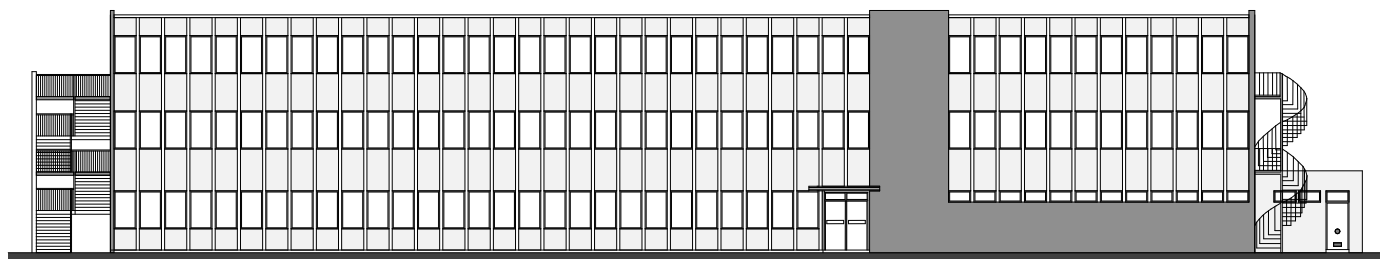


# RÉNOVATION DU BÂTIMENT IFSI - HOPITAL DELAFONTAINE



## CCTP LOT N°03 ELECTRICITÉ CFO CFA

### Maîtrise d'Ouvrage:

**CENTRE HOSPITALIER DE  
SAINT-DENIS**

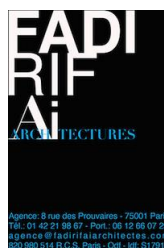
### Adresse du site concerné:



Centre Hospitalier de Saint-Denis

**HOPITAL DELAFONTAINE**  
2 rue du Docteur DELAFONTAINE  
93205 SAINT-DENIS Cedex

### Architecte:



**FADI RIFAI ARCHITECTES**

8 rue des Prouvaires

75001 PARIS

agence@fadirifaiarchitectes.com

Tel: 01 42 21 98 67

..	..	D
..	..	C
..	..	B
..	..	A
Création :	13.09.2023	0
Objet des modifications :	Date	Indice
PHASE : DCE		
N° Affaire:	Responsable : FAD	PROJET PHASE AUTEUR FORMAT TYPE NIVEAU ZONE N° ECH DATE INDICE
Date de création:	Dessinateur : SZ	F.R.A. PRO FR A4 CCTP TOUT 13.09.2023 0
Nom du fichier : IFSI-Delafontaine.pln		

## Sommaire

<b>CHAPITRE 1 - EXPOSE</b>	<b>4</b>
<b>1.1 - OBJET</b>	<b>4</b>
<b>1.2 - DEFINITION DU PROJET</b>	<b>4</b>
<b>1.3 - PLANNING DE L'OPERATION</b>	<b>5</b>
<b>1.4 - CONTRAINTES DU SITE</b>	<b>5</b>
<b>1.5 - PRESENCE D'AMIANTE</b>	<b>5</b>
1.5.1 - PRECAUTIONS PARTICULIERES :	5
1.5.2 - LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION.	5
1.5.3 - L'ISOLEMENT DES ZONES DE TRAVAUX	6
<b>1.6 - EXECUTION DES TRAVAUX EN SITE OCCUPE</b>	<b>6</b>
1.6.1 - PHASAGE EN SITE OCCUPE	6
1.6.2 - TRAVAUX EN HORAIRES DECALES :	6
<b>1.7 - CHANTIER A FAIBLES NUISANCES</b>	<b>6</b>
<b>1.8 - PROTECTION DES OUVRAGES</b>	<b>7</b>
<b>1.9 - ORGANISATION DU CHANTIER - DELAIS - PENALITES</b>	<b>7</b>
<b>1.10 - OBLIGATIONS DES ENTREPRISES</b>	<b>8</b>
<b>CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS GENERALES ET COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETATS</b>	<b>9</b>
<b>2.1 - DISPOSITION GENERALE</b>	<b>9</b>
<b>2.2 - OBLIGATIONS DU SOUMISSIONNAIRE</b>	<b>9</b>
2.2.1 - GENERALITE	9
2.2.2 - QUALIFICATION DU SOUMISSIONNAIRE	10
2.2.3 - REFERENCES	10
2.2.4 - PIECES A FOURNIR A L'APPUI DE LA SOUMISSION	11
2.2.4.1 - Dispositions générales	11
2.2.4.2 - Mémoire technique	11
2.2.4.3 - Bordereau de références	11
2.2.4.4 - Bordereau technique	11
2.2.4.5 - Planning	12
2.2.4.6 - Décomposition du Prix Global et Forfaitaire	12
<b>2.3 - PRE-DIMENSIONNEMENT DCE</b>	<b>12</b>
2.3.1 - CONTENU DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	12
<b>2.4 - ESSAIS</b>	<b>12</b>
2.4.1 - INTRODUCTION	12
2.4.2 - APPAREILS DE MESURE A FOURNIR POUR VERIFICATIONS ET ESSAIS	13
2.4.3 - LES AUTOCONTROLES	13
<b>2.5 - GARANTIES, MAINTENANCE ET ENTRETIEN</b>	<b>14</b>
2.5.1 - GARANTIE	14
2.5.2 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN	14
2.5.2.1 - Pendant la période de garantie	14
2.5.2.2 - Obligations de l'Entrepreneur	14
2.5.3 - FOURNITURES – PROTOTYPES – ÉCHANTILLONS	15
2.5.3.1 - Qualité des fournitures	15
2.5.3.2 - Choix des fournitures	15

