres BA ;
- La mise en place de protection collective à la suite de la démolition en attendant la reconstitution de la dalle.

Au démarrage des études, un sondage de la toiture sera réalisé par le Titulaire afin de déterminer le complexe d'étanchéité (nature et épaisseur) ainsi que l'épaisseur de la brique. Un compte rendu de ce sondage sera remis au CEA avec confirmation de la possibilité de réaliser la démolition, la reconstitution de la dalle ainsi que les travaux d'étanchéité (un comparatif de poids entre les matériaux existants et les nouveaux matériaux d'étanchéité).

Localisation : Toiture – Lanterneaux – voir plan de démolition.

## **4.2. DEMOLITION / DEPOSE DU SECOND ŒUVRE**

### **4.2.1. Dépose et évacuation des rideaux métalliques**

Le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats, des deux rideaux métalliques en façade nord pour permettre la fermeture en maçonnerie.

Après consignation par l'électricien, les travaux comprennent :

- Le démontage des rideaux métalliques et des équipements associés ;
- La dépose soignée des parties dormantes. Toutes précautions étant prises pour préserver les parois attenantes conservées.

Localisation : Façade Nord – Rideaux métalliques – voir plan de démolition.

### **4.2.2. Dépose et évacuation des menuiseries intérieures**

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation des bloc-portes intérieures non conservées dans le cadre des travaux.

**Le bâti des portes A120 et du palier AA100 est recouvert d'une peinture au plomb. Le Titulaire devra mettre en place le mode opératoire nécessaire pour la dépose et l'évacuation de ses deux portes.**

Localisation : Menuiseries intérieures – voir plan de démolition.

### **4.2.3. Dépose et évacuation des menuiseries extérieures**

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation des bloc-portes extérieures non conservées dans le cadre des travaux.

Les travaux comprennent :

- Le démontage des menuiseries y compris les équipements ;
- La dépose soignée des parties dormantes. Toutes précautions étant prises pour préserver les parois attenantes conservées.

Localisation : Menuiseries extérieures – voir plan de démolition.



#### 4.2.4. Dépose et évacuation des cloisons métalliques

Le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats, des cloisons métalliques y compris les portes incorporées se trouvant dans le périmètre des travaux.

Les travaux comprennent :

- La dépose des portes, de leurs huisseries et bâtis ;
- La dépose des canalisations diverses et des équipements électriques (fourreaux, prises, luminaire) sur les parois démolies ;
- La dépose des cloisonnements métalliques.

Localisation : Voir plan de démolition.

#### 4.2.5. Démolition et évacuation des cloisons maçonnées

Le Titulaire devra la démolition, par les moyens adéquats, des cloisons maçonnées se trouvant dans le périmètre des travaux.

Les travaux comprennent :

- La démolition par les moyens adéquats des cloisons maçonnées y compris le sciage si nécessaire ;
- La dépose des inserts et des équipements incorporés dans la maçonnerie.

Localisation : Voir plan de démolition.

#### 4.2.6. Dépose et évacuation du carrelage

Le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats, du carrelage des douches existantes compris ragréage et chape afin de permettre la pose du nouveau sol PVC en lames.

Les travaux comprennent :

- Le piquage du carrelage existant ;
- Le grattage et grenailage de colle, ponçage si nécessaire afin de laisser le support parfaitement plan ;
- Le piquage et la démolition du mortier de pose, du ragréage et de la chape dans le cas échéant ;
- La dépose des ouvrages annexes (baguettes de seuils...).

Localisation : Douches existantes – R+1 - voir plan de démolition.

#### 4.2.7. Dépose et évacuation de la faïence

Le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats, de la faïence des cloisons conservées des douches existantes.

Les travaux comprennent :

- Le piquage de la faïence existant ;
- Le grattage et grenailage de colle, ponçage si nécessaire afin de laisser le support parfaitement plan ;
- Le piquage et démolition du mortier de pose le cas échéant.

Localisation : Douches existantes – R+1 - voir plan de démolition.





#### 4.2.8. Dépose et évacuation main courante et garde-corps de l'escalier

Le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats, de la main courante et du garde-corps de l'escalier d'accès au R+1.

Les travaux comprennent :

- Le déboulonnage des fixations de la main courante fixée sur le mur ;
- La découpe des fixations dépassant du mur à la suite de la dépose de la main courante ;
- La découpe des montants des garde-corps.

Localisation : Main courante – Garde-corps existants – Escalier - voir plan de démolition.

#### 4.2.9. Dépose et évacuation des bacs de douche

À la suite de la neutralisation des réseaux EU, le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats des bacs à douche existants.

Les travaux comprennent :

- La démolition par les moyens adéquats des receveurs ;
- La mise en sécurité des trémies à la suite de la démolition des bacs.

Localisation : Bacs à douche – R+1 - voir plan de démolition.

#### 4.2.10. Dépose et évacuation des lavabos

À la suite de la neutralisation des réseaux EF/EC et EU, le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats des lavabos existants.

Les travaux comprennent :

- La dépose par les moyens adéquats des lavabos ;
- La découpe des fixations dépassant du mur à la suite de la dépose.

Localisation : Lavabos – R+1 - voir plan de démolition.

#### 4.2.11. Dépose et évacuation des urinoirs et des cuvettes WC

À la suite de la neutralisation des réseaux EF/EC et EU, le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats des urinoirs et des sanitaires WC existants.

Les travaux comprennent :

- La dépose par les moyens adéquats des urinoirs et des cuvettes de WC ;
- La découpe des fixations dépassant du mur ou du sol à la suite de la dépose.

Localisation : Urinoirs et cuvette WC – R+1 - voir plan de démolition.

#### 4.2.12. Dépose des grilles de ventilation

Le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats, des grilles de ventilation basses se trouvant en façades du bâtiment.

Les travaux comprennent :

- La dépose des grilles métalliques ;
- Le rebouchage en béton à la suite de la dépose.



Localisation : Grilles de ventilation - RDC - voir plan de démolition.

#### 4.2.13. Dépose et évacuation des vitrines et des tableaux

Le Titulaire devra la dépose par les moyens adéquats, des vitrines et des tableaux se trouvant dans l'emprise des travaux.

Les travaux comprennent :

- La dépose des vitrines et des tableaux ;
- La dépose des fixations si possible ou découpe des fixations dépassant du mur.

Localisation : Vitrines/tableaux - voir plan de démolition.

### **4.3. DEPOSE ET EVACUATION DES RESEAUX DE PLOMBERIE**

La vidange des réseaux est à la charge du CEA.

#### 4.3.1. Dépose et évacuation du réseau d'eau froide

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble du réseau d'eau froide sanitaire présent dans le bâtiment.

Localisation : Voir plan d'implantation

#### 4.3.2. Dépose et évacuation du réseau d'eau chaude sanitaire

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble du réseau d'eau chaude sanitaire (plus fonctionnel) présent dans le bâtiment ainsi que la sous-station de chauffage.

Localisation : Voir plan d'implantation

#### 4.3.3. Dépose et évacuation du réseau d'eau industrielle

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble du réseau d'eau industrielle (plus fonctionnel) présent dans le bâtiment.

#### 4.3.4. Dépose et évacuation du réseau d'eau vanne

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation d'une partie du réseau d'eau vanne (en fonction du nouvel aménagement) présent dans le bâtiment.

#### 4.3.5. Dépose et évacuation du réseau de chauffage de la zone de travaux

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation du réseau de chauffage existant qui chemine dans la zone des travaux.

Localisation : Voir plan d'implantation

#### 4.3.6. Dépose et évacuation des équipements de chauffage du garage

Le réseau de chauffage du bâtiment distribue également des aérothermes et des chauffages dans la partie garage. Ces éléments sont actuellement consignés.



Dans le cadre des travaux de déposes du réseau de chauffage, le Titulaire devra la dépose et l'évacuation des aérothermes et radiateurs présents dans le garage.

Localisation : Voir plan d'implantation

L'état de vétusté du réseau d'eau chaude qui chemine dans le garage n'étant pas connu en détail, le Titulaire devra réaliser un examen du réseau afin de garantir son bon état.

Dans le cas où celui-ci serait endommagé, le Titulaire prévoira la dépose totale du réseau d'eau chaude (voir Option 1).

#### 4.3.7. Dépose et évacuation de la sous-station de chauffage

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements de la sous-station de chauffage.

### **4.4. DEPOSE ET EVACUATION DES INSTALLATIONS CFO/CFI**

Dans l'emprise des travaux du bâtiment GE, le Titulaire prévoira toutes les déposes et évacuations vers décharge agréée des équipements courants forts et courants faibles non réutilisés. Certains matériels déposés tels que les haut-parleurs, sirènes d'alarme, etc., seront remis au Maître d'Ouvrage ou évacués après son accord.

Suivant les relevés de l'existant, il sera uniquement conservé en lieu et place :

- Le Tableau Général Basse Tension GE2 AS1 ;
- L'arrêt d'urgence électrique ;
- L'interphone.

Toutes les découpes et percements nécessaires à la dépose totale de ces installations, ainsi que tous les moyens d'accès seront à la charge du Titulaire.

Avant toute dépose d'installation électrique, le Titulaire réalisera tous les repérages nécessaires des installations en place, ainsi que l'ensemble des demandes de consignations des réseaux courants forts, courants faibles et S.S.I. La réalisation des consignations électrique sera à la charge du CEA.

Toutes les reprises à effectuer consécutivement à des dégradations du fait des travaux seront entièrement à la charge du Titulaire.

#### 4.4.1. Déposes et évacuation des installations CFO non réutilisées

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation des installations électriques courants forts non réutilisées dans le cadre du nouveau projet.

#### 4.4.2. Dépose et évacuation des luminaires et de leurs commandes

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation de tous les luminaires existants dans la zone du projet, ainsi que toutes leurs commandes.

#### 4.4.3. Dépose et évacuation des Blocs Autonomes Eclairage de Sécurité (BAES)

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation des BAES existants.

---

#### **4.4.4. Dépose et évacuation des installations CFI non réutilisées**

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation des installations et équipements CFI non réutilisés dans le nouveau projet.

#### **4.4.5. Rebouchage des trous et trémies**

Le Titulaire devra, le cas échéant, le rebouchage de tous les trous et les trémies existants suite aux déposes. Ces reprises devront respecter les caractéristiques des parois dans lesquelles elles sont situées (degrés coupe-feu notamment).

### **4.5. DEPOSE ET EVACUATION DES GARDE-CORPS EXISTANTS**

Le Titulaire devra la dépose et l'évacuation des garde-corps existants se trouvant aux pourtours des lanterneaux existants. La prestation comprendra également l'évacuation des dalles gravillonnées se trouvant sous chaque montant.

Localisation : Aux pourtours des lanterneaux existants.

### **4.6. DEPOSE ET EVACUATION DU COMPLEXE D'ETANCHEITE EXISTANT**

Le Titulaire devra la découpe et l'arrachage du revêtement d'étanchéité existant, roulage et mise en tas en attente pour l'évacuation à l'avancement.

Les travaux comprennent :

- La découpe du revêtement d'étanchéité ;
- L'arrachage de l'étanchéité existante y compris aux différentes sorties, chéneaux et relevés ;
- La mise en tas en attente pour l'évacuation ;
- Le chargement et l'évacuation vers une déchetterie ;
- Le nettoyage à l'avancement.

Le Titulaire notera que l'évacuation des déchets devra se faire chaque jour. Aucun stockage en toiture ne sera toléré durant la nuit.

Localisation : L'ensemble de l'étanchéité existante sur l'emprise des travaux.

### **4.7. DEPOSE ET EVACUATION DES DEVERSOIRS ET DES DESCENTES D'EAUX PLUVIALES**

Pour la mise en place de l'ITE, les déversoirs et les descentes d'eaux pluviales existants seront déposés et évacués compris moignons existants, chargement et évacuation à la déchetterie.

Localisation : Toiture – Façade Ouest.

### **4.8. DEPOSE ET EVACUATION DES LANTERNEAUX EXISTANTS**

L'amélioration thermique de la toiture nécessitera la dépose des lanterneaux existants.

Les travaux comprennent :

- La dépose et l'évacuation des lanterneaux ;
  - L'arrachage et l'évacuation de l'étanchéité des relevés existants ;
  - La dépose et l'évacuation des costières métalliques existantes ;
  - Le nettoyage du support ;
  - Y compris les protections collectives à la suite de la dépose ;
  - Y compris chargement et évacuation des déchets.
-

Il est préconisé la mise en œuvre des nouveaux lanterneaux immédiatement après la dépose des existants.

Localisation : *Toiture – Lanterneaux existants.*

#### **4.9. DEPOSE SOIGNEUSE DE L'ECHELLE A CRINOLINE EXISTANTE**

L'échelle à crinoline existante étant fixée sur le pignon, le Titulaire devra la dépose soigneuse de l'échelle pour permettre la réalisation de l'ITE.

Celle-ci sera remise en place par le Titulaire après la réalisation de l'ITE.

Les travaux comprendront l'amenée et repli des moyens adéquats pour les travaux, la dépose soigneuse de l'échelle par les moyens adéquats.

Localisation : *Échelle à crinoline – Façade Ouest.*

## **5. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE**

### **5.1. TRAVAUX PREPARATOIRES**

#### **5.1.1. Rapport géotechnique – sondage fondations**

Le Titulaire devra réaliser en début d'études d'exécution une étude géotechnique comprenant les éléments suivants :

- Étude de sol G2PRO définissant le système de fondation de l'extension du R+1 ainsi que pour l'escalier métallique ;
- Sondage de reconnaissance des fondations existantes des façades avec dimensionnement de la capacité portante des fondations existantes.

#### **5.1.2. Sondages des fondations existantes intérieures**

En amont des travaux et durant les études d'exécution, le Titulaire devra la réalisation des sondages des fondations existantes des poteaux intérieurs du bâtiment.

L'objectif est de déterminer la section, l'épaisseur et les arases inférieures et supérieures des fondations afin de confirmer l'étude de conception et plus particulièrement l'implantation des nouveaux poteaux BA de l'extension du R+1.

Le Titulaire devra la réalisation d'un rapport comprenant des photographies ainsi que des plans.

Localisation : *Voir plan de fondations et démolition.*

#### **5.1.3. Implantation des ouvrages**

Le Titulaire fera réaliser à ses frais, l'implantation de l'ensemble des ouvrages.

Par conséquent, le Titulaire restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre, quelle que soit l'époque où ces erreurs seraient découvertes, et il en supportera seul les conséquences, quelle qu'en soit l'importance.



Les tracés en plan et les points de niveaux seront rattachés à des repères fixes et invariables, de façon à permettre en cours de chantier la vérification de tous niveaux et implantations.

Le Titulaire sera tenu de veiller à la conservation des piquets et repères de base, de les rétablir ou de les remplacer à ses frais, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point après acceptation du pilote CEA.

Localisation : Pour l'ensemble du projet.

## **5.2. TERRASSEMENTS**

À la suite de la démolition partielle du dallage, le Titulaire réalisera des fouilles mécaniques en rigoles et en trous pour la réalisation des fondations.

Ces fouilles seront exécutées en terrain de toute nature. En présence des blocs calcaires, il faudra prévoir l'utilisation d'engins ou de procédés adaptés (éclateur, pelle puissante, BRH...).

Pour rappel, en l'absence de plan des réseaux sous le dallage, le Titulaire devra prendre l'ensemble des précautions nécessaires pour ses terrassements.

Le Titulaire devra recueillir les eaux naturelles en fond de fouille et les évacuer par pompage.

Les fonds de fouilles seront réglés à la côte déterminée par l'étude d'exécution. Ils seront nettoyés et nivelés manuellement si nécessaire de façon que le sol en place du niveau d'assise des fondations ne soit pas scarifié ni décomprimé.

Le béton de propreté ou le gros béton devra être coulé aussitôt après l'ouverture des fouilles.

Un point de contrôle devra être réalisé en présence du Maître d'Ouvrage afin de vérifier les fonds de fouille avant coulage.

- Le détail comprend donc : Tous transports et manutentions nécessaires sur le chantier ;
- La location et mise en place de matériels et engins nécessaires, y compris toutes sujétions de mise en œuvre ;
- La mise en place de la signalétique nécessaire aux travaux ;
- Les épuisements et l'évacuation des eaux de ruissellement ou d'infiltration ;
- Toutes manipulations pour reprises et transports des excédents en décharge préalablement définie par le Maître d'Ouvrage ;
- La réparation des dégâts divers survenus du fait des travaux.

Les travaux de terrassement comprennent :

- La fouille en trous ;
- La fouille en rigole ;
- L'évacuation des terres et gravats en décharge ;
- Le pompage nécessaire pour évacuer les voies d'eau éventuelles fait implicitement partie des prestations ;
- Les prix sont réputés inclure ces sujétions ;
- Tous les terrassements seront faits avec une tolérance de 5 cm.

Localisation : Voir plan de fondations.

---

### 5.3. FONDATIONS

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre suivante :

- Exécution sur béton de propreté ou gros béton ;
- Dimensionnement selon l'étude BA ;
- Béton de classe de résistance minimale C25/30 ;
- Armatures selon étude et plan d'exécution BA ;
- Toutes sujétions de coffrage.

#### 5.3.1. Gros béton

Le Titulaire devra la fourniture et mise en œuvre de béton de cailloux et gravillons coulés en pleine fouille.

Pour rattrapage de niveaux entre l'arase inférieure des semelles de fondations et le niveau d'assise des fondations.

Localisation : *Pour l'ensemble des fondations superficielles.*

#### 5.3.2. Massifs isolés

Les massifs isolés seront réalisés en béton armé de section et d'armature selon l'étude BA. Les massifs seront coulés pleine fouille.

Localisation : *Voir plan de fondations.*

#### 5.3.3. Semelles filantes

Les semelles filantes seront réalisées en béton armé de section et d'armature selon l'étude BA sous les murs en maçonnerie. Les semelles seront coulées pleine fouille.

Localisation : *Voir plan de fondations.*

#### 5.3.4. Reconstitution du dallage

À la suite de la réalisation des fondations de l'extension du R+1, le dallage existant devra être reconstitué identique à l'existant.