**Rénovation des de l'IFSI**

C.C.T.P. Lot 03 Électricité CFO CFA

**Page 3 sur 23**

2.5.3.3 - Maquettes - Prototypes	16
2.5.3.4 - Approvisionnement	16
<b>2.6 - NORMES</b>	<b>16</b>

---

<b>CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX</b>	<b>19</b>
---	-----------

3.1.1 - RESEAU GENERAL DE DISTRIBUTION	19
3.1.1.1 - Câblage	19
3.1.1.2 - Armoires de protection	19
3.1.2 - ÉQUIPEMENT DES LOCAUX	19
3.1.2.1 - Canalisations :	19
3.1.2.2 - Appareillages :	19
3.1.2.2.1 - Appareillages terminaux	19
3.1.2.2.2 - Nature de l'appareillage	20
3.1.2.2.3 - Commande d'éclairage	20
3.1.2.3 - Appareils d'éclairage :	21
3.1.2.3.1 - NATURE DES APPAREILS D'ECLAIRAGE	23
3.1.2.3.2 - Luminaire type 1 LED 600x600	23
3.1.3 - ÉCLAIRAGE DE SECURITE	23
3.1.4 - BRANCHEMENT DE CHANTIER	23

## **CHAPITRE 1 - EXPOSE**

---

### **1.1 - OBJET**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet la description des travaux du **Lot 03 Électricité** pour :

**La rénovation des châssis du Bâtiment IFSI**

**Pour**

**L'Hôpital Delafontaine à SAINT DENIS**

Les travaux seront exécutés conformément aux instructions des plans et C.C.T.P. joints dressés par :

**FADI RIFAI ARCHITECTE SAS**

8, rue des Prouvaires - 75001 PARIS

☎ : 06 12 66 07 29 ET 01 42 21 98 67

E-mail: [agence@fadirifaiarchitectes.com](mailto:agence@fadirifaiarchitectes.com)

assisté de:

**ACORE**

**Coordonnateur SSI**

PLACE ST MARTIN – LOUVERNE

CS 76111 - 53062 LAVAL CEDEX 9

☎ : 02.43.37.80-14 / 06.07.75.59.93

E-mail: [contact@acore.fr](mailto:contact@acore.fr)

**PREVENTEC**

**Bureau de Contrôle technique**

407 RUE SALVADOR ALLENDE

59120 LOOS

☎ : 03 20 42 10 10

E-mail: [dea@preventec.fr](mailto:dea@preventec.fr)

### **1.2 - DEFINITION DU PROJET**

Le principal objectif de l'opération est le remplacement des appareils d'éclairage et des DI du bâtiment à la suite du remplacement des faux plafonds.

**La présence d'amiante et de plomb dans les ouvrages nécessite des conditions particulières de réalisation. La méthode d'encapsulation a été décidé par la maitrise d'ouvrage.**

### **1.3 - PLANNING DE L'OPERATION**

Le projet est prévu en plusieurs phases sur une durée globale de 4 mois y compris période de préparation de chantier l'activité sera maintenu dans le bâtiment.

### **1.4 - CONTRAINTES DU SITE**

Les travaux devront se dérouler sans perturber le fonctionnement des autres activités. La proximité de voies de communication et de locaux utilisés par d'autre locataires du bâtiment moulin Basset.

Toutes les coupures électriques et dévoiement des réseaux nécessaires à l'exécution des travaux devront obtenir l'aval du MOA et des services techniques de l'hôpital.

### **1.5 - PRESENCE D'AMIANTE**

L'attention des entreprises est attirée sur le risque AMIANTE et sur la réglementation en vigueur dans ce domaine.

Elle devra obligatoirement prendre connaissance du D.T.A. (Dossier Technique Amiante) du site considéré, joint au présent dossier.

Aucune intervention ne devra être effectuée dans les zones concernées par de l'amiante sans que le S.P.S. désigné par le Maître d'ouvrage ne soient consultés.