Les travaux comprennent :

- Le remblaiement au droit des fondations jusqu'à l'arase inférieure du dallage ;
- La fourniture et pose d'un film d'étanchéité ;
- Les armatures nécessaires scellées au dallage existant. Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place. Toutes sujétions de coupes, chutes, recouvrements, cales et ligatures. Le pourcentage minimum des armatures pour les dallages armés sera conforme à la norme NF P 11-213 ;
- Le dallage béton C25/30 mini de 0,15 m d'épaisseur minimale ou suivant l'épaisseur du dallage existant ;
- La finition lissée selon la finition du sol ;
- Toutes sujétions d'exécution.

Localisation : *Voir plan de fondations.*

---

## 5.4. SUPERSTRUCTURE

### 5.4.1. Poteaux en béton armé

Les poteaux reprenant l'extension du R+1 seront réalisés en béton armé coulé en place.

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre suivante :

- Le béton de classe de résistance minimale C25/30 ;
- Les sections et armatures selon l'étude d'exécution ;
- La finition pour parement intérieur destiné à recevoir une peinture : coffrage pour parement courant.

Localisation : Voir plan de gros œuvre.

### 5.4.2. Poutres en béton armé

Les poutres dans la partie tertiaire seront réalisées en béton armé coulé en place ou préfabriqué.

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre suivante :

- Le béton de classe de résistance minimale C25/30 ;
- Les sections et armatures selon l'étude d'exécution ;
- La finition pour parement intérieur destiné à rester brut : coffrage pour parement ordinaire ;
- L'étalement, les échafaudages et les protections provisoires ;
- Dans le cas de poutres préfabriquées, il est à prévoir les dispositifs de levage et les clavetages.

Localisation : Voir plan de gros œuvre.

### 5.4.3. Plancher poutrelle-hourdis

Le Titulaire devra la fourniture et la réalisation d'un plancher poutrelle-hourdis type 16 + 4 (16 cm hourdis plastiques + 4 de dalle de compression) avec étais, dimensionnées suivant les préconisations du fabricant.

Le plancher comprendra :

- Des poutrelles précontraintes de section nécessaire selon surcharges et portées ;
- L'étalement selon les préconisations du fabricant ;
- Les entrevous légers de coffrage simple, non isolant ;
- La dalle de compression en béton armé de classe de résistance minimale C25/30 de 4 cm d'épaisseur ;
- L'épaisseur de la table et les armatures seront à déterminer suivant les études BA ;
- Toutes sujétions de raccords, reprise et finitions demandées pour une exécution parfaite ;
- Toutes réservations selon les besoins des corps d'état secondaires.

La mise en œuvre du plancher se fera conformément à l'Avis technique et son domaine d'emploi visé. Une attention particulière devra être apportée à la mise en place des aciers, conformément aux préconisations de pose du fabricant.

Localisation : Plancher haut RDC extension - voir plan de gros œuvre.

## 5.5. REPRISE EN SOUS-ŒUVRE

Les travaux comprennent :

- Les protections nécessaires ;
- Les sondages par FEROSCAN ou techniquement similaires si nécessaire ;



- L'étalement provisoire nécessaire de la structure existante et sa dépose en fin d'intervention ;
- Le sciage par disque diamant ou techniquement similaire du mur sur l'emprise du futur linteau ;
- La démolition du mur sur l'emprise du futur linteau selon les moyens adéquats ;
- La manutention des gravois de démolition, compris chargement et transport à la déchetterie ;
- La création d'un linteau en BA suivant l'étude BET Structure :
  - Béton C25/30 mini ;
  - Coffrage ;
  - Armatures selon l'étude BA ;
  - Scellement dans le voile existant.
- Le sciage du mur sous nouveau linteau BA par disque diamant ou techniquement similaire ;
- La démolition du mur selon les moyens adéquats ;
- La manutention des gravois de démolition, y compris chargement et transport à la déchetterie ;
- La création de jambages en BA suivant l'étude BET Structure :
  - Béton C25/30 mini ;
  - Coffrage ;
  - Armatures selon l'étude BA ;
  - Scellement dans murs et dalle existants.
- La création d'un renforcement de soubassement en BA suivant l'étude BET Structure :
  - Béton C25/30 mini ;
  - Coffrage ;
  - Armatures selon l'étude BA.
- La passivation des aciers nécessaires ;
- La reprise du seuil en béton ;
- Le dressage au mortier de ciment en tableaux ;
- Le nettoyage.

#### 5.5.1. Trémies en toiture

Le Titulaire devra la réalisation d'une trémie en toiture afin de permettre le passage du réseau d'extraction VMC.

Les travaux comprennent :

- La réalisation de la trémie ;
- La reprise de l'étanchéité ;
- La reprise de maçonneries.

Localisation : à l'aplomb des sanitaires [Carnet de plan second œuvre]

#### 5.5.2. Grilles d'extraction en façade

Le Titulaire devra la réalisation des percements en façade pour la mise en place des ventilateurs d'extraction individuels et grille de ventilation (voir chapitre 14).

Les travaux comprennent :

- La réalisation des percements ;
- La mise en place des grilles en façade.

#### 5.5.3. Ouverture circulation R+1

Le Titulaire devra la réalisation d'une ouverture pour la circulation du R+1 en sous-œuvre du mur porteur.

Localisation : R+1 - voir plan de gros œuvre.

#### 5.5.4. Ouverture porte issue de secours

Le Titulaire devra la réalisation de l'ouverture pour la création d'une issue de secours au R+1 en sous-œuvre du mur porteur.

Localisation : R+1 – Issue de secours - voir plan de gros œuvre.

#### 5.5.5. Ouvertures menuiseries extérieures

Le Titulaire devra la réalisation de plusieurs ouvertures pour la création de nouvelles menuiseries extérieures au R+1 en sous-œuvre dans les murs existants comprenant :

- La création d'un linteau en BA suivant l'étude BET Structure :
  - Béton C25/30 mini ;
  - Coffrage ;
  - Armatures selon l'étude BA ;
  - Scellement dans le voile existant ;
- Le sciage du mur sous nouveau linteau BA par disque diamant ou techniquement similaire.

Localisation : Voir plan de gros œuvre.

- RDC – Façade Sud – Menuiseries extérieures M3 ;
- R+1 – Façade Sud - Menuiseries extérieures M5 ;
- R+1 – Façade Sud - Menuiseries extérieures M6.

#### 5.5.6. Ouvertures porte d'accès RDC

Le Titulaire devra la réalisation d'une ouverture comprenant un agrandissement pour la mise en place d'une nouvelle porte d'accès au bâtiment afin de permettre l'accès PMR.

Localisation : RDC – Façade nord - Voir plan de gros œuvre.

#### 5.5.7. Ouvertures circulation RDC

Le Titulaire devra la réalisation de deux ouvertures au RDC en sous-œuvre du mur porteur.

Localisation : RDC – Accès local reprographie – Accès circulation au droit de l'escalier - voir plan de gros œuvre.

### 5.6. RECONSTITUTIONS

#### 5.6.1. Reconstitution du plancher haut RDC

À la suite de la dépose des bacs à douche, le Titulaire devra reconstituer la dalle béton.

Les caractéristiques sont les suivantes :

- Béton C25/30 mini ;
- Épaisseur selon l'existant.

Localisation : R+1 – En lieu et place des bacs à douche actuels - voir plan de gros œuvre.

---

### 5.6.2. Reconstitution du plancher haut R+1

À la suite de la dépose des lanterneaux existants, le Titulaire devra reconstituer la toiture afin de réaliser une nouvelle étanchéité. Cette reconstitution devra se faire obligatoirement entre les poutres béton existantes.

Les caractéristiques sont les suivantes :

- Béton C25/30 mini ;
- Épaisseur selon l'existant.

Localisation : R+1 – En lieu et place des lanterneaux - voir plan de gros œuvre.

## 5.7. CAROTTAGES

Le Titulaire devra la réalisation de carottages selon les besoins du corps d'état. Le Titulaire aura à charge la réalisation de ses réservations.

La réalisation de sondage par FEROSCAN des aciers pour les percements sont également à la charge du Titulaire.

Nota : Les réservations et leurs caractéristiques (altimétries, dimensions) sont données à titre indicatif et devront être confirmées par le Titulaire.

Localisation : Voir plan de gros œuvre et démolition.

## 5.8. REHAUSSE DES ACROTÈRES

Le Titulaire devra les rehaussements des acrotères à la suite de l'amélioration thermique de toiture.

Les caractéristiques sont les suivantes :

- Béton C25/30 mini ;
- Épaisseur selon l'existant.

Localisation : Voir plan de gros œuvre.

## 5.9. REGARDS D'EAUX PLUVIALES

Pour la pose de l'ITE, le Titulaire devra la dépose et la pose de nouveaux regards EP.

### 5.9.1. Dépose des regards existants

Le Titulaire devra la dépose des tampons et regards béton existants compris chargement et évacuation. Le réseau de sortie sera conservé.

### 5.9.2. Terrassement

Le Titulaire devra le terrassement manuel ou à la pelle mécanique, et le remblaiement nécessaire à la pose des nouveaux regards, compris chargement et évacuation.

---

### 5.9.3. Fourniture et pose des nouveaux regards béton

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de regards de branchement 60x60 béton, avec éléments de fond, rehausses et cadre.

Il devra également la fourniture et la pose des tampons béton, avec trou de passage de descente EP.

### 5.9.4. Raccordement

Le Titulaire devra le raccordement des descentes dans le regard, le raccordement au réseau enterré et tous les raccords, adaptations et réglages nécessaires.

Localisation : Voir plan de gros œuvre.

## 5.10. MAÇONNERIE

### 5.10.1. Maçonneries en blocs agglomérés porteuses

Fourniture et mise en œuvre de maçonneries d'agglomérés creux de 20 cm d'épaisseur hourdis au mortier de ciment, conformément aux EUROCODE, DTU et règles de l'art en vigueur au moment des travaux, y compris chaînages verticaux, chaînages horizontaux, linteaux.

Le prix des maçonneries inclut les ouvrages suivants :

- Poteaux raidisseurs, chaînages horizontaux dans les murs ;
- Linteaux préfabriqués, dimensions et armature selon l'étude BA ;
- Y compris la réalisation de l'ensemble des réservations et incorporations, y compris calfeutrements et toutes sujétions en liaison avec les autres corps d'état.

Localisation : RDC extension - voir plan de gros œuvre.

### 5.10.2. Rebouchage porte extérieure

À la suite de la dépose de la menuiserie extérieure existante en façade ouest, le Titulaire devra le rebouchage de celle-ci par la fourniture et la mise en œuvre de maçonneries d'agglomérés creux de 20 cm épaisseur hourdis au mortier de ciment, conformément aux EUROCODE, DTU et règles de l'art en vigueur au moment des travaux, compris chaînages verticaux, chaînages horizontaux, linteaux.

La prestation comprend également le calfeutrement en partie haute sous linteau.

Localisation : Façade Ouest – RDC - voir plan de gros œuvre.

## 5.11. ENGAZONNEMENT

Le Titulaire aura à sa charge l'engazonnement de la zone à la suite de l'arrachage de la haie.



## 6. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ

Le choix du complexe d'étanchéité devra être compatible avec la capacité porteuse de la toiture existante. En l'absence de la note de calcul DOE, un comparatif de poids entre les matériaux existants et les nouveaux matériaux sera réalisé afin de vérifier la charge permanente de l'étanchéité.



## **6.1. FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ISOLANT EN PANNEAU MOUSSE POLYURETHANNE**

Afin d'améliorer thermiquement le bâtiment, le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de panneaux de mousse de polyuréthane type EFIGREEN DUO ou techniquement similaire. Ils seront collés sur le pare-vapeur par bandes. Isolation à prévoir en partie courante.

Les caractéristiques et performances minimales attendues sont les suivantes :

- Résistance thermique :  $R \geq 4,55 \text{ m}^2 \cdot \text{C/w}$  ; Réaction au feu : D-s2,d0.

La marque de l'isolant est au choix du futur Titulaire sous réserve du respect de la performance isolante demandée et d'un certificat ACERMI.

Sur le chantier, le Titulaire devra stocker des panneaux d'isolant à l'abri des intempéries. Aucun panneau ne devra être posé s'il est humidifié dans son épaisseur. Les panneaux seront posés en quinconces et jointifs.

Le Titulaire devra toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques du fabricant, DTU et normes en vigueur.

Localisation : Toiture.

## **6.2. FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE D'UNE MEMBRANE D'ETANCHEITE PVC**

Le Titulaire devra la fourniture et mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité synthétique PVC de type FLAGON Energy+ des établissements SOPREMA ou techniquement équivalents, fixée mécaniquement.

Caractéristiques :

- Classement FIT : F5 I5 T4 ;
- Réaction à un feu extérieur : B Roof (t3) ;
- Résistance élevée aux intempéries et aux rayons UV.

Agréments de Normes :

- Résistance à un feu extérieur testée selon ENV 1187 et classée selon EN 13501-5 / B ROOF(t3) et B ROOF (t1) ;
- Surveillance et évaluation par des laboratoires agréés ;
- Système de gestion de la qualité selon EN ISO 9001/14001.

Aspect surface structurée : Coloration blanche RAL 9016 avec haut index de réflexion solaire, SRI = 90 selon ASTM E 1980.

La membrane synthétique devra bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

Soudures à l'air chaud :

Les soudures devront être conformes à l'Avis technique et réalisées au solvant ou à l'air chaud en fonction des conditions climatiques.

Le contrôle des soudures à la pointe sèche est obligatoire.

---

### Densité des fixations

La densité et la répartition des fixations seront calculées en fonction des actions du vent, par référence aux documents NV 65 et cahier 3563 du CSTB.

Pour les densités de fixations, se reporter aux tableaux du fabricant.

En fin de travaux, avant la réception, le Titulaire devra le nettoyage de la toiture.

Aucune variante ne sera tolérée pour ce projet.

Localisation : Toiture.

### **6.3. FOURNITURE ET POSE DE COSTIERES METALLIQUES**

Le Titulaire devra la fourniture et pose de costières pliées galvanisées compris fixations sur bac acier et ossature métallique, découpes et accessoires.

- Épaisseur de 75/100e jusqu'à 0,25 m de hauteur ;
- Épaisseur de 10/10e de 0,25 m à 0,40 m de hauteur ;
- Épaisseur de 12/10e de 0,40 m à 0,60 m de hauteur ;
- Les costières fermant les chéneaux actuels ;
- Les costières pour le joint de dilatation ;
- Sujétions pour costières rampantes.

Localisation : Toiture.

### **6.4. REALISATION DE RELEVÉ D'ÉTANCHEITE**

Les relevés d'étanchéité seront exécutés après fixations périphériques de la partie courante au moyen des mêmes attelages qu'en partie courante conformément à son Cahier de Prescriptions de Pose. La mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité de type FLAGON ou techniquement équivalent, d'épaisseur identique à la partie courante maintenue en tête à l'aide d'un profil de serrage fixé lui-même à raison de 4 fixations par mètre.

Un collage complémentaire à la colle FLEXOCOL V sera réalisé pour les hauteurs > 40 cm.

Les angles rentrants et sortants seront renforcés par des éléments préfabriqués en PVC, mis en œuvre par soudure sur la partie centrale.

En bas de pente la hauteur du relevé devra être a minima 150 mm selon le DTU.

Localisation : Toiture – L'ensemble des relevés.

### **6.5. FOURNITURE ET POSE DES ENTREES DES EAUX PLUVIALES**

Le Titulaire devra la fourniture et pose de l'ensemble des entrées d'eaux pluviales (EEP). Les descentes d'eaux pluviales (DEP) seront raccordées sur les nouveaux regards EP.

Le nombre et la section des EEP prévus au dossier seront conformes au regard de la configuration de la toiture et des surfaces desservies, conformément aux DTU 20.12 et 60.11 notamment.

La prestation comprendra notamment :

- La fourniture et mise en œuvre des Entrées d'Eaux Pluviales (EEP) :



- Fourniture et pose de EEP de diamètre 125 mm,
  - Nature des EEP selon DTU 43.2 et avis technique du revêtement d'étanchéité ;
  - Y compris tuyauterie PVC et raccordement jusqu'à la boîte à eau située en façade.
- Crapaudines, garde-grèves :
    - Fourniture et mise en œuvre de crapaudines ou garde-grèves au droit de toutes les EEP ;

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux DTU et normes en vigueur.

Avant l'exécution, le Titulaire devra justifier le dimensionnement (section et quantité) conformément au DTU 60.11.

Localisation : Nombre et implantation selon le plan guide.

#### **6.6. FOURNITURE ET POSE DES BOITES A EAUX**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de boîtes à eaux en zinc thermolaquées de 0,80 mm d'épaisseur avec gueulard de trop-plein latéral et moignon cylindrique de 100 mm, équipé d'une crapaudine en acier galvanisé. Fixation par collier sur bague simple sur voile béton.

Localisation : Nombre et implantation selon le plan guide.

#### **6.7. FOURNITURE ET POSE D'UN TROP PLEIN**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'un trop-plein cylindrique constitué d'une platine en plomb de 2,5 mm, d'un tube en cuivre conforme NF, avec double soudure autogène étanche. La prestation comprend également le percement ou le carottage de l'acrotère.

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux DTU et normes en vigueur.

Avant l'exécution, le Titulaire devra justifier le dimensionnement (section et quantité) conformément au DTU 60.11.

Localisation : Nombre et implantation selon le plan guide.

#### **6.8. FOURNITURE ET POSE DE DESCENTES EAUX PLUVIALES**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose des descentes d'eaux pluviales en zinc thermolaquées de 0,80 mm d'épaisseur compris manchons, raccords, joints étanchés et fixations.

Les descentes seront écartées de 2 cm minimum des parois verticales, fixées par colliers en acier laqué à double boulon scellés dans les murs béton avec prise en compte de l'épaisseur de l'ITE.

Le Titulaire devra le raccordement en tête sur les moignons des trop-pleins et le raccordement en pied sur les regards.

Avant l'exécution, le Titulaire devra justifier son dimensionnement (section et quantité) conformément au DTU 60.11.



Teinte des descentes au choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : Nombre et implantation selon le plan guide.