L'entreprise devra le respect de l'ensemble de la réglementation applicable en matière d'amiante ainsi que le respect des prescriptions du Code du Travail, en vigueur à la date de la réalisation des travaux.

Étant donnée la présence d'amiante dans les joints de vitrage, la dépose et l'évacuation des ouvrants sera réalisée par le présent lot selon (voir article désamiantage).

Étant donnée la présence d'amiante dans les joints entre dormant et la structure porteuse, les travaux de pose des châssis rénovation devront être réalisés par du personnel qualifié conformément à la sous-section 4 du décret 2012-639 du 4/5/12 modifié.

#### **1.5.1 - Précautions particulières :**

Dès lors qu'il sera nécessaire d'intervenir sur un produit amianté, les dispositions citées ci-après s'appliqueront principalement pour les percements.

Les prestations de l'entreprise comprendront :

- L'élaboration du plan avec l'implantation des percements à réaliser.
- Tous matériels et engins nécessaires aux percements dans des matériaux contenant de l'amiante et au traitement des déchets et rejets.
- La mise en place des protections spécifiques.
- Toutes sujétions de précautions sujettes aux dits travaux.
- La certification des résultats à obtenir.

Aucun percement ne pourra être effectué sans une validation du coordonnateur SPS.

#### **1.5.2 - Les équipements de protection.**

En complément des EPI spécifique leur travaux, le personnel devra être équipé des équipements de protection réglementaires pour les travaux en présence d'amiante :

- Appareils de protection respiratoire filtrants décontaminables.
- Vêtements de protection jetables non tissés ou lavables, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets, comprenant combinaison, gants de type chirurgical renforcé par des gants de manutention en fonction de la nature des travaux réalisés.

- Bottes ou chaussures de sécurité lavables + protège chaussures.

En fin d'utilisation, les vêtements jetables seront traités comme des déchets d'amiante.

L'entreprise devra remettre des consignes écrites à chacun des personnels affectés aux travaux de retrait de l'amiante de manière à l'informer.

### **1.5.3 - L'isolement des zones de travaux**

Les zones de travaux seront délimitées et isolées par des parois en polyane réalisées par le présent lot 01.

Ces parois provisoires seront maintenues en place pendant toute la durée des travaux de chaque zone et déposées, après validation des tests libératoires.

## **1.6 - EXECUTION DES TRAVAUX EN SITE OCCUPE**

### **1.6.1 - Phasage en site occupé**

Les travaux seront réalisés par zone selon un phasage à élaborer avec la MO, les zones de travaux seront libres de toute occupation, néanmoins, les mobiliers et équipements seront laissés en place par les utilisateurs.

Les locaux hors zone de travaux en cours, seront occupés par le personnel du site.

En conséquence, toutes les mesures de protection devront être mises en œuvre et maintenues pendant la durée du chantier, et notamment :

- Balisage et signalétique des zones de chantier
- Protection des sols entre la zone de travaux et les ascenseurs
- Protection de l'appareil élévateur mis à disposition pour le personnel de chantier
- Protection des zones de stockage extérieur (barrières type Heras, balisage et signalétique)
- Nettoyage quotidien des abords des zones de chantier et des circulations utilisées par le personnel de chantier.

### **1.6.2 - Travaux en horaires décalés :**

En fonction des nuisances sonores, poussières ou autres, la Maitrise d'œuvre pourra imposer que des interventions se fassent en horaires décalés et notamment le Samedi.

## **1.7 - CHANTIER A FAIBLES NUISANCES**

Du fait de l'implantation du chantier, de la localisation des travaux dans un milieu occupé, de la proximité avec des bâtiments d'hospitalisation et d'autres types d'établissements, le maître d'ouvrage se trouve dans l'obligation morale de limiter au maximum les nuisances du chantier.

Les nuisances de chantier récurrentes sont :

- Le bruit et les vibrations,
- La poussière et les odeurs,
- La pollution des milieux,
- L'impact visuel,
- La perturbation de la circulation piétonne,
- La perturbation de la circulation automobile,
- La détérioration de la végétation, du bâti des ouvrages à risques,
- Les risques pour la santé des travailleurs et des riverains.

Celles-ci doivent être au maximum minimisées par l'emploi de matériels ou matériaux les plus adaptés à la limitation des nuisances.

On citera par exemple :

- Respects des horaires et recommandations municipales pour les travaux générant du bruit
- Matériel électroportatif sélectionnés parmi les moins bruyants,
- Choix de matériel léger plutôt que matériels lourds utilisant des compresseurs à air bruyant
- Choix de matériel électrique plutôt que des matériels à énergie thermique plus bruyants et/ou polluants
- Choix de procédé de lavage avec récupération des effluents pour traitement avant rejet ;
- Choix de matériels et matériaux pour leur faible impact environnemental en particulier au niveau olfactif et d'émission de vapeurs de solvants nocif ;
- Limitation de l'émission de poussière lors des démolitions et/ou des évacuations des gravois
- Évacuations des déchets de chantier au fur et à mesure de leur production, évitant ainsi les stockages désordonnés et inesthétiques ;
- Etc.
- Afin de valider la prise en compte de ces impératifs, chaque entreprise définira précisément dans son offre, les actions concrètes qu'elle compte mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de chantier à faibles nuisances.

## **1.8 - PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur devra toutes les protections nécessaires afin de protéger les ouvrages et mobiliers intérieurs comme extérieurs.

Les ouvrages finis seront à livrer sur le chantier sous emballages plastifiés. Les éclats et autres défauts qui pourraient apparaître sans qu'en soit déterminé le responsable, seront réparés aux frais de l'entrepreneur.

Si ces détériorations apparaissaient sur ses ouvrages livrés et posés finis, ceux-ci devraient être remplacés aux frais du responsable si celui-ci était déterminé, aux frais de l'entrepreneur s'il n'était pas déterminé.

Toutes les pièces métalliques susceptibles d'être corrodées devront recevoir une protection anticorrosion.

## **1.9 - ORGANISATION DU CHANTIER - DELAIS - PENALITES**

L'entreprise se reportera aux prescriptions fixées par le CCAP. A défaut les points évoqués ci-dessous seront à minima respectés.

L'Entrepreneur remettra une installation complète, en parfait ordre de marche et répondant intégralement aux impératifs d'exploitation.

En conséquence, il ne pourra, sous aucun prétexte, faire ultérieurement état d'omissions, erreurs ou mauvaises interprétations du dossier pour se dispenser de fournir ou d'installer une partie d'équipement dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation en son intégralité ou encore justifierait une demande de supplément de prix.

Le fait pour l'Entrepreneur adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites par le Maître d'œuvre ne saurait en aucun cas le soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'Entrepreneur.

L'Entrepreneur aura obligation de communiquer par écrit au Maître d'ouvrage ainsi qu'au Maître d'œuvre (recommandé avec AR), toute réserve qu'il pourrait émettre quant à des défauts de conformité de dispositifs ou d'installations relevant ou non de sa prestation mais dont il prendrait connaissance lors de l'exécution des travaux, que ces défauts concernent ou non sa propre réalisation.

Les travaux seront réalisés suivant le calendrier général d'exécution, établie suivant les prérogatives du Maître d'Ouvrage et des entrepreneurs des différents lots.

Dans un délai maximal de 1 semaine après la notification du marché, l'Entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'Ouvrage et à son Maître d'œuvre, un planning prévisionnel de réalisation de ses travaux.

Le non-respect du planning prévisionnel est susceptible d'entraîner pour le titulaire, si sa responsabilité est engagée, l'application des pénalités contractuelles prévues dans ce cas.

## 1.10 - OBLIGATIONS DES ENTREPRISES

Les entrepreneurs s'engagent à exécuter l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages.

Dans le cas ou des contradictions entre les pièces écrites et les pièces graphiques apparaîtraient, l'entrepreneur doit en avertir au plus tôt le Maître d'Œuvre. Les présents CCTP déterminent le cadre de programme à requérir, charge restant aux entreprises d'élaborer leurs plans d'exécution, avec toutes les études spécifiques nécessaires et appropriées (notes de calculs, détails, ...).

Les obligations comprennent aussi :

- Prise de connaissance de l'intégralité des pièces constructives des dossiers DCE et MARCHE
- Visite des lieux pour une parfaite connaissance du site et des conditions de réalisations.
- Connaissance des règles environnementales et des coûts et taxes induites directement et indirectement sur les lots concernés.
- Le marché a un caractère global et forfaitaire. Tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations sont de ce fait inclus sans réserve ni limite dans l'offre y compris dans le cas ou leurs descriptifs viendraient à manquer ou être incomplets dans les pièces du dossier marché.
- Réalisation d'ouvrages témoins : rendre contractuelle la livraison d'un ou plusieurs ouvrages témoins selon Acte d'engagement Marché des travaux.
- Pendant la phase de préparation de chantier, chaque entrepreneur devra présenter au MOE et au MOA des échantillons relatifs à sa prestation ; plus variantes à valider.
- Les documents d'exécution doivent être établis par chaque entreprise, d'après les prescriptions de la MOE. Ces documents doivent être soumis à la MOE pour validation et, si nécessaire, au BCT pour visa. Aucune tâche ne pourra être engagée sans validation préalable. Le MOE tiendra dans son compte-rendu de chantier un registre de suivi des remises et visa des dits documents.
- En cas de contradiction entre les documents des dossiers DCE / marché, tout intervenant devra retenir et réaliser la solution la plus qualitative, durable et rationnelle et devra également retenir la solution la plus contraignante en ce qui concerne les frais, conditions et engagements.
- Respect des exigences venant des certifications et labels visés pour le projet, définies par le CCG, doivent être rendues contractuelles et vérifiées par le MOE.
- Les installations de chantier et les autorisations devront impérativement s'appuyer sur le PGC réalisé par le CSPS.
- L'ensemble des documents de contrôle, de récolement, d'ouvrages exécutés et autres, sera remis au Maître d'Ouvrage après synthèse et validation par le Maître d'Œuvre, 2 semaines avant la réception des travaux. La réception des travaux est subordonnée à la réception de ces documents en 2 exemplaires papiers et informatiques dans le délai indiqué.
- Présentation d'échantillons
- La réception des supports
- Les études, notes de calculs, plans divers.
- La fourniture et montage à pied d'œuvre de tous les matériaux
- Le balayage et nettoyage
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets, emballages, gravois résultant des travaux
- Protection des ouvrages