#### **6.9. FOURNITURE ET POSE DE LANTERNEAUX D'ECLAIRAGE ZENITHAL**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de lanterneaux des Établissements SKYDOMES série SKYCLAIR RT12+ avec costière standard et relevé d'étanchéité ou techniquement équivalent, avec les caractéristiques et performances minimales suivantes :

- Transmission lumineuse  $>0,55$  ;
- Facteur solaire :  $Sw < 0,6$  ;
- Isolation thermique :  $Uw < 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$  ;
- Classement au feu : B-s1,d0 ;
- Index de réduction sonore : 30 dB ;
- Résistance : 1200 Joules minimum avec grilles antichute ;
- Dimension : 1 100 x 1 100 mm.

Localisation : Nombre et implantation selon le plan guide.

#### **6.10. FOURNITURE ET POSE DE STORES**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de stores plissés compatible avec les lanterneaux d'éclairage servant de protection contre la lumière et les éblouissements.

Localisation : Nombre et implantation selon le plan guide.

#### **6.11. FOURNITURE ET POSE DE LANTERNEAUX DE DESENFUMAGE**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de lanterneaux des établissements SKYDOME série PYRODÔME EVOLUTREUIL RT12+ avec costière et relevé d'étanchéité ou techniquement équivalente.

Mécanisme d'ouverture :

- Treuil mécanique de fermeture et déclenchement pneumatique, dispositif adaptateur de commande (d.a.c.) type TCN 80 des établissements MADICOB ou techniquement équivalent ;
- Installation selon les normes NF S 61-932 ;

Caractéristiques et performances minimales :

- Transmission lumineuse 0,55 ;
- Facteur solaire :  $Sw < 0,6$  ;
- Isolation thermique :  $Ug = 1.31 \text{ W/m}^2.\text{K}$  ;
- Classement au feu : B-s1,d0 ;
- Index de réduction sonore :  $RA = 21 \text{ dB}$  ;
- Dimensions : 1 000 x 1 000 mm.

Localisation : Nombre et implantation selon le plan guide.

---



#### **6.12. FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'UNE COUVERTINE**

En tête des acrotères, le Titulaire devra la fourniture et la pose d'une couverture en aluminium thermolaquée en pose en recouvrement avec pinces rechassées et bandelettes de clouage pour fixation. Les recouvrements se feront par plis et coulisseau plat en acier thermolaqué.

Localisation : *Toiture – Acrotères – voir plan guide.*

#### **6.13. FOURNITURE ET MISE EN PLACE DES GARDE-CORPS SOUS COUVERTINE**

En complément des acrotères bas, le Titulaire devra la fourniture et la pose de garde-corps en aluminium de type VA/VAD VECTACO de chez PLUCEO ou techniquement équivalent qui seront installés pour répondre aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015.

Finition de type aluminium thermolaqué. RAL du thermolaquage au choix du Maître d'Ouvrage dans la gamme du fournisseur.

Localisation : *En périphérie de la toiture – voir plan guide.*

#### **6.14. REPRISE D'ÉTANCHEITE AU DROIT DES JOINTS DE DILATATION (JD)**

Le Titulaire devra la reprise de l'étanchéité actuelle au droit du JD à la suite de la modification et la mise à neuf du traitement du JD.

Localisation : *Au droit du JD – voir plan guide.*

#### **6.15. REPOSE DE L'ECHELLE A CRINOLINE**

À la suite de la dépose de l'échelle à crinoline, le Titulaire devra la fourniture d'une nouvelle échelle à crinoline à sortie frontale conforme aux normes NF EN ISO 14122-4 et NF E85-016, entre le sol extérieur et la toiture du bâtiment prenant en compte l'épaisseur de l'ITE pour les pattes de fixations.

##### Caractéristiques :

- Hauteur à franchir : 5,7 m (à confirmer en phase d'exécution) ;
- Matériau : aluminium ;
- Échelle constituée de 2 montants avec façon de crosse en partie haute ;
- Échelons antidérapants sur montants avec entraxe de 0,25 m ;
- Largeur de l'échelle : 0,60 m.
- Patte de fixation standard de 200 mm de dégagement – Espacement selon préconisation du fournisseur ;
- Compris l'ensemble des raccords, manchons et tout autre élément ;
- Fixation dans le mur béton selon les recommandations du fournisseur ;
- Palier de passage d'acrotères avec raccordement sur les garde-corps ;
- Porte de condamnation avec opercule et serrure.

Localisation : *Façade Ouest.*

---

## 7. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR (ITE)

### 7.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

#### 7.1.1. Mise en sécurité - Échafaudage

Le Titulaire devra dans le cadre de son forfait pendant toute la durée des travaux la mise en place d'un système permettant d'assurer la sécurité collective de ses ouvriers, conformément aux recommandations du plan général de coordination et à la réglementation en vigueur.

Sont dus au présent marché également, tous les échafaudages, nacelles et agrès nécessaires pour l'exécution des travaux, y compris location, montage, démontage, modifications et déplacements pendant la durée des travaux suivant les nécessités. Le personnel devra disposer des habilitations et des autorisations nécessaires à l'utilisation de ces équipements.

Localisation : Ensemble du projet.

#### 7.1.2. Protection des ouvrages

Des protections de type polyane + scotch seront à mettre en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour la protection des ouvrages (menuiseries extérieures).

Localisation : Ensemble du projet.

### 7.2. MISE EN PLACE DE L'ITE AVEC ISOLANT POLYSTYRENE ET ENDUIT MINERAL

Le Titulaire devra la réalisation d'une Isolation Thermique par l'Extérieur de type WEBERTHERM XM PSE des établissements WEBER ou techniquement équivalent en pose calée chevillée avec en finition un enduit minéral projeté WEBERTHERM 305 F des établissements WEBER ou techniquement équivalent.

Classement Euroclasse : B-s1, d0.

Les matériaux devront être conformes aux DTA du système ITE retenu avec finition matricée et teinte au choix du Maître d'Ouvrage.

#### Mise en œuvre :

Les travaux concernent la mise en œuvre d'un système d'Isolation Thermique par l'Extérieur sur les façades en mode de pose calée chevillée conforme au DTA et aux recommandations professionnelles procédés d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS).

Ces travaux comprennent toutes les sujétions de préparation, de mise en œuvre de finitions et de nettoyage.

#### Isolant :

L'isolant sera de type panneau polystyrène expansé de type PS15 SE des établissements STO ou techniquement équivalent avec les caractéristiques suivantes :

- Conforme à la norme EN 13-163 ;
- Résistance thermique:  $R = 4,20 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$  ;

- Résistant aux intempéries ;
- Pose des plaques d'isolant à joints croisés et harpés dans les angles ;
- Elles seront posées bord à bord en évitant tout espace ;
- Après séchage du mortier de calage, elles seront percées selon le plan de chevillage indiqué dans le DTA du fabricant en respectant le diamètre et la profondeur de perçage inhérent au type de cheville choisi et au support initial ;
- Le chevillage pourra être effectué soit avec des chevilles à frapper ou des chevilles à visser.

**Les tableaux seront eux aussi isolés par un panneau polystyrène expansé d'épaisseur 40 mm.**

Profilés d'angle :

Il sera prévu la fourniture et la pose de baguettes d'angle de type DELTA marouflées dans un cordon de sous enduit de type WEBERTHERM XM ou techniquement équivalent.

Finition matricée au choix du Maître d'Ouvrage.

Teinte au choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : *Façades y compris la façade intérieure du garage GE concernée par le projet.*

## **8. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTÉRIEURES**

### **8.1. FOURNITURE ET POSE DE MENUISERIES VITREES**

#### **8.1.1. Repère M1 – Menuiserie aluminium à double vitrage – Châssis simple vantail – Ouverture oscillo-battante – 800 x 1 200 ht**

Le Titulaire devra la fourniture et pose de châssis vitrés ouvrant à la française un vantail, oscillo-battante en profils aluminium, à rupture de pont thermique à haute performance.

- Pose en tunnel sur ossature béton avec fixation approprié ;
- Performance thermique:  $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ;
- Affaiblissement acoustique : 30 dB.
- Performance AEV :  $A^*2 - E^*4 - V^*A2$ .

Localisation : *Repère M1 – voir plans guides.*

#### **8.1.2. Repère M2 – Menuiserie aluminium à double vitrage – Châssis simple vantail – Ouverture oscillo-battantes – 800 x 1 050 ht**

Le Titulaire devra la fourniture et pose de châssis vitrés ouvrant à la française un vantail, oscillo-battante en profils aluminium, à rupture de pont thermique à haute performance.

- Pose en tunnel sur ossature béton avec fixation approprié.
- Performance thermique:  $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ .
- Affaiblissement acoustique : 30 dB.
- Performance AEV :  $A^*2 - E^*4 - V^*A2$ .

Localisation : *Repère M2 – voir plans guides.*

#### 8.1.3. Repère M3 – Menuiserie aluminium à double vitrage – Châssis simple vantail – Ouverture oscillo-battantes – 1 200 x 1 050 ht

Le Titulaire devra la fourniture et pose de châssis vitrés ouvrant à la française un vantail, oscillo-battante en profils aluminium, à rupture de pont thermique à haute performance.

- Pose en tunnel sur ossature béton avec fixation approprié.
- Performance thermique:  $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ .
- Affaiblissement acoustique : 30 dB.
- Performance AEV :  $A^*2 - E^*4 - V^*A2$ .

Localisation : Repère M3 – voir plans guides.

#### 8.1.4. Repère M4 – Menuiserie aluminium à double vitrage – Châssis double vantaux – Fixe – 2 000 x 1 070 ht

Le Titulaire devra la fourniture et pose de châssis fixes vitrés doubles vantaux, en profils aluminium, à rupture de pont thermique à haute performance.

- Pose en tunnel sur ossature béton avec fixation approprié.
- Performance thermique:  $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ .
- Affaiblissement acoustique : 30 dB.
- Performance AEV :  $A^*2 - E^*4 - V^*A2$ .

Localisation : Repère M4 – Voir plans guides.

#### 8.1.5. Repère M5 – Menuiserie aluminium à double vitrage – Châssis double vantaux – Fixe – 2 000 x 1 150 ht

Le Titulaire devra la fourniture et pose de châssis fixes vitrés doubles vantaux, en profils aluminium, à rupture de pont thermique à haute performance.

- Pose en tunnel sur ossature béton avec fixation approprié.
- Performance thermique:  $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ .
- Affaiblissement acoustique : 30 dB.
- Performance AEV :  $A^*2 - E^*4 - V^*A2$ .

Localisation : Repère M5 – voir plans guides.

#### 8.1.6. Repère M6 – Menuiserie aluminium à double vitrage – Châssis triples vantaux – Fixe – 3 000 x 1 150 ht

Le Titulaire devra la fourniture et pose de châssis fixes vitrés triples vantaux, en profils aluminium, à rupture de pont thermique à haute performance.

- Pose en tunnel sur ossature béton avec fixation approprié.
- Performance thermique:  $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ .
- Affaiblissement acoustique : 30 dB.
- Performance AEV :  $A^*2 - E^*4 - V^*A2$ .

Localisation : Repère M6 – voir plans guides.



## 8.2. FOURNITURE ET POSE DE MENUISERIES SEMI-VITREES

### 8.2.1. Repère P1 – Porte semi-vitrée – 930 x 2 100 ht

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'une porte semi-vitrée en aluminium à un vantail de type grand trafic conforme à la norme EN 12400 classe 8, nombre de cycle 1 000 000 en profils aluminium à rupture de pont thermique des établissements TECHNAL série TITANE ou techniquement équivalent comprenant :

- Pose en tunnel avec fixation appropriée ;
- Soubassement en panneaux sandwich ;
- Vitrage en partie supérieur ;
- Ferrage 4 paumelles par vantail ;
- Résistance au feu : EI 30 ;
- Coef  $U_w$  menuiseries alu  $\leq 1,62 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  ;
- Affaiblissement acoustique :  $R_{\text{atr}} = 39 \text{ dB}$ .

#### Finition :

Thermolaquage réalisé par pulvérisation de poudre thermodurcissable à base de résine polyester.  
Teinte RAL identique au RAL du bardage dans la gamme du fournisseur.

#### Profilé :

Les profilés devront être réalisés en alliage d'aluminium à rupture du pont thermique.

#### Assemblage :

Les profilés tubulaires du dormant, profondeur 50 mm, et de l'ouvrant devront être assemblés en coupes d'onglets au moyen d'équerres en alliage d'aluminium épousant la forme des tubulures. L'assemblage pourra se faire par sertissage, ou goupillage selon la section du profilé, assurant ainsi un autoserrage avec dans les 2 solutions un collage à injecter qui renforcera l'assemblage et étanchera les coupes. Prévoir les tapées d'isolation nécessaire.

Les montants et traverses devront être assemblés au moyen d'un raccord T en alliage d'aluminium épousant la forme de la tubulure et des profilés.

La fixation du raccord T se fera par une vis autoforeuse. Le montage de la traverse ou du montant se fera par goupillage. Un collage à injecter renforcera l'assemblage et étanchera les coupes.

#### Étanchéité :

Les profilés assemblés par équerres ou raccords T devront être parfaitement étanchés.

#### Panneaux remplissage :

Les panneaux de remplissage devront garantir les performances thermiques :  $U_w \leq 1.62 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ .

Il sera de type panneau sandwich de 50 mm d'épaisseur, et constitués :

- D'une face intérieure en aluminium, teinte idem dormants, fixée par parcloles et joints ETP ;
- D'un matériau isolant en laine minérale ;
- D'une face extérieure en aluminium, teinte idem dormants, fixée par parcloles et joints ETP.

#### Vitrage :

Le vitrage devra être maintenu par des parcloles munies de clips plastiques, assurant un montage sous pression constante.

Type de protection vitrage : EN356 – P3A.

Composition du vitrage :

- Verre feuilleté 44.2 : 2 verres clairs de 4 mm et 2 films PVB (polyvinyle de butyral) côté extérieur ;
- Gaz argon ;
- Verre feuilleté 44.2 : 2 verres clairs de 4 mm et 2 films PVB (polyvinyle de butyral) – côté intérieur.

Facteur solaire du vitrage sans film = 0,63.

Marquage des vitres par une signalétique afin de répondre à la réglementation PMR.

Des joints en EPDM noirs de faibles sections réaliseront l'étanchéité entre le profil et le vitrage.

Un marquage de couleur permettra de déterminer d'une manière visuelle la bonne épaisseur du joint.

Quincaillerie :

- Fourniture et pose d'une barre antipanique à 1 point latéral de type AFORA de chez DENY ou techniquement équivalent. Elle sera certifiée CE EN1125 et NF à 1 000 000 cycles ;
- Côté extérieur, un module extérieur à poignée rotative de type AFORA de chez DENY ou techniquement équivalent, compatible avec la barre antipanique ;
- Fourniture et pose de canon selon la préconisation du CEA ;
- Ferme-porte à bras compas de type TS 2000 V de chez GEZE ;
- Butée de porte à prévoir.

Le Titulaire devra toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux DTU et normes en vigueur.

Localisation : Repère P1 – voir plans guides.

### **8.3. FOURNITURE ET POSE DE STORES VENITIENS**

#### **8.3.1. Stores vénitiens lames pleines de 25 mm**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de stores intérieurs de type vénitien à manœuvre manuelle. Le store sera constitué de lames pleines demi-rondes en aluminium de largeur 25mm

Produit :

- Marque : CYB STORES ou techniquement équivalent ;
- Référence : VENICYB ou techniquement équivalent ;
- Commande : Manuelle par cordon et tige d'orientation ;
- Garantie : 5 ans.

Mise en œuvre conforme :

- Aux normes et DTU en vigueur ;
- Aux prescriptions du fabricant.

Caractéristiques des lames :

- Lames pleines en aluminium ;
- Lames de largeur 25mm ;
- Facteur solaire demandé « store + vitrage » de classe 2 minimum selon la norme EN14501.



Mécanisme :

- Montage sur caisson laqué ;
- Échelle en fils, cordons de tirage et tige d'orientation.

Sujétions particulières :

Pose, réglages, tous accessoires d'assemblage ou de fixation et sujétions de mise en œuvre et d'exécution, suivant la prescription du fabricant.

Toutes les teintes des éléments composant le store seront au choix de l'architecte ou du Maître d'Ouvrage dans la gamme complète du fabricant.

Localisation : *Pour les menuiseries, repère M1, M2 et M3 – voir plans guides.*

## **8.4. TRAVAUX DIVERS**

### **8.4.1. Appuis de fenêtres et seuils de portes**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'appuis et seuils en tôle aluminium pliée prenant en compte l'ITE en façade comprenant :

- Le nettoyage des appuis et élimination des revêtements de tous types ;
- L'habillage d'appui par tôle plane avec forme de pli en retombée formant goutte d'eau et moustaches ;
- L'intégration d'une couche d'isolant dur en sous-face de tôle limitant les bruits d'impact ;
- La pose par collage sur support avec mastic polymérisant adapté en extérieur ;
- Le traitement de la jonction appui/ tableaux par mastic formant une barrière étanche ;
- Coloris : identique que les menuiseries.

L'habillage sera remonté sous traverse basse de l'ensemble des menuiseries extérieures concernées.

Localisation : *Traitement des appuis et seuils de l'ensemble des menuiseries extérieures.*

### **8.4.2. Isolation complémentaire**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'isolant complémentaire formant rupture de pont thermique, isolant type Panneaux Finishboard des Ets ROCKWOOL ou techniquement équivalent.

Un isolant ponctuel d'épaisseur variable devra être mis en œuvre en périphérie des précadres des menuiseries extérieures, bavettes, appuis, seuils, etc.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et fixations.

Localisation : *Traitement thermique des points singuliers.*

### **8.4.3. Habillages divers**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de l'ensemble des pièces de raccord et habillages nécessaires à une parfaite réalisation des travaux relatifs au présent document.

Sans que cette liste soit exhaustive, le Titulaire devra :

- Des profils adaptés avec bourrage de laine minérale assurant l'étanchéité avec les cloisons venant buter sur les façades aluminium ;
- Des capotages d'assemblages ;
- Des pièces d'appui large permettant de recouvrir les supports maçonnés et de rejeter convenablement les eaux à l'extérieur.

Localisation : Pour l'ensemble des menuiseries extérieures.