## **CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS GENERALES ET COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETATS**

### **2.1 - DISPOSITION GENERALE**

Dans la description qui va suivre, la Maîtrise d'Œuvre s'est efforcée de renseigner le soumissionnaire sur la nature des travaux ainsi que les quantités, les dimensions et les emplacements des matériels prévus mis en œuvre.

Cette description n'a pas de caractère limitatif, et le soumissionnaire devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables à l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, le soumissionnaire ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Toutes les pièces écrites et graphiques remises au soumissionnaire pour l'exécution des ouvrages seront considérées par lui-même comme une proposition qu'il devra vérifier avant la remise de son offre.

Le soumissionnaire signalera à la Maîtrise d'Œuvre les dispositions ne lui paraissant pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, ainsi qu'à l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art afférentes.

Le soumissionnaire sera considéré avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé lui-même les quantités, les définitions d'ouvrages et les conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée au soumissionnaire par le fait d'une sous-estimation des difficultés ou de dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de la précédente disposition.

Le soumissionnaire sera réputé connaître l'ensemble du projet « tous corps d'état » et avoir à cette fin vérifié l'ensemble des pièces écrites et graphiques mises à sa disposition au moment de l'établissement de son offre.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, le soumissionnaire devra, par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement la Maîtrise d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de la part du soumissionnaire, sa proposition sera réputée comme acceptant la réalisation des travaux dans leur intégralité, sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé de suppléments.

Le soumissionnaire aura une obligation de résultat attachée au parfait achèvement des ouvrages, comme au respect des performances et fonctionnalités définies pour ceux-ci au présent marché, dans le cadre de la décomposition du prix global et forfaitaire renseignée et remise par le soumissionnaire.

En aggravation de toutes autres dispositions – y compris celles portées dans les pièces administratives – les prix seront réputés de nature forfaitaire non révisable.

### **2.2 - OBLIGATIONS DU SOUMISSIONNAIRE**

#### **2.2.1 - Généralité**

L'offre du soumissionnaire entendra :

- ✓ La fourniture des études d'exécution et des pièces écrites comme graphiques nécessaires à la réalisation et à la réception des ouvrages ;
- ✓ Les installations de chantier nécessaires à la réalisation et à la réception des ouvrages ;
- ✓ La participation aux réunions d'études, de chantier et de synthèse ;
- ✓ La coordination avec les autres entreprises pendant les phases d'études, de travaux et d'essais ;

- ✓ La fourniture, le transport, la manutention et la mise en place définitive comme provisoire de l'ensemble des matériaux, des matériels, des équipements, des cheminements et des canalisations décrites dans le présent cahier des clauses techniques particulières ;
- ✓ Les moyens de transport, de manutention et d'échafaudage ;
- ✓ Les dispositifs de supportage et leur fixation aux éléments stables de la construction ;
- ✓ La fourniture et la mise en place de tous les fourreaux nécessaires à la traversée des cloisons, des parois et des planchers ;
- ✓ Les percements, les scellements, les saignées, les rebouchages au degré coupe-feu requis, les raccords et les finitions à l'identique de l'existant des cloisons, des parois et des planchers concernés ;
- ✓ La mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques sur le conducteur de protection des ouvrages à raccorder mis en œuvre ;
- ✓ La mise à la terre conformément à la réglementation en vigueur des ouvrages mis en œuvre ;
- ✓ Le nettoyage du chantier, l'évacuation des gravois, chutes et déchets, ainsi que des matériaux, matériels, équipements, cheminements et canalisations non réutilisés, à l'avancement des travaux ;
- ✓ La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques ;
- ✓ La protection des ouvrages existants, la remise en état des ouvrages détériorés en cours de travaux. ;
- ✓ L'installation, le raccordement, la mise en service, la mise au point des ouvrages mis en œuvre, si nécessaire en relation avec les titulaires des lots techniques connexes.
- ✓ L'exploitation des ouvrages mis en œuvre jusqu'à leur réception par la Maîtrise d'Ouvrage ;
- ✓ Les essais préalables en usine, afférents aux autocontrôles et concourant à la réception des ouvrages effectués à la demande de l'Assistant de la Maîtrise d'Ouvrage et/ou de la Maîtrise d'Ouvrage, si nécessaire en relation avec les titulaires des lots techniques connexes ;
- ✓ La fourniture de l'ensemble des logiciels et des progiciels (programmes sources et exécutables, outils de développement, supports d'installation) développés dans le cadre du présent projet, à jour à la date de réception ;
- ✓ La formation des personnels désignés par la Maîtrise d'Ouvrage pour exploiter les ouvrages mis en œuvre après leur réception ;
- ✓ Les pièces de rechanges nécessaires à la mise en service.
- ✓ Les frais de dépenses communes conformément aux dispositions prévues dans les pièces administratives du marché ;
- ✓ Les sujétions et frais afférents à l'ensemble des dispositions décrites dans le présent paragraphe.