## 9. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLÂTRERIE – MENUISERIES INTÉRIEURES

Les cloisons et doublages devront tenir compte du cahier du CSTB n°3567 de mai 2006 concernant le classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois.

Classement :

- Faible hygrométrie (EA) : Bureaux, salle de réunion, placard ménage, local reprographie, et circulation ;
- Hygrométrie moyenne (EB) : Sanitaires ;
- Forte hygrométrie (EB+) : Sans objet.

### 9.1. DOUBLAGES

#### 9.1.1. Doublages sur ossature métallique avec isolant

Sur les murs de périphéries, face intérieure, il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre d'une contre-cloison de type OPTIMA MURS des établissements ISOVER ou techniquement équivalent comprenant une ossature métallique galvanisée et d'une plaque de plâtre de 13 mm pour une épaisseur maximum de 75 mm.

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de :

- Une ossature métallique constituée de rails, lisses et de fourrures en acier galvanisé, épaisseur 6/10<sup>ème</sup> ;
- Une plaque de BA 13 sur chaque parement de type KS13 standard ou KH13 Hydro des établissements KNAUF ou techniquement équivalente ;
- Remplissage fibre minérale de type panneau laine de verre GR32 des établissements ISOVER ou techniquement équivalent – épaisseur : 45 mm –  $R = 1,35 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$  ;
- Mise en place d'une membrane d'étanchéité à l'air hygrorégulant sur les doublages périphériques du bâtiment ;
- Étanchéité à l'air du pied de cloison par calfeutrement avec une bande de matériau isolant et finition par un joint en mastic étanche. Bande résiliente et étanche sous les lisses hautes et basses ;
- Renforts pour consoles, appareils sanitaires et radiateurs (les positionnements seront indiqués par le corps d'état concerné) ;
- Coupes biaisées, entailles, réservation pour grilles et divers équipements ;
- Habillage des ébrasements de baies sur 4 faces pour les châssis et 3 faces pour les portes ;
- Doublage monté en sous-face de plancher ;
- Réaction au feu isolant : A1 ;
- Réaction au feu, plaque de plâtre : A2-s1, d0.



La mise en œuvre sera conforme à la réglementation en vigueur, aux avis techniques et recommandations du fournisseur.

Les enduits de finition et ponçage seront à la charge du Titulaire.

Localisation : *Sur l'ensemble des murs périphériques - voir les plans de second œuvre.*

#### 9.1.2. Doublages sur ossature métallique sans isolant

Sur l'ensemble des murs intérieurs existants, il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre d'une contre-cloison de type OPTIMA MURS des établissements ISOVER ou techniquement équivalent comprenant une ossature métallique galvanisée et d'une plaque de plâtre de 13 mm sans isolant pour une épaisseur maximum de 75 mm.

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de :

- Une ossature métallique constituée de rails, lisses et de fourrures en acier galvanisé, épaisseur 6/10<sup>ème</sup> ;
- Une plaque de BA 13 sur chaque parement de type KS13 standard ou KH13 Hydro des établissements KNAUF ou techniquement équivalente ;
- Renforts pour consoles, appareils sanitaires et radiateurs (les positionnements seront indiqués par le corps d'état concerné) ;
- Coupes biaisées, entailles, réservation pour grilles et divers équipements ;
- Doublage monté en sous-face de plancher ;
- Réaction au feu, plaque de plâtre : A2-s1, d0.

La mise en œuvre sera conforme à la réglementation en vigueur, aux avis techniques et recommandations du fournisseur.

Les enduits de finition et ponçage seront à la charge du Titulaire.

Localisation : *Sur l'ensemble des murs intérieurs existants - voir les plans de second œuvre.*

#### 9.1.3. Habillage des poteaux béton

Pour l'ensemble des poteaux béton intérieurs du RDC, il sera prévu la fourniture et la mise en œuvre d'un habillage en plaque de plâtre de type contre cloison.

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de :

- Une ossature métallique constituée de rails, lisses et de fourrures en acier galvanisé, épaisseur 6/10<sup>ème</sup> ;
- Une plaque de BA 13 sur chaque parement de type KS13 standard ou KH13 Hydro des établissements KNAUF ou techniquement équivalente ;
- Doublage monté en sous-face de plancher ;
- Réaction au feu, plaque de plâtre : A2-s1, d0.

La mise en œuvre sera conforme à la réglementation en vigueur, aux avis techniques et recommandations du fournisseur.

Les enduits de finition et ponçage seront à la charge du Titulaire.

Localisation : *Sur l'ensemble des poteaux béton existants du RDC - voir les plans de second œuvre.*



## 9.2. CLOISONS

### 9.2.1. Cloisons de distribution – 84/48

Pour les cloisons séparatives des bureaux et les salles de réunion, les cloisons de distribution seront du type 84/48 en plaque de plâtre sur ossature métallique galvanisée avec isolant acoustique.

- Remplissage fibre minérale de type laine de verre PAR PHONIC PRO des établissements ISOVER ou techniquement équivalent – épaisseur : 45 mm –  $R = 1,25 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$  ;
- Isolation acoustique  $R_A = 44 \text{ dB}$  ;
- Degré coupe-feu : EI60 ;

Les enduits de finition et ponçage seront à la charge du Titulaire.

Localisation : Cloisons des bureaux et les salles de réunion - voir les plans de second œuvre.

### 9.2.2. Cloisons de distribution – 72/48

Pour les cloisons séparatives des sanitaires et des placards ménages, les cloisons de distribution seront du type 72/48 en plaque de plâtre sur ossature métallique galvanisée avec isolant acoustique.

- Remplissage fibre minérale de type laine de verre PAR PHONIC PRO des établissements ISOVER ou techniquement équivalent – épaisseur : 45 mm –  $R = 1,25 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$  ;
- Isolation acoustique  $R_A = 39 \text{ dB}$  ;
- Degré coupe-feu : EI30 ;
- Cloison montée en sous-face de dalle ;

Les enduits de finition et ponçage seront à la charge du Titulaire.

Localisation : Cloisons des sanitaires et placards ménage - voir les plans de second œuvre.

### 9.2.3. Contre-cloison

Dans les sanitaires du RDC, le titulaire devra la réalisation d'une contre-cloison avec un seul parement afin de permettre la réalisation d'une gaine technique de plomberie. La contre-cloison sera du type doublage sur montant avec une seule plaque de plâtre sur ossature métallique galvanisée sans isolant.

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre :

- Ossature en profilés acier galvanisé à chaud, rails hauts et bas, montants verticaux avec espacements suivants hauteur ;
- Une plaque de BA 13 de type KS13 standard ou KH13 Hydro des établissements KNAUF ou techniquement équivalent ;
- Réaction au feu, plaque de plâtre : A2-s1,d0 ;
- Cloison montée en sous-face de dalle ;

Les enduits de finition et ponçage sont à la charge du Titulaire.

Localisation : Cloisons des sanitaires RDC - voir les plans de second œuvre

### 9.2.4. Pose d'huissierie et bâtis

Pose de toutes les huisseries, bâtis ou précadres à intégrer aux cloisons, prévues, fournies et approvisionnées par le Titulaire, dans chaque local considéré.

Localisation : Pour l'ensemble de menuiseries intérieures.

---

### 9.3. MENUISERIES INTERIEURES

#### 9.3.1. Blocs-portes à âme pleine bois – Finition prépeinte – Simple vantail – 930 x 2 040 ht – Repère A

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de bloc-portes à âme pleine de type PORTAPHONE des établissements MALERBA ou techniquement équivalent :

##### Finitions :

- Finitions en fibres prépeintes.

##### Dimensions :

- Largeur : 930 mm ;
- Hauteur : 2 040 mm, du niveau du sol fini en fond de feuillure ;
- Épaisseur : 40 mm.

##### Description :

- Porte à âme pleine de 40 mm d'épaisseur totale avec cadre en bois exotique ;
- Ferrage sur 4 paumelles universelles, 130 x 86 mm en acier inoxydable ;
- Huisserie bois exotique ou européen de section mini 68 x 58 mm (selon mise en œuvre) avec joint intumescent et joint d'étanchéité à l'air ;
- Joint balai à double lèvres sous le vantail ;
- Isolation acoustique  $R_A = 36$  dB ;
- Degré coupe-feu : EI30 ;
- Coefficient thermique:  $U_p \leq 1,5 \text{ W/m}^2.\text{K}$ .

##### Quincaillerie :

- Ensemble béquille double tubulaire sur rosace, à fixation traversante, en inox de gamme Linox des établissements VACHETTE ou équivalent, au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant ;
- Butée de porte en caoutchouc de type NORMBAU ou techniquement équivalent.

##### Serrure :

- Serrure réversible à larder à pêne dormant ½ tour ;
- Cylindre européen.

La fourniture des cylindres sera à la charge du CEA.

La mise en peinture sera à la charge du Titulaire.

Localisation : Repère A - voir les plans de second œuvre.

#### 9.3.2. Blocs-portes à âme pleine bois – Finition prépeinte – Simple vantail – 830 x 2 040 ht – Repère B

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de bloc-portes à âme pleine de type PORTAPHONE des établissements MALERBA ou techniquement équivalent :

##### Finitions :

- Finitions en fibres prépeintes.

Dimensions :

- Largeur : 830 mm ;
- Hauteur : 2 040 mm, du niveau du sol fini en fond de feuillure ;
- Épaisseur : 40 mm.

Description :

- Porte à âme pleine de 40 mm d'épaisseur totale avec cadre en bois exotique ;
- Ferrage sur 4 paumelles universelles, 130 x 86 mm en acier inoxydable ;
- Huisserie bois exotique ou européen de section mini 68 x 58 mm (selon mise en œuvre) avec joint intumescent et joint d'étanchéité à l'air ;
- Joint balai à double lèvres sous le vantail ;
- Isolation acoustique  $R_A \geq 36$  dB ;
- Degré coupe-feu : EI30 ;
- Coefficient thermique:  $U_p \leq 1,5$  W/m<sup>2</sup>.K.

La mise en peinture sera à la charge du Titulaire.

Quincaillerie :

- Repère B1 - Sanitaires Hommes et Sanitaires Femmes :
  - Ensemble béquille double tubulaire sur rosace, à fixation traversante, en inox de gamme Linx des établissements VACHETTE ou équivalent, au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant ;
  - Butée de porte en caoutchouc de type NORMBAU ou techniquement équivalent ;
  - Serrure réversible à larder à pêne dormant ½ tour ;
  - Cylindre avec verrou à voyant.
- Repère B2 – Accès sas sanitaires Hommes et Sanitaires Femmes :
  - Bâton de maréchal en inox ;
  - Ferme-porte de type Groom GR450 des établissements GROOM ou techniquement équivalent, à technologie à pignon excentré et bras anti-vandalisme conforme à la norme EN 1154, certifié CE, conformité accessibilité < 50 N validée par un laboratoire indépendant ;
  - Butée de porte en caoutchouc de type NORMBAU ou techniquement équivalent.
- Repère B3 – Placard ménage :
  - Ensemble béquille double tubulaire sur rosace, à fixation traversante, en inox de gamme Linx des établissements VACHETTE ou équivalent, au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant ;
  - Butée de porte en caoutchouc de type NORMBAU ou techniquement équivalent.
  - Serrure réversible à larder à pêne dormant ½ tour ;
  - Cylindre européen.

La fourniture des cylindres européens sera à la charge du CEA.

Localisation : Repère B - voir les plans de second œuvre.

9.3.3. Blocs-portes à âme pleine bois – Finition prépeinte – Simple vantail – 930 x 1 940 ht – Repère C

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de bloc-portes à âme pleine de type PORTAPHONE des établissements MALERBA ou techniquement équivalent :

Finitions :

- Finitions en fibres prépeintes.

Dimensions :

- Largeur : 930 mm ;
- Hauteur : 9 040 mm, du niveau du sol fini en fond de feuillure ;
- Épaisseur : 40 mm.

Description :

- Porte à âme pleine de 40 mm d'épaisseur totale avec cadre de bois exotique ;
- Ferrage sur 4 paumelles universelles, 130 x 86 mm en acier inoxydable ;
- Huisserie bois exotique ou européen de section mini 68 x 58 mm (selon mise en œuvre) avec joint intumescent et joint d'étanchéité à l'air ;
- Joint balai à double lèvres sous le vantail ;
- Isolation acoustique  $R_A = 36$  dB ;
- Degré coupe-feu : EI30 ;
- Coefficient thermique:  $U_p = 1,5$  W/m<sup>2</sup>.K.

Quincaillerie :

- Ensemble béquille double tubulaire sur rosace, à fixation traversante, en inox de gamme Linox des établissements VACHETTE ou équivalent, au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant ;
- Butée de porte en caoutchouc de type NORMBAU ou techniquement équivalent.

Serrure :

- Serrure réversible à larder à pêne dormant ½ tour ;
- Cylindre européen.

La fourniture des cylindres européens sera à la charge du CEA.

La mise en peinture sera à la charge du Titulaire.

Localisation : Repère C - voir les plans de second œuvre.

## **9.4. FAUX PLAFOND**

### **9.4.1. Plafonds suspendus non démontables en plaque de plâtre**

Le Titulaire devra la réalisation de plafonds suspendus non démontables en plaques de plâtre BA13 fixées sur ossature métallique en acier galvanisé .

Les enduits de finition et ponçage seront à la charge du Titulaire.

Localisation : RDC – R+1 - voire les plans de second œuvre.

### **9.4.2. Joue en plaque de plâtre**

Le Titulaire devra la réalisation de joues verticales en plaque de plâtre pour les lanterneaux.

Les enduits de finition et ponçage seront à la charge du Titulaire.

Localisation : R+1 - voir les plans de second œuvre.



## **9.5. TRAVAUX DIVERS**

### **9.5.1. Trappe d'accès gaine technique plomberie – Finition prépeinte – 400 x 600 ht**

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre d'une trappe d'accès à la gaine technique plomberie de type HM00 des établissements COMEC ou techniquement équivalent.

#### Dimensions :

- 400 x 600 ht mm.

#### Bâti :

- Matériau : bois massif type chêne ;
- Finition : prépeint (à peindre au poste de peinture) ;
- Fixation : vis ;
- Raccordement sur cloison : suivant les indications du fabricant ;
- Joint isophonique.

#### Vantail :

- Type : battant ;
- Matériau : MDF ;
- Finition : prépeint ;
- Épaisseur : 22 mm.

#### Isolation acoustique :

- Matériau : laine de roche ;
- Épaisseur : 30 mm ;
- Fixation : collée.

La trappe possédera un indice d'affaiblissement acoustique  $R_w (C ; C_{tr}) = 36 \text{ dB} (-1 ; -4)$  minimum.  
Perméabilité à l'air :  $Q_{4pa} < 0,60 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Compris toutes sujétions de mise en œuvre, accessoires, etc., suivant les prescriptions du fabricant, meneaux bois massif type chêne, pour gaines multiples, etc.

Localisation : *RDC - voir les plans de second œuvre.*

### **9.5.2. Tablette en médium**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de tablettes en panneaux de médium de 19 mm d'épaisseur, fixation sur paroi par vis et chevillage.

Pose soignée avec masticage des trous par le menuisier.

Le Titulaire devra prévoir :

- Les bords arrondis ;
- Tous les accessoires nécessaires à la pose ;
- Joint acrylique à la pompe entre la tablette et la cloison dessous et dessus de la tablette.

Tablette largeur : 100 mm.

La mise en peinture sera à la charge du Titulaire.



Localisation : *Au droit des menuiseries extérieures en recouvrement du doublage en allège – uniquement RDC.*

### 9.5.3. Calfeutrements et jonctions

Tous les calfeutrements et jonctions entre plaques de même nature ou de nature différente devront être conformes aux règles de pose dictées par les fabricants de matériaux et confirmées par les DTU, et seront compris dans chaque prix unitaire des postes précédents sur lesquels ils seront affectés.

Localisation : *Ensemble du projet.*

## **10. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE REVÊTEMENTS DE SOL ET MURAUX**

### **10.1. REVETEMENT DE SOL SOUPLE**

#### 10.1.1. Primaire d'accroche

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre d'un primaire d'accrochage, comprenant :

- Nettoyage fin du support ;
- Traitement de fissures et préparations des supports suivant les prescriptions du fabricant ;
- Primaire d'accrochage de type Weber.prim AD de chez WEBER ou techniquement équivalent ;
- Toutes sujétions pour une parfaite finition de l'ensemble.

Localisation : *Sur l'ensemble des sols existants.*

#### 10.1.2. Ragréage

Le Titulaire devra la réalisation d'un ragréage de 5 mm d'épaisseur minimum pour préparation des supports.

Le ragréage ne pourra être exécuté que sur des supports rugueux et parfaitement propres, débarrassés de tout ce qui pourrait nuire à une bonne adhérence.

L'obtention de cet état de support sera à la charge du Titulaire.

Le ragréage, pour recevoir des revêtements de sol souple PVC, devra répondre aux prescriptions des "Règles professionnelles" de préparation des supports courant en béton en vue de la pose des revêtements de sols minces.

Localisation : *Sur l'ensemble des sols existants.*

#### 10.1.3. Sous-couche

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'une sous-couche compatible avec le revêtement de sol PVC.

Caractéristiques :

- Fabricant : QUICK STEP ou techniquement équivalent ;
  - Épaisseur totale : 1,15 mm ;
  - Pose conformément à la prescription du fabricant.
-

Une sous-couche sera fournie et posée conformément aux prescriptions du fournisseur.

La pose du revêtement se fera conformément au DTU 53.12 et aux préconisations de mise en œuvre du fournisseur.

Localisation : *Sous l'ensemble des nouveaux revêtements de sols.*

#### 10.1.4. Revêtement en sol souple PVC

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'un revêtement de sol PVC de type BLOOM de chez QUICK STEP ou techniquement équivalent.

##### Caractéristiques :

- Fabricant : QUICK STEP ou techniquement équivalent ;
- Référence produit : BALANCE CLICK + ;
- Épaisseur totale : 6,0 mm ;
- Dimension d'une dalle : 1 494 x 209 mm ;
- Résistance à la glissance : R10 ;
- Classe d'usage : Classe 33 ;
- Réaction au feu : Bfl-s1 ;
- Pose conformément à la prescription du fabricant.

La pose du revêtement se fera conformément au DTU 53.12 et aux préconisations de mise en œuvre du fournisseur.