### 2.2.2 - Qualification du soumissionnaire

Le soumissionnaire sera réputé qualifier et compétent pour la réalisation des ouvrages décrits dans le présent cahier des clauses techniques particulières.

### 2.2.3 - Références

Dans le cadre de son offre, le soumissionnaire justifiera de références établissant son expérience dans la mise en œuvre de système de refroidissement dans un centre informatique.

Les références seront obligatoirement attachées à l'équipe en charge du projet.

## **2.2.4 - Pièces à fournir à l'appui de la soumission**

### **2.2.4.1 - Dispositions générales**

L'offre de du soumissionnaire sera constituée des pièces suivantes :

- ✓ Mémoire justificatif de la méthode et des moyens humains comme techniques prévus mis en œuvre ;
- ✓ Bordereau de références ;
- ✓ Bordereau technique ;
- ✓ Planning projeté de réalisation du présent programme de travaux ;
- ✓ Décomposition du Prix Global et Forfaitaire.

### **2.2.4.2 - Mémoire technique**

Le mémoire technique comportera les informations suivantes :

- ✓ L'organigramme des moyens humains prévus mis en œuvre par le soumissionnaire complété du curriculum vitae de ses personnels exerçant les responsabilités stratégiques :
  - Gestion de projet ;
  - Conduite de travaux ;
  - Études de réalisation.
- ✓ La liste exhaustive et la description des prestations :
  - Prévue réalisées par le soumissionnaire ;
  - Prévue sous-traitées par le soumissionnaire.
- ✓ Les fiches techniques de l'ensemble des équipements constitutifs des ouvrages prévus mis en œuvre ;
- ✓ Les certificats de qualification pour les services d'installation afférents.

### **2.2.4.3 - Bordereau de références**

Le bordereau de référence comportera les informations suivantes :

- ✓ Cinq références de projet précisant :
  - La localisation ;
  - La volumétrie technique et financière ;
  - La liste des équipements mis en œuvre, y compris les marques et les références commerciales.
- ✓ L'identité des référents.

### **2.2.4.4 - Bordereau technique**

Le bordereau technique comportera les informations suivantes :

- ✓ La liste des matériels proposés :
  - Marque ;
  - Référence commerciale.
- ✓ La durée de garantie afférente ;
  - Les conditions de garantie afférentes au-delà de la première année ;
  - Délai d'intervention.
  - Pièce et main d'œuvre.

Les conditions de garantie requises pour la première année sont précisées au cahier des clauses administratives particulières.

Les conditions de garanties des matériels proposés par le soumissionnaire ne pourront remettre en cause les garanties légales et contractuelles définies au cahier des clauses administratives particulières.

#### **2.2.4.5 - Planning**

Le planning comportera les informations suivantes :

- ✓ Les travaux prévus réalisés :
  - Par le soumissionnaire ;
  - Par les sous-traitants du soumissionnaire.
- ✓ Le délai d'approvisionnement des équipements ;
- ✓ Le délai de montage des équipements ;
- ✓ Le délai de mise en service des équipements.

#### **2.2.4.6 - Décomposition du Prix Global et Forfaitaire**

La DPGF sera renseignée conformément au document et fichier de référence transmis dans le dossier de consultation :

- ✓ Document PDF ;
- ✓ Fichier Excel de base (référence) avec les différents totaux et le récapitulatif.

L'entreprise devra fournir sa DPGF au format PDF et Excel en respectant les chapitres, et l'organisation imposée.