Localisation : *Sur l'ensemble des sols existant compris giron escalier.*

#### 10.1.5. Contremarche sol souple PVC – Escalier

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de contremarche vinyle de type BLOOM de chez QUICK STEP ou techniquement équivalent pliée en usine formant contremarche pour les escaliers. Comprend également la mise en place d'un tasseau en bois fixé aux marches.

##### Caractéristiques :

- Fabricant : QUICK STEP ou techniquement équivalent ;
- Référence produit : BALANCE CLICK + ;
- Épaisseur totale : 6,0 mm ;
- Dimension d'une dalle : 1 494 x 209 mm ;
- Résistance à la glissance : R10 ;
- Classe d'usage : Classe 33 ;
- Réaction au feu : Bfl-s1 ;
- Pose conformément à la prescription du fabricant.

La pose du revêtement se fera conformément au DTU 53.12 et aux préconisations de mise en œuvre du fournisseur.

Localisation : *Escalier d'accès R+1.*

#### 10.1.6. Plinthes en médium

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de plinthes droites en médium à peindre de section 70 x 15 mm à bord arrondi. La finition peinture sera à la charge du peintre.





Il devra prévoir :

- Arêtes vives, coupes d'onglet aux angles ;
- Pose clouée et collage sur toute la longueur ;
- Application d'un joint acrylique de finition en pied et en tête des plinthes.

Cette prestation inclut la mise en œuvre de plinthes adaptées à la géométrie de l'escalier béton.

Localisation : *En pied de toutes les cloisons et les doublages plâtres – escalier.*

#### 10.1.7. Barres de seuils

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de barres de seuils dans la même gamme que le revêtement sol PVC, qui seront posées et vissées sur chevilles.

Localisation : *Entre chaque pièce.*

### **10.2. REVETEMENTS MURAUX EN FAÏENCE**

#### 10.2.1. Carrelage mural en carreaux de grès émaillé

Le Titulaire devra la fourniture et la pose collée d'un revêtement mural en carreaux de grès émaillé de 6 mm d'épaisseur en 200 x 200 mm, produit des établissements VILLEROY & BOCH ou équivalent, y compris façon de joints au ciment teint, et toutes sujétions de mise en œuvre.

Coloris au choix du Maître d'Ouvrage.

Remarque :

Les coloris qui pourront être choisis seront ceux indiqués par le fabricant à savoir, toute la gamme de couleurs de la série. Le Titulaire est tenu informé par conséquent qu'aucun supplément ne pourra être accordé en fonction de ses choix après la remise de son offre.

La nature et la caractéristique de la colle utilisée devront être soumises à l'approbation du bureau de contrôle avant toute mise en œuvre.

Localisation :

- *Sanitaires Femmes – Ht : 1,50 m ;*
- *Sanitaires Hommes – Ht : 1,50 m ;*
- *Sanitaire PMR – Ht : 1,50 m ;*
- *Sas Hommes et sas Femmes – Ht : 1,50m.*

#### 10.2.2. Profilés de finition inox

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de profils inox des établissements SCHLÜTER référence SCHIENE ou techniquement équivalent de même épaisseur que le carreau à reprendre, y compris les découpes soigneuses, embouts et toutes sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques du fabricant en partie haute de la faïence, angles rentrants et angles sortants.

Les travaux comprennent :

- Les joints de protection des arêtes ;
- Les joints de transition ;
- Les couvre joints et accessoires divers.



Coloris : inox 316L.

Localisation : *Traitement de l'ensemble des angles des locaux carrelés.*

### **10.3. NETTOYAGE ET PROTECTION DES REVETEMENTS**

La finition des travaux de revêtement de sols et murs comportera impérativement un nettoyage soigné.

Localisation : *Pour l'ensemble des revêtements de sols et muraux.*

## **11. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PEINTURE**

### **11.1. MISE EN PEINTURE DES PLAFONDS**

#### **11.1.1. Enduit de préparation**

Le Titulaire devra la fourniture et l'application d'un enduit pelliculaire garnissant du type G.S, en 2 passes par application directe sur les supports de type plaque de plâtre pour les plafonds existants conservés y compris les poutres béton.

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de calicots d'angle au droit des arêtes.

Y compris toutes fournitures et sujétions de préparations pour recevoir la réalisation de l'enduit (égrenage, époussetage, ponçage).

Localisation : *Sur les plafonds et poutres existants – voir carnet second-œuvre.*

#### **11.1.2. Peinture acrylique – Finition mate – Support enduit de préparation et plaque de plâtre**

Pour les plafonds, le Titulaire devra la réalisation d'une laque acrylique mate des établissements ZOLPAN référence ONDI PUR MAT ou techniquement équivalente .

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques du fabricant, DTU et normes en vigueur.

- Classe de finition B.
- Lessivable.
- Certification NF Environnement.
- Taux de COV : < 1 g/L max en blanc et < 3g/L en teinte.
- Émissions dans l'air intérieur : A+ (très faibles émissions).

Coloris : Au choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : *Sur les plafonds et poutres existants – voir carnet second-œuvre.*

---

## **11.2. MISE EN PEINTURE DES DOUBLAGES ET DES CLOISONS**

### **11.2.1. Peinture acrylique – Finition velours – Plaque de plâtre**

Sur l'ensemble des doublages périphériques, des encoffrements et des cloisons de distribution (hors faïence), le Titulaire devra la réalisation d'une laque acrylique velours des établissements ZOLPAN référence ONDI PUR VELOURS ou techniquement équivalente .

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques du fabricant, DTU et normes en vigueur.

- Classe de finition B ;
- Lessivable ;
- Certification NF Environnement ;
- Taux de COV : < 1 g/L max en blanc et < 3g/L en teinte ;
- Émissions dans l'air intérieur : A+ (très faibles émissions).

Coloris : Au choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : *Pour tous les doublages, encoffrent et cloisons plâtres – voir carnet second-œuvre.*

## **11.3. MISE EN PEINTURE DES OUVRAGES BOIS INTERIEURS**

### **11.3.1. Peinture acrylique – Finition brillante – Menuiserie bois**

Sur l'ensemble des menuiseries prépeintes (compris bâti) et des trappes en bois, le Titulaire devra la réalisation d'une peinture brillante à base de résine acrylique à fines particules des établissements ZOLPAN référence Zolpabois Acryl ou techniquement équivalent.

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques du fabricant, DTU et normes en vigueur.

- Vantail des portes prépeintes y compris les huisseries ;
- Classe de finition A.

Coloris : Au choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : *L'ensemble des menuiseries intérieures prépeintes, y compris trappe prépeinte – voir carnet second-œuvre.*

### **11.3.2. Peinture acrylique – Finition brillante – Plinthes et tablettes bois**

Sur l'ensemble des plinthes et tablettes bois, le Titulaire devra la réalisation d'une peinture brillante à base de résine acrylique à fines particules des établissements ZOLPAN référence Zolpabois Acryl ou techniquement équivalente.

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques du fabricant, DTU et normes en vigueur.

Classe de finition A.

Coloris : Au choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : *L'ensemble des tablettes prépeintes et plinthes prépeintes – voir carnet second-œuvre.*

---

#### **11.4. MISE EN PEINTURE DES OUVRAGES METALLIQUES INTERIEURS**

Sur l'ensemble des ouvrages métalliques intérieurs, le titulaire devra la réalisation d'une peinture brillante pour environnement agressif.

Il devra notamment :

- La protection des ouvrages ;
- Les fonds devront être secs, sains, cohérents et propres à l'application ;
- Les travaux préparatoires selon l'état du support comprenant :
  - Dégraissage ;
  - Élimination de la calamine, rouille par grattage, brossage, meulage ou sablage ;
  - Époussetage ;
  - Dépoussiérage soigné ;
- Une sous-couche de primaire antirouille PRIMAIRE PEP des établissements ZOLPAN ou techniquement équivalente ;
- Deux couches de peinture type STYZOL PU BRILLANT des établissements ZOLPAN ou techniquement équivalente.

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques du fabricant, DTU et normes en vigueur.

Classe de finition B.

Coloris : Au choix du Maître d'Ouvrage.

Localisation : *Sur tuyaux apparents.*

#### **11.5. TRAVAUX DIVERS**

##### **11.5.1. Plaques de portes**

Le Titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre de plaque de porte sur chacune des menuiseries intérieures avec le numéro du local et le nom.

Les plaques de portes seront soumises à la maîtrise d'ouvrage pour validation.

Localisation : *Pour l'ensemble des menuiseries intérieures.*

##### **11.5.2. Protections des angles saillants**

Le Titulaire devra la fourniture et la pose collée de cornière de toute hauteur de protection d'angles 30 x 30 mm en inox brossé de chez ROMUS ou techniquement équivalente.

Localisation : *Angles saillants des cloisons de distribution.*

#### **11.6. NETTOYAGE GENERAL**

Le Titulaire devra le nettoyage de mise en service de tous les locaux en fin de travaux, après la préreception et avant occupation des lieux.

Les fournitures (solvants, décapants ...) seront à la charge du Titulaire.

Ces prestations seront réalisées une première fois en fin de travaux avant réception.

---

Après la levée des réserves, le Titulaire réalisera de nouveau le nettoyage intérieur des surfaces pour l'ensemble des locaux.  
Cette seconde intervention sera planifiée avec le Maître d'Ouvrage.

## **12. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SERRURERIE – MÉTALLERIE**

### **12.1. PROTECTION DES ACIERS PAR GALVANISATION**

Le Titulaire prévoira les prestations suivantes :

- Un traitement anticorrosion par galvanisation conformément à la norme NF EN ISO 14713, sur des aciers de classe 1,2, 3 selon la norme NF A 35503, suivi d'un parachèvement afin d'en finaliser l'aspect ;
- Une finition par thermolaquage (teinte RAL, au choix du Maître d'Ouvrage) par application d'une peinture en poudre de qualité polyester architectural, d'épaisseur compatible avec le classement de corrosivité demandé, polymérisée selon prescription du fabricant, exempte de tous défauts.

L'ensemble des process fera l'objet d'un plan d'assurance à fournir au Maître d'Ouvrage y compris le certificat de galvanisation.

Catégories de corrosivité selon EN ISO 9223 : Classe C2.

### **12.2. MÉTALLERIE**

#### **12.2.1. Escalier métallique d'évacuation**

Pour l'évacuation du R+1, le Titulaire devra la fourniture et la pose d'un escalier droit avec palier en acier galvanisé :

##### Structure :

Le Titulaire devra la fourniture et la pose d'une charpente principale en profilés du commerce pour la réalisation d'un escalier droit comprenant double limon en tôle pliée de 20/10ème épaisseur, y compris tous renforts fixés sur des fondations béton par platines et visseries en acier inoxydable.

L'escalier devra être conforme à la réglementation en vigueur et plus particulièrement la NF E85-15 de juillet 2019 ainsi que l'article R4216-12 du Code du travail.

##### Conception :

- Escalier conçu pour une unité de passage ;
- Les escaliers seront conçus pour le passage aisé d'un brancard de dimensions normalisées 1970 x 570mm selon la norme NF EN 1865-1.

Toutes les pièces métalliques de l'escalier seront galvanisées à chaud selon la norme EN ISO 1461.

Percement de l'ensemble des limons métalliques pour fixation des câbles de mise à la terre. Mise à la terre à la charge de l'électricien.

##### Platelage en caillebotis :

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de caillebotis galvanisé électroforgé des établissements STACO ou techniquement équivalent.

Caractéristiques :

- Section des barres porteuses : 30 x 3 mm ;
- Maille : 33 x 33 mm ;
- Surcharge admissible : 250 kg/m<sup>2</sup> ;
- Caillebotis antidérapants ;
- Système de blocage de sécurité ;
- Compris toutes sujétions d'assemblages, calage, fixation, découpe, etc.

Mise en œuvre selon règlement en vigueur et prescription du fabricant.

Marches caillebotis :

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de marches caillebotis galvanisés électroforgés des établissements STACO ou techniquement équivalent.

Caractéristiques :

- Section des barres porteuses : 30 x 3 mm ;
- Maille : 33 x 33 mm ;
- Surcharge admissible : 250 kg/m<sup>2</sup> ;
- Marche antidérapante ;
- Compris toutes sujétions d'assemblages, calage, fixation, découpe, etc.

Mise en œuvre selon règlement en vigueur et prescription du fabricant.

Mains courantes en rives :

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de mains courantes en rives de l'escalier et du palier composés d'écuyers avec platine comprenant :

- Montants en fer plat 50/10 ;
- Lisse supérieure formant la main courante en tube diam. 50 mm ;
- Remplissage barreaudage vertical ;
- Galvanisation à chaud de l'ensemble.

Localisation : *Façade Sud – Évacuation R+1.*

12.2.2. Main courante sur mur

le Titulaire devra la fourniture et la pose d'une main courante, en acier galvanisé thermolaqué, comprenant :

- Écuyers en fer plat section 40x10 mm fixation par l'intermédiaire d'un plat formant platine, fixé sur parois verticales au moyen de boulons scellés ;
- Main courante en tube d'acier de diamètre Ø 40 mm fixée sur les montants ;
- Bouchons aux extrémités ;
- Tous les accessoires nécessaires ;
- Un assemblage général par soudure ;
- Protection : galvanisation + thermolaquage teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage.

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques des fabricants, DTU et normes en vigueur.

L'ensemble sera conforme à la norme NF P 01-012 relative aux dimensions des rampes et garde-corps.



Nota : cette main courante devra se prolonger horizontalement de la longueur d'une marche au-delà de la première et de la dernière marche de l'escalier.

Localisation : Escalier d'accès R+1.

### 12.2.3. Garde-corps intérieur droit

Le Titulaire devra la fourniture et la pose de garde-corps droits, en profil d'acier galvanisé, comprenant :

- Montants verticaux en tube rectangulaire section 40x30 mm ;
- Main courante en tube diamètre 40 mm ;
- Protection : galvanisation + thermolaquage teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage.

Le Titulaire devra toutes les sujétions nécessaires de mise en œuvre conformément aux prescriptions techniques des fabricants, DTU et normes en vigueur.

Localisation : Escalier d'accès R+1.

## 13. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CFO/CFI

### 13.1. ARMOIRE ELECTRIQUE, Y COMPRIS ALIMENTATIONS

Le Tableau Général Basse Tension (TGBT) du Bâtiment GE est constitué du GE1 AS1 dont la liaison générale BT avec le GE12 AS1 sera conservée, car l'armoire électrique GE1 restera implantée à son emplacement actuel.

Afin d'avoir une armoire électrique pour la distribution de chaque étage, le Titulaire créera une seconde armoire : GE2 AS1.

Des circuits seront connectés sur l'armoire électrique GE2 AS1 pour l'alimenter depuis GE1 AS1.

En amont des départs vers les armoires GE1 AS1 et GE2 AS1, le Titulaire prévoira un compteur d'énergie permettant de relever l'ensemble du bâtiment.

Les départs électriques ne servant plus pourront donc être réutilisés pour alimenter les nouvelles installations électriques. Des départs supplémentaires seront également prévus dans les tableaux divisionnaires, pour alimenter les nouveaux équipements électriques en cas de nécessité.

Le repérage des départs réutilisés, mis à disposition ou ajouté, sera à réaliser par le Titulaire ainsi que la fourniture du schéma électrique à jour des armoires GE1 et GE2.

Le Titulaire procédera sous son entière responsabilité aux relevés d'exécution des équipements prévus. Il prendra soin de faire tous les repérages nécessaires sur les installations existantes non remplacées, ainsi que celles prévues dans le futur.

Les départs alimentant des installations informatiques seront protégés par des dispositifs 30mA standards.

Tous les départs seront équipés de disjoncteurs ayant un pouvoir de coupure compatible avec le réseau amont et assurant une sélectivité fonctionnelle avec les disjoncteurs amont et aval.

Le Titulaire prévoira donc une protection individuelle pour chacun des départs calibrés.

Chaque circuit sera aussi protégé indépendamment par un relais différentiel. Les réglages et les sensibilités des relais différentiels seront adaptés au type d'usage et aux règles normatives.

Deux appareils d'éclairages successifs dans les circulations et les dégagements ne devront pas être alimentés par le même circuit. Ils seront raccordés en alternance, de manière à garder un éclairage homogène et afin qu'aucune zone ne puisse avoir un éclairage totalement défaillant en cas de défaut d'un seul des circuits dans le GE1 ou 2.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

### 13.2. DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES ET SUPPORTS DE CABLES CFO

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose et les raccordements de l'ensemble des distributions nécessaires pour les alimentations électriques des divers locaux, objets des travaux.

Ces distributions seront réalisées depuis les armoires GE1 ou GE2 selon l'étage concerné.

Le Titulaire repérera et identifiera tous les câbles conformément aux nouvelles dispositions prises. Il procédera, sous son entière responsabilité, aux relevés d'exécution des distributions actuelles et de celles prévues dans le futur.

Toutes les alimentations, en attente, seront enfermées dans une boîte de raccordement si nécessaire.

Les canalisations électriques seront réalisées avec des câbles en cuivre comprenant un conducteur de protection relié à la terre.

Le Titulaire réalisera également toutes les liaisons des canalisations en double isolation (classe II), depuis l'origine de la liaison jusqu'à l'autre extrémité et aux divers appareillages. ***Le conducteur V/J sera toujours mis en œuvre pour pouvoir répondre à une distribution classe 1.***

Le passage des câbles sera soigneusement obturé de façon à garder l'indice de protection originel de l'enveloppe des tableaux électriques et au niveau des raccordements.

Lors du passage des canalisations à travers des murs et des cloisons, et afin de ne pas les abîmer au travers de ces parois, celles-ci passeront sous fourreaux. Ces fourreaux auront donc l'indice de protection qui convient et seront non-propagateur de la flamme.

Tous les trous après le passage des canalisations seront rebouchés par un enduit restituant le degré de coupe-feu et/ou acoustique des parois traversées.

Pour la distribution des postes de travail, il sera utilisé des plinthes 3 compartiments de type LEGRAND 50x180mm blanche (Réf 0 756 06) ou équivalent.