### **2.3 - PRE-DIMENSIONNEMENT DCE**

L'ensemble des données ci-après traitant l'aspect capacitaire et dimensionnel des équipements est fourni à titre informatif. Ces informations sont tirées de pré-étude estimative. L'entreprise devra reprendre ou valider l'ensemble des hypothèses proposées dans cette notice descriptive, ainsi que ces pièces annexes (Note de calcul, plans, sélection, etc..).

#### **2.3.1 - Contenu du dossier des ouvrages exécutés**

Après le constat d'achèvement des travaux, l'entreprise remettra le dossier des ouvrages exécutés qui contiendra de façon structurée l'ensemble des éléments suivants :

- ✓ Les notes de calculs justifiant le choix et le dimensionnement des ouvrages ;
- ✓ Les fiches techniques aux formats papier et informatique des ouvrages ;
- ✓ Les notices techniques d'installation, d'exploitation et de maintenance des ouvrages ;
- ✓ Les plans d'implantation de ces ouvrages ;
- ✓ Les plans de détails à l'échelle 1/20ème des ouvrages ;

### **2.4 - ESSAIS**

#### **2.4.1 - Introduction**

Les essais et contrôles définis ci-après seront réalisés afin de valider le fonctionnement et la performance des installations et équipements mis en œuvre.

Les vérifications et essais seront de 4 types :

- ✓ Les autocontrôles ;
- ✓ Les essais Coprec ;
- ✓ Les essais Diagvent ;
- ✓ Les essais et mise en service fabriquant.

Dans tous les cas, l'Entreprise devra prévoir la présence d'un Ingénieur ou Technicien qualifié assisté d'un ou plusieurs Metteurs au point, munis des instruments de mesure nécessaires à la vérification des

résultats à atteindre, que ce soit les températures des fluides ou des locaux, aux niveaux sonores, fonctionnement de la régulation, asservissements etc..

L'entreprise devra définir, organiser et conduire l'ensemble des essais et autocontrôle.

Une vérification générale et détaillée des installations sera procédée :

- ✓ Au moins 1 mois avant le début de la période d'essais ;
- ✓ Avant la finition du calorifugeage ;
- ✓ Mais après rebouchage des brèches.
- ✓ Les essais d'étanchéité des réseaux

Cette vérification aura pour but de constater :

- ✓ La bonne exécution des prestations réalisées selon les règles de l'art et les spécifications techniques ;
- ✓ La disponibilité des fluides nécessaires à la réalisation des essais.

#### 2.4.2 - Appareils de mesure à fournir pour vérifications et essais

L'Entreprise devra fournir au début des essais un certain nombre d'instruments de mesure portatifs, qui serviront au Maître d'Œuvre et au responsable de l'exploitation, à contrôler certains paramètres pendant les essais, et qui resteront la propriété du Maître d'Ouvrage ou à son choix seront remis à l'exploitant.

Ces instruments seront :

- ✓ Un multimètre d'électricien.
- ✓ Un testeur de câble VDI cuivre
- ✓ Un testeur de fibre optique
- ✓ Etc.

La garde de ces instruments incombera à l'Entreprise jusqu'au jour de la réception.

#### 2.4.3 - Les autocontrôles

L'Entreprise devra s'acquitter des vérifications techniques qui lui incombent au titre d'auto contrôle des constructeurs. Elle devra communiquer :

- ✓ Nom de la personne chargée des vérifications techniques, notamment sur le chantier ;
- ✓ Liste des vérifications envisagées pour s'assurer de la bonne exécution des ouvrages. Cette liste sera soumise à la maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique. L'entreprise procédera aux essais qu'après validation de cette liste.

La formalisation de ces vérifications, permettant de s'assurer qu'elles ont été effectuées de manière satisfaisante, devra être communiquée impérativement 15 jours avant la date de réception des travaux à la Maîtrise d'Œuvre.

Les autocontrôles comprendront :

- ✓ Le contrôle quantitatif des équipements ;
- ✓ Le contrôle qualitatif des équipements ;
- ✓ Le contrôle de la mise en œuvre des équipements ;
- ✓ Le contrôle du supportage des équipements ;

Les essais de fonctionnement des équipements ;

- ✓ Les mesures d'éclairage ;
- ✓ Les essais de communication ;
- ✓ Les contrôles électriques ;
- ✓ Les contrôles de mise à la terre des réseaux et équipements ;

- ✓ Les contrôles des organes de sécurité ;
- ✓ Etc...

Les résultats des essais seront consignés par des procès-verbaux qui seront adressé au Maître d'Ouvrage avec la demande de la réception des travaux.

Pendant toute la durée du chantier la Maitrise d'œuvre ou le contrôleur technique pourra demander à l'entreprise la vérification de ces installations.

## **2.5 - GARANTIES, MAINTENANCE ET ENTRETIEN**

### **2.5.1 - Garantie**

A compter de la date de réception, les installations seront garanties dans les conditions indiquées ci-après, les parties d'installation réceptionnées avec réserves seront garanties à partir de la date de levée de ces réserves.