Par zone de bureaux (pour 3 personnes maximum) :

- Prévoir 1 plinthe 3 compartiments (1 CFO + 1 CFI INFO + 1 CFI TEL) ;
- Prévoir 3 fourreaux (1 CFO + 2 CFI) pour assurer le passage dans le doublage des câbles ;
- Prévoir pour chaque personne : 1 pc 230V-16A+T montée sur plinthe distribuant un poste de travail PCN5 constitué de 5 PC 230 16A+N+T ;



- Longueurs à prévoir : En fonction des salles, voir les plans.

Toutes les plinthes où chemineront des courants forts et des courants faibles seront constituées de 3 compartiments : le réseau courant fort cheminera dans le compartiment du haut, le réseau courant faible et le réseau sécurisé seront distribués dans le compartiment du milieu et du bas. Les séparations seront aussi faites dans les angles. Ces plinthes auront une hauteur minimale de 180mm et une profondeur minimale de 50mm. Elles se situeront à 10cm du sol.

Ces plinthes recevront également les prises de courant qui seront encastrées dans le compartiment des courants forts, ainsi que les appareillages servant au « passage de câbles » des futures prises RJ45 qui seront encastrées dans les compartiments des courants faibles.

Toutes les plinthes mises en place seront posées sur la totalité de la longueur des murs qu'elles équipent.

Selon le besoin défini sur plans : quelques goulottes au sol de type LEGRAND 75x18mm grise (Réf 0 300 93) ou équivalent seront posées sous les grands bureaux.

Il devra également tous les relevés nécessaires à ces phases d'exécution et donc adapter les cheminements aux réalités permettant les passages. Le Titulaire ne pourra prétendre à aucune plus-value pour les difficultés de passages et les recherches des cheminements possibles.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

### **13.3. MISE A LA TERRE (MALT)**

#### **13.3.1. Régime de neutre**

Le schéma de liaison à la terre à respecter est le **régime de neutre TNS**.

#### **13.3.2. Réseau de terre**

La prise de terre de l'établissement est existante. Sa nature et sa qualité sont réputées satisfaisantes.

Le Titulaire devra le raccordement de toutes ces installations basse tension au réseau de terre existant du site.

Il sera vérifié et raccordé au réseau de terre :

- Les châssis des armoires électriques ;
- Les câblettes de terre des chemins de câbles sur tout leur parcours (boucles de masse) ;
- L'ensemble des conducteurs de protection ;
- L'ensemble des masses des appareillages (éclairage, bornes de terre des prises de courant, boutons de commandes, boîtes de raccordement et autres coffrets métalliques, etc.) ;
- Les ossatures métalliques des faux plafonds suspendus ;
- Les réseaux de plomberie ainsi que toutes les liaisons équipotentielles principales au niveau des diverses canalisations de fluides.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

Une terre spécifique CFA sera à créer en LT CFI par câble RO2V 16mm<sup>2</sup> minimum bagué VJ raccordé sur le collecteur général de terre CFO du bâtiment.

Il conviendra de relier l'ensemble « Prise de terre/conducteurs de protection », les éléments conducteurs de la construction, aussi bien que les éléments métalliques que les armatures du béton armé, à l'exception de celles du béton précontraint.

Un étrier ne pourra pas recevoir plus de 2 conducteurs de même section.

Toutes les sections des conducteurs de protection reliés en réseau de terre seront dimensionnées conformément à la norme NF0C 15-100.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

### **13.4. ARRETS D'URGENCE (AU) BASSE TENSION**

La protection générale basse tension est commandée / protégée actuellement par un arrêt d'urgence général électricité.

Il devra être repositionné en fin de travaux près de l'armoire électrique.

Le coffret d'arrêt d'urgence à conserver est de couleur jaune et de type coup de poing. Il peut être réarmé avec une clé (Modèle type SCHNEIDER Réf Harmony XAL ou techniquement équivalent).

Chaque armoire électrique (GE1 et GE2) devra avoir une manette ou un arrêt d'urgence directement accessible en façade pour permettre la mise hors service de l'armoire. Une étiquette rouge sérigraphiée avec écriture blanche « Coupure générale armoire » sera à prévoir sur chaque façade.

### **13.5. ÉQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de l'ensemble des équipements électriques énoncés ci-dessous, et nécessaires dans les divers locaux objet des travaux.

Le nouveau petit appareillage de commande (Boutons-poussoirs) sera du type silencieux et devra être de la même marque pour l'ensemble de l'installation.

Les commandes d'éclairage par boutons-poussoirs pourront agir en protocole DALI (faire de la variation de lumière) sur les dalles à LED installées dans le cadre du projet.

Il sera également prévu d'installer des détecteurs de présence réglables en temporisation et en luminosité pour gérer les circuits d'éclairage des locaux de passage (Stockage, réserve...) et des circulations. (Détecteur étanche IP55 minimum à prévoir en extérieur).  
Les appareils en saillie de même type devront utiliser les mêmes socles.

Ces appareillages seront choisis en fonction des exigences architecturales, du mode de pose, et de la classification des locaux.



Les terminaux suivants seront du type « encastré », sur les cloisons et dans les murs préfabriqués :

- Les commandes manuelles locales des appareils d'éclairages ;
- Les prises de courant ;
- Les terminaux de télécommandes.

Les appareillages seront choisis avec l'approbation du Maître d'Ouvrage, il conviendra de fournir des échantillons permettant de juger de la qualité et de la fonctionnalité de l'appareillage fourni, tout en restant conforme au présent C.C.T.P.

**L'appareillage encastré sera utilisé dans tous les locaux ayant des cloisons en plâtre et du doublage. Dans les locaux techniques ou autres locaux, couloir avec des murs en béton ou en agglomérés : les appareillages seront de type sailli et étanche IP55 quand nécessaire.**

Tous ces équipements seront à la charge du Titulaire, fourniture et pose, y compris toutes réservations, découpes, mises en place soignées, calepinées au supportage et étanchéité.

Par ailleurs, le Titulaire devra tous les relevés nécessaires à ces phases d'exécution et donc adapter toutes les implantations aux réalités permettant l'installation des nouveaux équipements.

Le Titulaire inclura aussi dans son prix, tous les travaux annexes nécessaires et notamment les alimentations provisoires, les continuités de service ainsi que le déplacement et la remise en place des équipements gênants la pose des nouvelles installations.

**L'ensemble des équipements existants sera en complètement déposé et évacué.**

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

#### 13.5.1. Éclairages

Après la dépose de tous les luminaires existants dans l'emprise du projet, le Titulaire devra la fourniture, la pose, les raccordements et la mise en service de l'ensemble des luminaires à LED prévus selon les plans du DCE pour équiper le nouveau bâtiment GE.

L'implantation des luminaires est donnée à titre indicatif et il appartient au Titulaire de vérifier leur nombre et leur répartition en présentant des notes de calculs d'éclairage « constructeur ». Les notes de calcul Dialux seront à fournir au MOE dans le cadre des études d'exécution.

Le nombre d'éclairages devra être suffisant pour permettre une exploitation sûre et facile des locaux. Ils seront donc uniformément répartis et disposés afin qu'il n'y ait pas de zone d'ombre, ainsi qu'en fonction des équipements au plafond.

À titre indicatif, le niveau d'éclairement moyen à obtenir à 0,85 m du sol fini pour les bureaux (plan de travail), et au niveau du sol pour le reste des locaux, est de :

- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| • Bureaux                          | : 500 Lux sur plan de travail ; |
| • Local technique CFI              | : 300 Lux au sol ;              |
| • Sanitaire et début des escaliers | : 200 Lux au sol ;              |
| • Escalier                         | : 150 Lux au sol ;              |
| • Stockage ménage et circulation   | : 100 Lux au sol ;              |
| • Alentour du bâtiment             | : 20 Lux au sol.                |

Ces niveaux d'éclairagements moyens devront être obtenus sans apport de lumière naturelle extérieure et lorsque tous les luminaires sont allumés.

Le Titulaire justifiera les niveaux d'éclairagement par des notes de calculs .

Dans tous les cas, l'éclairage respectera les recommandations de l'AFE, ainsi que les normes NF EN 12454-1 et NF EN 12464-2, notamment pour ce qui concerne les flux lumineux à maintenir en fonction de la nature des locaux, les angles de défilement des appareils d'éclairage et les coefficients d'uniformité.

#### **13.5.1.1. Luminaire de type 1 :**

Les dalles d'éclairages LED 600x600, auront les caractéristiques principales suivantes :

- Marque PiL réf. FL SQUARE 600 SM OP 8600691406400 ou équivalent ;
- Caisson monobloc 600x600 mm avec cadre en aluminium et diffuseur en plastique de couleur blanche ;
- Luminaire saillant en applique plafond ;
- Tension d'alimentation 230 V – 50 Hz avec driver électronique intégré ;
- Équipé de LED totalisant une puissance de 41 W / 122 lm/W ;
- Température de couleur des LED 4 000 K Blanc neutre – IRC 80 ;
- Flux lumineux 5 000 lm ;
- Indice de protection minimum IP20 – IK 05 – Classe I ;
- Type WH-RAL9016 coloris blanc ;
- Localisations : Partout, sauf en circulation ;
- Gradable, car pilotable en DALI.

#### **13.5.1.2. Luminaire de type 2 :**

Les spots LED auront les caractéristiques principales suivantes :

- Marque PiL réf. FL SQUARE 300 SM OP 8300691233400 ou équivalent ;
- Caisson monobloc 300x300 mm avec cadre en aluminium et diffuseur en plastique de couleur blanche ;
- Luminaire saillant en applique plafond ;
- Tension d'alimentation 230 V – 50 Hz avec driver électronique intégré ;
- Équipé de LED totalisant une puissance de 20 W / 115 lm/W ;
- Température de couleur des LED 4 000 K Blanc neutre – IRC 80 ;
- Flux lumineux 2 300 lm ;
- Indice de protection minimum IP20 – IK 06 – Classe I ;
- Type WH-RAL9016 coloris blanc ;
- Localisations : Circulation et WC ;
- Non gradable.

#### **13.5.1.3. Luminaire de type 3 :**

Les projecteurs LED auront les caractéristiques principales suivantes :

- Marque PiL réf. FOCUS+3A/W 035243 ou équivalent ;
- Boîtier en aluminium et diffuseur en verre plat extratrempe, sérigraphié à l'intérieur ;
- Luminaire en fixation murale par équerre de fixation ;
- Tension d'alimentation 230 V – 50 Hz avec driver électronique intégré ;



- Équipé de LED totalisant une puissance de 49 W / 70 lm/W ;
- Température de couleur des LED 3 000 K Blanc chaud – IRC 70 ;
- Flux lumineux 3 420 lm ;
- Indice de protection minimum IP66 – IK 09 – Classe I ;
- Type AN-16 anthracite métallisé poudré ;
- Localisation : Escalier extérieur ;
- Non gradable.

#### **13.5.1.4. Luminaire de type 4 :**

Les hublots LED auront les caractéristiques principales suivantes :

- Marque RESISTEX Réf. OMEGALED XL 2701lm (860529) ou équivalent ;
- Corps en nylon renforcé de fibres de verre avec jupe anti-arrachement traité anti UV ;
- Luminaire en fixation murale ;
- Tension d'alimentation 230 V – 50 Hz avec driver électronique intégré ;
- Équipé de LED totalisant une puissance de 21,3 W / 126,8 lm/W ;
- Température de couleur des LED 3 000 K Blanc chaud – IRC 83 ;
- Flux lumineux 2 701 lm ;
- Indice de protection minimum IP65 – IK 10 – Classe 2 ;
- Coloris : noir avec diffuseur opalescent ;
- Localisations : en extérieur au-dessus des portes ;
- Non gradable.

Tous les appareils d'éclairage sont équipés de leurs sources.

Tous les luminaires utilisés seront conformes aux normes NF EN 60598 et satisferont les essais relatifs aux risques de feu définis dans la norme NF EN 60695-2-1.

Tous les points d'éclairage seront équipés de l'ensemble des accessoires nécessaires pour une installation complète, ainsi que d'un dispositif de raccordement conforme à la norme NFC 15.100.

Le Titulaire assurera aussi la dépose et la réfection de l'ensemble des distributions électriques nécessaires pour l'alimentation des nouveaux éclairages, depuis les armoires GE1 AS1 ou GE2 AS1 en fonction de l'étage concerné.

En principe, il n'y aura pas plus de 10 appareils d'éclairages par circuit.

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service des commandes manuelles et automatiques des éclairages.

#### **13.5.1.5. Commandes d'éclairage manuelles**

Les commandes des dalles 600x600 mm seront des boutons poussoirs agissant sur les drivers DALI.

Toutes les commandes manuelles des éclairages seront fixées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini, et placées à une distance normative de plus de 40 cm d'un angle rentrant ou d'un obstacle au fauteuil roulant. Ceci afin qu'elles soient facilement accessibles, y compris pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Toutes les commandes manuelles des éclairages seront également équipées de voyants lumineux dans les locaux ne bénéficiant pas d'un apport de la lumière naturelle extérieure.



#### 13.5.1.6. **Détecteurs de présence**

Les éclairages dans les circulations, les sanitaires, la reprographie et les escaliers seront commandés par des détecteurs de présences (Modèle étanche IP55 minimum en extérieur).

Tous les détecteurs de présence seront implantés à intervalles réguliers, afin de balayer l'ensemble de la zone correspondante.

Le positionnement de la détection de présence devra obligatoirement être réalisé en prenant en compte le chevauchement entre deux détecteurs de présence, de manière que l'éclairage ne puisse être simultanément entièrement coupé. Ces détecteurs de présence seront pourvus d'une temporisation réglable d'extinction, et devront permettre l'extinction progressive des luminaires.

La détection sera positionnée correctement dans les zones ou locaux qu'elle commande, afin d'assurer un fonctionnement optimal de cette commande d'éclairage, sans délai de détection.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

#### 13.5.2. Prises de courant, postes de travail (Nourrices)

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de l'ensemble des diverses prises de courant, nourrices des postes de travail, ainsi que des goulottes selon l'aménagement des locaux, après la dépose totale des anciens appareillages dans les locaux objet des travaux.

La répartition des prises de courant, des nourrices de postes de travail et des goulottes, se fera suivant les plans dans les divers locaux objet des travaux.

L'implantation définitive sera définie en cours de chantier, selon la demande du Maître d'Ouvrage, sans que le Titulaire ne puisse prétendre à quelques plus-values que ce soit.

Chaque poste de travail sera réalisé par un boîtier nourrice en aluminium de type ENSTO ou équivalent, à fixer sous mobilier par le Titulaire, composé du matériel suivant :

- 5 prises de courant standards de couleur blanche raccordées par des câbles souples type HO7RN-F (Longueur 5 ml avec prise terminale mâle 230V-16A+T) sur les plinthes périmétriques des locaux ;
- 4 câbles type FFTP de Catégorie 6A disposés en attente en boîtier aluminium pour les futures prises RJ45 du réseau des courants faibles VDI (se reporter au chapitre 4.9).

Les nourrices disposeront de pattes de fixation pour être vissées par le Titulaire sous les mobiliers et le cheminement des câbles CFO-CFA se fera jusqu'au sol par un guide câble de type LEGRAND (Réf 0 535 98) ou équivalent.

#### 13.5.3. Prises murales encastrables

Les nouvelles prises de courant standards auront les caractéristiques principales suivantes :

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| • Marque           | : LEGRAND ou équivalent ;          |
| • Type             | : MOSAIC, clipage direct 45x45mm ; |
| • Prise de courant | : 2 pôles + terre ;                |
| • Tension          | : 230 V alternatif 50 Hz ;         |



<ul style="list-style-type: none"><li>• Intensité</li><li>• Couleur de la prise</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>: Limitée à 16 A maximum ;</li><li>: blanche.</li></ul>
---	---

Toutes les prises de courant prévues dans les locaux humides seront étanches et équipées d'un joint d'étanchéité et du degré d'étanchéité requis (IP55 minimum).

Le Titulaire assurera aussi la dépose et la réfection de l'ensemble des distributions électriques nécessaires pour l'alimentation des nouvelles prises de courant, depuis les tableaux électriques correspondants.

Les prises de courant des nourrices courant fort seront alimentées depuis l'armoire électrique GE1 AS1 ou GE2 AS1 en fonction de l'étage.

Les autres prises de courant seront également alimentées depuis le GE1 AS1 ou GE2 AS1 et il n'y aura en principe, pas plus de 10 prises de courant par circuit équipé d'un différentiel 30mA.

Les prises de courant seront montées encastrées dans les locaux équipés de goulottes pour les futurs postes de travail.

Tout l'appareillage encastré ou en saillie sera monté sur des boîtiers à vis. Les modèles à griffes ne seront pas admis et les boîtes d'encastrement dos à dos seront proscrites.

#### 13.5.4. Alimentation des autres équipements

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service des prises nécessaires à l'alimentation des équipements du local Laverie.

Les prises alimenteront les équipements suivants :

- Un lave-linge (Puissance : 2 000 W) ;
- Un sèche-linge (Puissance : 3 000 W) ;
- Une station de dilution (Puissance 200 W).

Les prises prévues devront avoir les mêmes caractéristiques que les prises standards présentées au §13.5.2.

Le Titulaire devra la fourniture et la pose des câbles d'alimentation et les cheminements pour les autres équipements et notamment ceux nécessaires aux différents lots.

Chacune des alimentations sera protégée par un départ spécifique et réservé à cet usage, depuis les GE1 et 2 existants à réadapter selon les nouveaux besoins.

#### **Les alimentations à réaliser comprendront notamment (liste non exhaustive) :**

- **Alimentations de la ventilation ;**
- **Autres alimentations à ajouter / récupérer en GE1 ou 2 AS1.**

La fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service, des baies VDI, d'anti-intrusion, de sonorisation et de la Centrale S.S.I., seront à la charge du Titulaire (se reporter aux chapitres correspondants du présent C.S.T.P.).



Cette liste des équipements à alimenter n'est pas limitative, le Titulaire procédera sous son entière responsabilité aux relevés d'exécution des équipements, et se fera confirmer par les autres lots de leurs besoins respectifs.

Les câbles seront laissés à proximité des équipements avec un mou suffisant pour les raccordements (longueur de 5 mètres) afin de pouvoir moduler les installations dans le futur.

Toutes les alimentations, en attente, seront enfermées dans une boîte de raccordement si nécessaire.

Les emplacements des points en attente figurant sur les plans sont donnés à titre indicatif. La position exacte des appareillages sera définie en cours de chantier en fonction de la situation des autres équipements et matériels ainsi que selon la demande du Maître d'Ouvrage, sans que le Titulaire ne puisse prétendre à quelques plus-values que ce soit. Il ne pourra donc arguer une quelconque plus-value pour une modification d'emplacement non significative (plus de 20 mètres environ).

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

#### 13.5.5. Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité dans l'établissement est existant et dans l'emprise des travaux il sera à déposer, évacuer par le Titulaire.

Le Titulaire assurera donc la fourniture, la pose, les raccordements et la mise en service de l'ensemble de l'éclairage de sécurité adressable nécessaire en fonction de l'aménagement des locaux situés dans l'emprise des travaux.

Les matériels adressables installés devront être compatibles et de même marque, du système actuellement présent sur le site du CEA de Bruyères-Le-Châtel.

Ceci, afin d'assurer le cheminement des circulations, un balisage correct de toutes les issues, et une signalisation suffisante des obstacles.

L'implantation de l'éclairage de sécurité sur les plans est donnée à titre indicatif. Ceci, afin d'assurer le cheminement des circulations, un balisage correct de toutes les issues, et une signalisation suffisante des obstacles.

Le Titulaire adaptera la quantité et la position de tous les points lumineux nécessaires, afin de réaliser un éclairage de sécurité conformément à l'arrêté du 14 décembre 2011.

L'ensemble des nouveaux appareils d'éclairage de sécurité seront conformes aux normes de la série NF.C 71-800 (évacuation) et admis à la marque NF AEAS.

Les caractéristiques principales des B.A.E.S seront les suivantes :

- Appareil : Bloc de diodes électroluminescentes de couleur blanche (LED) ;
- Veilleuse témoin : Diodes électroluminescentes de couleur verte ou blanche (LED) ;
- Type d'éclairage : Non permanent ;
- Flux lumineux : 45 lumens minimum ;
- Autonomie : Une heure minimum ;
- Tension de service : 230V alternatif 50 Hz ;



- Classe d'isolation : Classe II et étanche suivant l'environnement ;
- Montage : En saillie ou en encastré suivant la position du bloc ;
- Montage : En drapeau et en applique ou encastré, selon la position du bloc ;
- Patère : Translucide en nid d'abeille pour fixation universelle ;
- Signalétique : Étiquette autocollante normalisée de couleur verte ;
- Test du bloc : Bloc Adressable ;
- Raccordement : Sur bornes sans vis ;
- Télécommande : Entrées non polarisées et protégées contre l'application accidentelle sur secteur.

Les symboles (pictogrammes), implantés sur les blocs, seront conformes aux directives européennes CEE 9258, et à l'Arrêté du 4 octobre 1993 (JO du 17 décembre 1993).

La distance maximale entre deux blocs d'éclairage de sécurité ne sera pas supérieure à 15 mètres. Tous les éclairages de sécurité seront alimentés en aval des protections et en amont des dispositifs de commande de l'éclairage normal, dans les locaux où ils seront installés.

Tous les BAES fixés sur les faux plafonds seront solidement attachés avec des câbles en acier ou des chaînettes, directement maintenus à la structure stable du plafond et ceci, indépendamment des supports des faux plafonds, afin que les B.A.E.S. soient retenus en cas d'effondrement du faux plafond.

L'alimentation des éclairages de sécurité sera réalisée par des câbles en cuivre de catégorie C2, non-propagateur de la flamme (type U1000 RO2V).

Tous les câbles comprendront un conducteur de protection relié à la terre.

Le Titulaire assurera également la fourniture et la mise en place de tous les supports de câbles et les encastrements nécessaires.

Par ailleurs, le Titulaire réalisera après les travaux, tous les essais sur l'ensemble de l'éclairage de sécurité.

Une attestation de tous les essais réglementaires sera fournie à l'issue du contrôle.

Les plans et consignes d'évacuation, conformes à la norme NF S 60-303, seront à la charge CEA.

L'installation des BAES adressables nécessitera la mise en place d'une interface appropriée.

L'interface de référence 0 626 00 de LEGRAND possède deux modes de connexions : une liaison directe RS 232 pour se connecter à l'ordinateur de contrôle, ou une liaison LAN.

La prise en compte de ces nouveaux BAES sur le système central existant sera à la charge du Titulaire.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

### **13.6. RESEAUX VOIX DONNEES IMAGES (VDI)**

Un réseau VDI dédié à l'informatique et au téléphone sera distribué dans le lot des travaux.

---

### 13.6.1. Baies informatique et téléphonique

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de 2 nouvelles baies VDI nécessaires aux distributions « Réseau » et « Téléphone », suivant l'aménagement des locaux objet des travaux.

Le nombre de baies à installer par le Titulaire est au RDC :

- Lot Téléphone : 1 baie dans le Local technique CFI ;
- Lot Réseau : 1 baie dans le Local technique CFI.

Chaque baie sera protégée et alimentée individuellement par un circuit spécifique, depuis le GE1 AS1.

Chaque baie sera mise à la terre depuis une terre CFA à créer en LT CFI.

Les caractéristiques principales de chacune des nouvelles baies seront :

- Type Rittal SV 24U 800 mm ou équivalent ;
- Dimensions : largeur 800 mm, profondeur 800 mm, hauteur 24U ;
- Porte avant vitrée avec système de détection d'ouverture ;
- Deux panneaux latéraux pleins ;
- Toit plein sans ventilateur ;
- Entrée des câbles par le haut depuis le faux plafond ;
- 1 bloc de 8 pc 230 V+T au standard 19" ;
- Traverses latérales de réduction de largeur permettant les profilés supports 19 pouces.

L'installation des câbles au niveau de chaque baie sera réalisée d'une façon ordonnée. Les accessoires suivants seront utilisés afin de présenter une installation parfaite :

- Des guides-câbles installés dans l'armoire de part et d'autre des montants 19" (anneaux de guidage ou autre système) ;
- Des bandeaux balais passe-câbles avec les passe-fils latéraux et horizontaux, afin d'organiser le passage des cordons de brassage ;
- Des plaques de rangement 19" (entre les panneaux de distribution) ;
- La fixation des câbles (espacements réguliers), par colliers type « RILSAN » non serré, afin de ne pas écraser les câbles ;
- Des traverses latérales de réduction de largeur permettant les profilés supports 19 pouces.

Les baies auront une distance d'environ 1 m entre elles afin de pouvoir intervenir sur les deux à la fois.

Les noyaux optiques, noyaux cuivre, cordons de brassage, repérages et les recettages seront à la charge du Titulaire.

Les distances de câblage ne devront pas s'étendre au-delà de 90 m et tous les câbles courants faibles seront éloignés d'un écart minimal de 30 cm de toute autre canalisation.

Pour éviter de perdre la garantie des installations, la fourniture de l'ensemble des équipements actifs, ainsi que leurs mises en place dans les baies et la mise en service du matériel, sera à la charge du Maître d'Ouvrage ou utilisateur du plateau.

La fourniture de l'ensemble des équipements actifs, bornes Dect, IPBX et combinés téléphoniques ne font donc pas partie du marché.

Toutes les liaisons seront repérées sur les extrémités de câbles à chaque traversée de parois. Le marquage sera fait de manière lisible et indélébile par des étiquettes gravées et collées de type gravoply. Les informations sur les étiquettes seront le numéro de la prise RJ45 et le numéro du local.

Le Titulaire devra fournir et poser les équipements qui composent la baie de téléphonie :

- Les réglettes CAD coté CT ;
- Un panneau de brassage téléphonique 1U 56 ports ;
- Les panneaux RJ45 ;
- Un DPU avec différentiel de protection pour un bandeau de prises ;
- Les cordons de brassages jaunes de 1 m ;
- Un amplificateur RDO ;
- Un filtre compatible avec l'amplificateur ;
- Une borne à couteaux avec 6 emplacements.

### 13.6.2. Précâblage informatique et téléphonique

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose, **hors noyaux RJ45 et raccordements**, des câbles catégorie 6 A destinés aux précâblages courants faibles nécessaires à l'aménagement du plateau conformément aux plans du DCE transmis.

Les fibres seront installées par un autre prestataire missionné par la Maîtrise d'Ouvrage.

Le câblage des distributions jusqu'aux prises RJ45 terminales, sera réalisé par :

- Des câbles 1x4 paires, 6/10<sup>e</sup>, F/FTP 100 ohms avec gaines LSZH (Zéro Halogène) ;
- Des câbles 2x4 paires, 6/10<sup>e</sup>, F/FTP 100 ohms avec gaines LSZH (Zéro Halogène).

Toutes les liaisons seront repérées sur les extrémités de câbles à chaque traversée de parois, le marquage sera fait de manière lisible et indélébile par des étiquettes gravées et collées de type gravoply. Les informations sur les étiquettes seront le numéro de la prise RJ45 et le numéro du local.

Les systèmes de précâblage devront être conformes aux spécifications du câblage catégorie 6A. Les liaisons terminales sont composées de câbles (1x4 ou 2x4 paires) avec un blindage de type F/UTP.

Toutes les liaisons seront repérées sur les connecteurs et prises auxquelles elles aboutissent, il sera fait de manière lisible et indélébile par des étiquettes gravées et collées type gravoply sur les modules des répartiteurs ainsi que sur les prises dans les bureaux.

Les câbles passeront dans les compartiments « Courants faibles » des goulottes et dans les chemins de câbles « câblage CFI ».

L'implantation des futures prises RJ45, des nourrices, des postes de travail, se fera en principe suivant les plans. La position exacte sera définie en cours de chantier, en fonction de la situation des autres équipements et matériels, ainsi que selon la demande du Maître d'Ouvrage, sans que le Titulaire ne puisse prétendre à quelques plus-values que ce soit.

Le Titulaire repérera et identifiera tous les câbles. Il procédera sous son entière responsabilité, aux relevés d'exécution des distributions prévues dans le futur.



Toutes les prises RJ45 seront raccordées sur les 4 paires et suivant la convention donnée par le Maître d'Ouvrage. Si aucune convention n'est spécifiée, il sera utilisé le protocole du type TCP/IP et l'installation sera conforme à la norme ISO/IEC Catégorie 6A/Classe EA.

Le code couleur apposé sur l'équipement sera conforme à la norme EIA/TIA 606-A, section 9.

Le Titulaire assurera également la fourniture et la mise en place de tous les supports de câbles et les encastresments nécessaires.

Les câbles RJ45 devant sortir de ces appareillages sous chaussettes PVC noirs avec suffisamment de mous (5 ml en moyenne) pour pouvoir être laissés en attente dans des boîtiers en aluminium type ENSTO ou équivalent.

### **Boîtier VDI**

- 3 câbles type FFTP de Catégorie 6A disposés en attente en boîtier aluminium pour les futures prises RJ45 du réseau des courants faibles VDI.

Les câbles catégorie 6A à charge du Titulaire seront passés dans les compartiments CFI des plinthes de type PVC blanche 180x60 mm à 3 compartiments.

Toutes les canalisations courants faibles seront éloignées d'un écart minimal de 30 cm de toutes autres canalisations. Les croisements se feront exclusivement à angle droit, afin d'éviter toute perturbation avec les influences externes.

Les chemins de câbles CFA seront éloignés d'au moins 30 cm par rapport aux chemins de câbles CFO.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

### **13.6.3. Prises RJ45 (prise FO hors prestations)**

Les prises RJ45 mises en place par le prestataire seront banalisées et dédiées pour l'informatique et le téléphone.

Le type de poste de travail et le nombre de futures prises RJ45 par poste de travail ou individuelle, sont précisés sur les plans DCE.

Il y aura :

- 4 futures prises RJ45 par nourrice de poste de travail ;
- 4 futures prises RJ45 par salle de réunion ;
- 1 future prise RJ45 par zone imprimante ;
- 1 branchement direct « RJ11 » sur téléphone de sécurité placé à l'entrée du LT CFI.

Il y aura par futur poste de travail :

- 1 prise RJ45 dédiées au téléphone ;
- 1 prise RJ45 dédiée au réseau C ;
- 1 prise RJ45 en attente ;
- 1 prise RJ45 dédiée au réseau d'ancrage.

*Les connecteurs, brassage, recette étant réalisés par le prestataire missionné par le CEA.*



Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

#### 13.6.4. Réseaux téléphoniques

L'origine de la distribution téléphonique sera raccordée depuis la tête d'arrivée du réseau public et le répartiteur téléphonique situé dans le bâtiment CT (local TA205).

Un câble optique 12 brins constitue la rocade INFORMATIQUE existante entre le bâtiment CT et le bâtiment GE.

Ce câble sera conservé et étendu (via cassette optique + connecteurs) vers un panneau de rocade optique 12 FO placé en nouvelle baie INFO par le Titulaire (y compris connecteurs de type SC / APC... ou autre selon standard CEA).

Un câble 10 paires téléphoniques constitue la rocade téléphonique existante entre le bâtiment CT et le bâtiment GE via un répartiteur situé dans le local AA. Ce câble et le répartiteur devront être déposés.

Le Titulaire devra tirer un nouveau câble blindé 56 paires 0.9 à partir du bâtiment CT (local TA205) jusqu'au bâtiment GE où il sera raccordé à la baie téléphonie.

Le Titulaire assurera la fourniture et la pose dans la nouvelle baie téléphonique, de tous les connecteurs RJ45 permettant le raccordement de la nouvelle rocade 56p créée. Il aura également à charge de fournir et de poser en bâtiment CT les modules CAD permettant le raccordement de cette nouvelle rocade.

Les points dédiés à l'informatique et au téléphone (futures prises RJ45 installées, raccordées et recettées par le prestataire missionné par le CEA) seront répartis comme indiqué sur les plans. L'implantation définitive se fera en cours de chantier et selon la demande du Maître d'Ouvrage, sans que le Titulaire ne puisse prétendre à quelques plus-values que ce soit.

D'autre part, le Titulaire devra tous les câblages nécessaires depuis le « répartiteur téléphonique », jusqu'aux futures prises RJ45 téléphoniques installées dans les divers locaux.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour les supports de câbles et les cheminements sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre du précâblage courant faible VDI.

#### 13.6.5. Repérage et recette et contrôle

##### **13.6.5.1. Repérage**

Le Titulaire assurera le repérage de l'ensemble du précâblage courant faible, ainsi que de l'ensemble des équipements raccordés dessus et notamment :

- Les baies « Réseau » et « Téléphone » dans le local LT CFI du bâtiment GE ;
- Tous les câbles des futures prises RJ45.

Le système de repérage et d'identification de tous les composants et notamment les répartiteurs, baies VDI, câbles, cheminements, panneaux, etc., sera ainsi mis en place, afin de permettre une

exploitation simple. L'étiquetage des panneaux de brassage dans chaque baie VDI, sera réalisé par un caractère d'ordre de A à Z, depuis le haut de la baie jusqu'au dernier panneau du bas de la baie.

La numérotation finale devra être soumise au Maître d'Ouvrage pour validation. Celui-ci aura fourni les dénominations utilisées pour les locaux concernés par les travaux.

Les repérages seront reportés sur tous les plans et schémas correspondants. L'ensemble de ces documents sera affiché dans les baies VDI.

#### **13.6.5.2. Recette cuivre et optique**

Le cahier de recette des câbles en cuivre sera réalisé par le prestataire missionné par le CEA qui installera les connecteurs RJ45 et les raccordera sur les câbles catégorie 6A mis en place par le Titulaire.

Le cahier de recette du câble 12 FO, récupéré et déplacé, sera réalisé par le Titulaire qui en assurera la mise en place y compris les connecteurs FO.

##### **13.6.5.2.1. Contrôle qualitatif**

C'est un contrôle visuel ayant pour but de vérifier que le précâblage est conforme aux règles de l'art :

- Vérification des matériels utilisés ;
- Respect des contraintes d'environnement ;
- Cheminement des câbles ;
- Mise en œuvre des câbles ;
- Fixation des éléments (armoires, panneaux, supports, etc.) ;
- Étiquetage ;
- Aspect esthétique ;
- Mise à la terre.

##### **13.6.5.2.2. Contrôle technique**

Le contrôle technique a pour objet la validation des mesures, afin de vérifier que les câbles n'ont pas été endommagés durant la pose :

- Localisation des défauts sur câbles : Coupure, court-circuit et rupture d'impédance ;
- Continuité du blindage ;
- Contrôle des longueurs des liaisons qui ne doivent pas dépasser les valeurs imposées par la norme (90 m) ;
- Conformité d'étiquetage et de repérage.

##### **13.6.5.2.3. Contrôle de la documentation**

Le contrôle de la documentation a pour objet de vérifier que l'ensemble des documents demandés est présent et que les documents sont cohérents entre eux.

##### **13.6.5.2.4. Tests des liaisons cuivre**

Hors projet : À charge du prestataire missionné par le CEA.



#### 13.6.5.2.5. Tests des liaisons optiques

Les tests sont à la charge du Titulaire.

Toutes ces mesures ont pour but de s'assurer qu'aucune anomalie n'est présente sur la fibre, atténuation élevée, début de cassure ou contrainte.

Chaque liaison optique devra être testée dans les deux sens de la fibre. Des mesures d'atténuation et de réflectométrie seront effectuées.

### 13.7. TELEPHONIE ET INTERPHONIE

#### 13.7.1. Téléphone de sécurité

Le Titulaire aura à installer un téléphone de sécurité à l'entrée du LT CFI.

Son but sera de prévenir le PC de sécurité avant l'ouverture de la porte afin qu'ils ne soient pas surpris du déclenchement de l'alarme, ou qu'il la désactive temporairement.

#### 13.7.2. Postes téléphoniques

Le Titulaire devra également la fourniture de l'ensemble des postes téléphoniques numériques dans les bureaux et les salles de réunion.

Chaque personnel ayant un accès RJ45 téléphonique sera équipé d'un combiné téléphonique fixe, posé sur bureau, de type hybrid TDM/IP compatible avec le matériel existant sur le site du CEA Bruyères-Le-Châtel.

Les caractéristiques des téléphones seront données par l'équipe d'Assistance à la Gestion d'Affaires et de Travaux (AGAT du site).

#### 13.7.3. Dépose et repose de l'interphone existant

L'interphone qui devra être déposé le temps des travaux et reposé à l'entrée du bâtiment. Il devra être raccordé à la nouvelle baie de téléphonie.

Le Titulaire assurera la vérification de l'installation et du bon fonctionnement de l'interphone existant présent dans le local AA.

### 13.8. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (S.S.I.)

#### 13.8.1. Généralités

À la demande du CEA, un nouveau système de sécurité incendie (SSI) sera installé dans le bâtiment GE pour permettre de :

- Détecter tout départ d'incendie, en couloirs et locaux à risques, par des détecteurs automatiques de fumées ;
- Avoir une alarme manuelle par des boîtiers rouge type déclencheurs manuels ;
- Évacuer le bâtiment par des sirènes et des flashes.



Le Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) actuel du bâtiment GE (Matériels et câbles) sera à déposer dans l'emprise des travaux tout en assurant les continuités de service sur les locaux du bâtiment GE non touchés par les travaux.

Il ne permet pas de faire de la détection automatique. Il sera déposé et remplacé par un SSI de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1.

Pour la rénovation du bâtiment, la détection et l'évacuation des personnels sont reconduites, mais adaptées au nouveau réaménagement comme décrit dans le tableau ci-dessous.

Le Titulaire devra :

- La fourniture et la pose d'une nouvelle centrale incendie adressable ;
- La fourniture et pose des détecteurs, déclencheurs manuels, sirènes et flashes y compris câblages et accessoires ;
- Fournir une note de calcul pour les quantités et les emplacements des détections et des sirènes qui devra être validée par la FLS et le CEA ;
- Le câblage en gaine et le raccordement des équipements SSI à la centrale du bâtiment GE ;
- Les essais et réglages ;
- La programmation, mise en service et réception des ouvrages SSI.

Le Titulaire devra s'occuper de la fourniture de tous les équipements en respectant les règles d'associativités et de conformités.

Il devra aussi prendre en charge la pose, le raccordement, le repérage des équipements (Bus incendie, câbles électriques, bornes, câblage interne SDI, CMSI, ...), les essais et la mise en service des éléments identifiés dans l'étude en garantissant le bon fonctionnement et la conformité de l'installation.

Le nouveau câblage sera conforme à la norme NF C 32-070 : Catégorie CR1/C1 (non-propagateur de l'incendie et résistant au feu).

La programmation et réception SSI seront également réalisées par le Titulaire.

### 13.8.2. Centrale incendie

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) du projet disposera en local AA d'une centrale incendie adressable constituée d'un Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) et d'un Centralisateur de Mise en Sécurité (CMSI) permettant de raccorder les détecteurs automatiques d'incendie, les déclencheurs manuels et les sirènes et les flashes installés dans le cadre de travaux.

Une Alimentation électrique de Sécurité (AES) sera installée pour garantir l'autonomie en 48 V du système.

Les matériels SSI seront de marque SIEMENS ou DEF ou autre techniquement équivalente.

En fin de travaux, la centrale incendie sera à programmer par le constructeur qui aura été choisi.

### 13.8.3. Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI)

La partie du bâtiment GE faisant l'objet de travaux de réhabilitation, sera équipée de DAI dans les circulations et les locaux à risques (LT CFI et zone Reprographie).



Ces détecteurs seront de type adressable avec capteurs optiques de fumées et liaisonnés jusqu'à la centrale incendie conformément à la réglementation en vigueur.

Les DAI devront être dûment repérés.

Association des DAI avec des indicateurs d'action pour report visuel de détection : non prévue.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites au CCTG.

#### 13.8.4. Déclencheurs Manuels d'incendie (DM)

Ces détecteurs manuels d'incendie, de type boîtier rouge à membrane déformable avec voyant LED d'alarme, seront installés à chaque issue de secours en RDC comme à l'étage de l'emprise du projet.

Ils seront de type adressable et liaisonné jusqu'à la centrale incendie conformément à la réglementation en vigueur.

Les DM devront être dûment repérés.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites au CCTG.

#### 13.8.5. Diffuseurs d'alarme Sonores (DS)

Des sirènes 90 dB, pour diffusion du signal sonore bi-tons NFS 32.001, seront installées dans les circulations. Elles devront être positionnées et en nombre suffisant pour pouvoir être audibles en tout point de l'emprise des travaux.

Elles seront câblées en câbles CR1C1 conformément à la réglementation en vigueur.

Les DS devront être dûment repérés.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites dans le chapitre 2.

#### 13.8.6. Diffuseurs d'alarme Visuelle (DV)

Afin d'assurer la sécurité des personnes malentendantes dans les lieux isolés comme les sanitaires, un système de Diffuseurs d'alarme Visuelle (DV) de type flash lumineux sera à installer.

Ces DV seront câblés en câbles CR1C1 conformément à la réglementation en vigueur.

Les DV devront être dûment repérés.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites au CCTG.



#### 13.8.7. Report d'alarme au PC de sécurité (FLS)

Un tableau de report d'alarme incendie sera à installer au PC de Sécurité du bâtiment FLS afin de servir à l'exploitation SSI du bâtiment GE réhabilité.

Ce tableau de report sera de type afficheur alphanumérique avec 1 à 2 lignes d'affichage permettant d'indiquer clairement le matériel et la zone activée. Il sera câblé en câble CR1C1 conformément à la réglementation en vigueur et devra être repéré.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites au CCTG.

#### 13.8.8. Câblage SSI

Le Titulaire assurera la fourniture, la pose et les raccordements de l'ensemble des distributions électriques courants forts et courants faibles, nécessaires à la sécurité incendie, et en fonction de l'aménagement des locaux objet des travaux.

Les câblages existants des sirènes SSI seront à vérifier et à réutiliser s'ils sont toujours fonctionnels. À défaut ils seront à déposer et à reconstituer à neuf.

Les câblages seront conformes à la législation et l'ensemble des câbles sera correctement repéré de manière sûre et durable, tous les 10 ou 15 m, et lors de chaque passage de cloison. L'identification de chacun des câbles sera réalisée en fonction de la destination réelle du circuit correspondant.

Le repérage sera réalisé de la manière suivante :

- Les câbles pour les détecteurs seront repérés par les lettres DI, et le numéro de la boucle correspondante.

Ce repérage sera reporté sur tous les plans et schémas correspondants. L'ensemble de ces documents sera affiché à proximité de la baie SSI.

Le nouveau câblage sera conforme à la norme NF C 32-070 : Catégorie CR1/C1 (non-propagateur de l'incendie et résistant au feu).

Les câbles SSI chemineront sur des chemins de câbles CFI (avec cornière de séparation).

Le Titulaire assurera également la fourniture et la mise en place de tous les supports de câbles et les encastresments nécessaires.

Les dispositions techniques et les conditions de réalisation pour ces travaux sont les mêmes que celles décrites au CCTG.

#### 13.8.9. Réception, essais, mise en service et formation du S.S.I

La réception des installations S.S.I. sera réalisée en présence du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre, du service technique et du prestataire en charge de la maintenance SSI du site.

La réception ne sera programmée qu'à partir du moment où tous les tests auront été réalisés et que la formation des personnels exploitants sera effectuée.



Ces tests seront consignés dans un document indiquant les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des matériels installés. Aucune anomalie ne devra apparaître dans le dossier.

Lors de la réception, la réalisation de différents tests pourra être demandée au Titulaire (test de défaut par ouverture de ligne, par le retrait d'un détecteur, test d'alarme feu, test des sirènes, test d'un dérangement sur les lignes sirènes ...).

Le Titulaire fournira les moyens nécessaires pour ces réalisations (matériels et personnel) ainsi que le DOE SSI lors de la réception.

### **13.9. SONORISATION (DIFFUSION D'ORDRES VIA HAUTS-PARLEURS)**

Le bâtiment est actuellement équipé de haut-parleurs, ou projecteurs de son, raccordés par une boîte SONO au réseau de diffusion d'ordres du site.

Ces matériels et leurs câblages seront déposés dans le cadre des travaux pour être remplacés par des matériels neufs tels que représentés sur les plans de consultation.

La ligne 100 V existante arrivant depuis le bâtiment GM sur le site devra donc être isolée pendant la durée des travaux et réutilisée pour alimenter la nouvelle distribution SONO mise en place dans l'emprise des travaux par le Titulaire.

Les câbles de raccordement (une ligne par étage) seront de type CR1 et chemineront dans les chemins de câbles « câblage CFI ».

Les haut-parleurs encastrés ou en saillie, ou les projecteurs de son, devront être compatibles avec le système SONO existant sur site.

## **14. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION**

Les travaux concernant la ventilation auront pour but de renouveler l'air des locaux du bâtiment.

### **14.1. VMC SANITAIRE**

Le Titulaire devra la fourniture, la pose et la mise en marche du système VMC pour les locaux sanitaires et ménage. L'ensemble des locaux concernés sera desservi par une seule gaine technique.

Le moteur d'extraction due à sa fonction sanitaire sera en fonction 24/24h.

### **14.2. VENTILATION NATURELLE**

Le Titulaire devra la mise en place d'une ventilation naturelle dans l'ensemble des locaux le permettant (voir les contraintes de mise en place au chapitre §21.1.4 du CCTG).



### 14.3. EXTRACTEUR INDIVIDUEL

Dans les locaux ne permettant pas la mise en place d'une ventilation naturelle, le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un extracteur individuel positionné en façade. L'apport d'air neuf de ces locaux se fera par les aérations des fenêtres.

L'évacuation des calories produites par les baies informatiques et l'imprimante du RDC sera assurée par un extracteur d'air en façade du local informatique. Des grilles de transferts entre les locaux reproduction, informatique et la circulation permettront le flux d'air.

## 15. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PRODUCTION DE CHALEUR

L'alimentation en eau chaude du bâtiment se fait par l'intermédiaire de la sous-station implantée côté pignon Est du bâtiment.

Celle-ci étant vieillissante, il est prévu le remplacement de l'ensemble de ses équipements.

Les travaux de rénovation de la sous-station consisteront en la mise en place d'une nouvelle panoplie et d'un nouveau jeu de pompes.

Le Titulaire sera en charge des prestations suivantes :

- La réalisation des études de conception et de dimensionnement de la sous-station, permettant de confirmer ou de préciser les hypothèses formulées au CCTG ;
- La réalisation des plans d'implantation des équipements et de cheminement des réseaux ;
- La fourniture, la pose et la mise en service de l'ensemble des équipements de la sous-station.

Les éléments constitutifs de la sous-station sont les suivants :

- Un jeu de vannes d'arrêts permettant d'isoler le bâtiment du réseau du site ;
- 2 bouteilles de découplage sur l'aller et le retour ;
- 2 circulateurs en parallèle dimensionnés à 50% du besoin ;
- Un ensemble de vannes d'isolement ;
- Un système de relevé des températures aller-retour du réseau du bâtiment. (L'affichage des températures se fera dans la sous-station. Il comportera un système de reporting qui se fera ultérieurement par le CEA) ;
- Un compteur calorifique.

NOTA : Il n'est pas prévu de séparation physique entre le réseau primaire du site et celui du bâtiment (pas d'échangeur).

## 16. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE

### 16.1. DISTRIBUTION D'EAU BRUTE

#### 16.1.1. Dimensionnement de la canalisation principale

L'ensemble des équipements prévu dans le bâtiment est présenté dans le tableau ci-dessous :

Équipements	Quantité
Lavabo	4
WC	6
Fontaine à eau	1

Machine à laver	1
Station de dilution	1

#### 16.1.2. Réseaux de distribution

Le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble du réseau de distribution des équipements présents dans le bâtiment.

Dans le cas de la machine à laver et de la station de dilution, le Titulaire devra la mise en place d'une arrivée d'eau brute en attente équipée d'une vanne d'arrêt.

*Localisation : Voir plan d'implantation*

### 16.2. INSTALLATION DE COLLECTE DES EAUX USEES (EU) ET EAUX-VANNES (EV)

La récupération des effluents du bâtiment GE est mutualisée pour :

- Les eaux usées ;
- Les eaux-vannes.

Les effluents sont collectés par un collecteur existant.

Les effluents sont évacués en direction de la STEP.

Le Titulaire devra la mise en place et le raccordement des réseaux d'eaux usées pour l'ensemble des équipements nécessitant une évacuation.

La prestation comprend également la mise à disposition de deux évacuations pour la machine à laver et la station de dilution (voir emplacement de ces équipements sur le plan d'aménagement).

### 16.3. RESEAU DE DISTRIBUTION DE CHAUFFAGE

Le bâtiment GE disposera de radiateurs à eau chaude.

#### 16.3.1. Mise en place du réseau de chauffage

À la suite de la dépose du réseau d'eau chaude, le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement du nouveau réseau de chauffage (supportages compris).

La pose du nouveau réseau dans la zone des travaux sera à réaliser dans le cadre de la part ferme.

La pose du réseau cheminant dans le garage dépendra de l'état de vétusté du réseau existant. La réalisation de ces travaux est à prévoir en part optionnelle (voir Option 1).

#### 16.3.2. Calorifuge

Au cours de la visite obligatoire, le Titulaire estimera le niveau de dégradation du calorifuge du réseau d'eau chaude et décidera en accord avec le CEA du besoin de le remplacer.

Dans le cas où le calorifuge serait trop dégradé, le Titulaire prévoira le changement du calorifuge dégradé (voir option 2).

### 16.4. RADIATEURS A EAU CHAUDE

Le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des radiateurs et des périphériques.

Cela comprend :

- Les supportages ;
- Les vannes d'isolements ;
- Les robinets de réglages thermostatiques ;
- Les raccords ;
- Les vannes de purges.

## **16.5. ÉQUIPEMENTS SANITAIRES**

Le Titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des équipements décrits ci-dessous.

### **16.5.1. WC suspendu cuvette courte**

Modèle suspendu qui bénéficie d'un accès de visite afin d'en assurer une maintenance aisée, comprenant :

- Cuvette suspendue céramique courte indépendante à sortie arrière ;
- Pipe WC coudée ;
- Châssis support avec fixations murales et au sol ;
- Réservoir encastré, modèle extra-plat, déclenchement par plaque de commande frontale double touche ;
- Abattant double avec fixations inox renforcées ;
- Vanne d'isolement.

Localisation : Voir plan d'implantation second œuvre

### **16.5.2. WC suspendu handicapés cuvette longue**

Modèle suspendu qui bénéficie d'un accès de visite facile afin d'en assurer une maintenance aisée, comprenant :

- Cuvette suspendue indépendante à sortie arrière, modèle rallongée 70 cm ;
- Pipe WC soudée ;
- Châssis support avec fixations murales et au sol ;
- Réservoir encastré, modèle extra-plat, déclenchement par plaque de commande frontale double touche ;
- Abatant double avec fixation inox renforcées ;
- Vanne d'isolement.

Localisation : Voir plan d'implantation second œuvre

### **16.5.3. Lavabo vasque autoportant**

Plan vasque autoportant céramique accessible aux PMR, dim. 70 x 56,5 cm, équipé de :

- Siphon PVC décalé à culot démontable ;
- Bonde à grille chromée ;
- Vanne d'isolement ;
- Robinetterie temporisée et détection de présence des mains ;
  - déclenchement sur le croisillon ;
  - Débit pré-réglé à 3l/min à 3 bars, ajustable de 1,5 à 6 l/min. Brise-jet antitartre.
  - Économiseurs d'eau ;
  - Corps et bec en laiton chromé avec fixation renforcée par 2 tiges inox et contre-

- écrous. Livré avec flexibles inox avec robinets d'arrêt en laiton ;
- Consoles de fixation renforcées.

Localisation : Voir plan d'implantation second œuvre

#### 16.5.4. Barre de relevage

Il sera mis en place une barre de relevage en inox modèle coudé à 135°, finition avec rosaces, planche de renfort en cloison au besoin. Construction en tube d'acier anticorrosif rond diam. 34 mm, finition nylon structuré antidérapante.

Localisation : Voir plan d'implantation second œuvre

## 17. PRESTATIONS OPTIONNELLES

### 17.1. FOURNITURE DU NOUVEAU RESEAU DE CHAUFFAGE [OPTION 1]

Le Titulaire devra au titre des travaux prévus en l'option les prestations suivantes :

- La dépose du réseau d'eau chaude cheminant dans les garages (supportages compris) ;
- La fourniture et pose du nouveau réseau d'eau chaude de la sous-station jusqu'à la zone rénovée ;
- La fourniture et pose du nouveau calorifuge de classe supérieur ou égale à 4 selon la norme NF EN 12 828+A1 :2014.

### 17.2. CHANGEMENT DU CALORIFUGE DEGRADE [OPTION 2]

Le Titulaire devra au titre des travaux prévus en l'option 2 les prestations suivantes :

- La dépose du calorifugeage existant sur la totalité de la canalisation ;
- La fourniture et pose du nouveau calorifugeage.

Le nouvel isolant devra répondre aux exigences de la RT 2012 en termes de résistance thermique.



## 18. GLOSSAIRE

Terminologie	Signification
AEP	Adduction d'Eau Potable
AGAT	Assistance à la Gestion d'Affaires et de Travaux
BAES	Bloc Autonome Eclairage de Sécurité
CEA	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives
CEE	Certificat d'Économie d'Énergie
CFI	Courants Faibles Industriels
CFO	Courants FORTs
CMSI	Centralisateur de Mise en Sécurité
CSTB	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CSTP	Cahier des Spécifications Techniques Particulières
CVC - Fluides	Chauffage Ventilation Climatisation et Fluides
DAI	Détecteur Automatique d'Incendie
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises
DEP	Descente d'Eau Pluviale
DIF	Centre CEA / DAM Île-de-France
DTU	Documents Techniques Unifiés
EU	Eaux Usées
EV	Eaux Vannes
FLS	Formation Locale de Sécurité
ITE	Isolation Thermique Extérieur
JD	Joint de Dilatation
MOA	Maîtrise d'Ouvrage
NF	Normes Française
PIC	Plan d'Installation de Chantier
PMR	Personne à Mobilité Réduite
RT	Réglementation Thermique
SSI	Système de Sécurité Incendie
STL	Service Technique et Logistique
VDI	réseau Voix Données Images
VMC	Ventilation Mécanique Contrôlée
VRD	Voirie et Réseaux Divers