Pendant la période de garanti, l'entrepreneur devra assurer gratuitement l'entretien des installations.

Ceci comporte entre autres :

- ✓ Le remplacement des pièces ou appareils défectueux.
- ✓ Tous les réglages les réglages et mises au point nécessaire au bon fonctionnement du ou des appareils.

### **2.5.2 - Maintenance et entretien**

#### **2.5.2.1 - Pendant la période de garantie**

L'entreprise devra intégrer dans son offre (en complément de la garantie) un contrat d'entretien, maintenance et exploitation des installations d'une durée d'un an.

Le contrat de maintenance prendra effet dès la réception des installations et sera de type P2 : Maintenance préventive et curative (mise en route, arrêt, réglages, contrôles de combustion, disconnecteur, ramonage, ...).

De ce fait, l'entrepreneur devra assurer gratuitement pendant la période de garantie d'un an :

L'approvisionnement des consommables nécessaire au fonctionnement des installations ;

- ✓ Tous les réglages et mises au point nécessaire au bon fonctionnement du ou des appareils ;
- ✓ Le remplacement des pièces ou appareils défectueux.

#### **2.5.2.2 - Obligations de l'Entrepreneur**

L'Entrepreneur prévoit la garantie totale de ses installations pendant toute la durée du contrat.

La garantie totale est l'obligation par l'Entrepreneur du présent lot de maintenir en permanence pendant toute la durée du Contrat le bon état de marche et d'entretien ainsi que le maintien des performances des installations concernées.

L'Entrepreneur garantit la continuité et la sécurité du service. Il procède aux réparations et à tous les remplacements de matériels jugés défectueux.

L'entreprise devra fournir toutes les pièces de rechange de 1ère urgence nécessaire à l'exploitation.

Le délai maximum d'intervention (délai entre l'appel et l'arrivée effectué du personnel sur place) quel que soit le type d'intervention est fixé de la manière suivante :

- ✓ Intervention dans la journée pour un appel passé avant 10 heures ;
- ✓ Intervention dans la journée ouvrable suivante pour un appel passé après 10 heures.

La durée d'immobilisation maximale pour tout ou partie des installations est la plus courte possible. La durée maximale d'une interruption de service ne doit en aucun cas excéder une demi-journée pour un même local. Toute interruption de service doit faire l'objet d'un avis préalable.

Après sa prise en charge des installations qui lui sont confiées, l'Entrepreneur chargé de la maintenance est réputé connaître parfaitement tous les ouvrages de ces installations.

En conséquence, il ne peut par la suite faire état de difficultés quelconques provenant du matériel ou des conditions de l'installation.

L'Entrepreneur doit tous les moyens de main d'oeuvre, de fourniture de matériels et tous travaux corrélatifs, tout remplacement ou réparation quels qu'ils soient, et quelle qu'en soit la cause, accidentelle ou due à l'usure normale ou anormale des équipements.

L'Entrepreneur doit constituer un stock de pièces détachées, dont il dispose en permanence, pour procéder à tout remplacement de matériel hors service. Ce stock est constitué et renouvelé aux frais de l'Entrepreneur.

En fin de contrat, l'Entrepreneur doit laisser l'installation en parfait état d'entretien, et prête à affronter sans incident une nouvelle année de fonctionnement.

### **2.5.3 - Fournitures – Prototypes – Échantillons**

#### **2.5.3.1 - Qualité des fournitures**

Il sera fait exclusivement usage de matériels neufs de première qualité, standard, de marque notoirement connue et facilement remplaçable par approvisionnement local dans des délais rapides.

Tous les matériels seront garantis par leurs constructeurs pour leur emploi et les conditions d'utilisation envisagées.

Les matériaux, éléments ou ensembles utilisés doivent être conformes aux stipulations contenues dans les pièces du marché, ainsi que dans les ordres de service. S'ils font l'objet de normes, ils devront également être conformes à celles-ci et d'une façon générale porter le label NF et le marquage CE correspondants (USE - BAES - MIH - etc...).

Le Maître d'ouvrage se réservera le droit de faire analyser par un laboratoire officiel tout matériau ou appareil qui paraîtrait suspect ou non conforme aux prescriptions portées dans le présent programme technique détaillé. Si la déficience est avérée, le matériel sera remplacé et les frais d'expertise pris en charge par l'entreprise.

Tous les matériels devront avoir l'indice de protection et le degré de réaction au feu (essai au fil incandescent) requis selon l'utilisation des locaux et les risques présentés aux lieux où ils seront installés (Influences externes NFC 15.100).

#### **2.5.3.2 - Choix des fournitures**

Les types et marques des matériels mentionnés dans les pièces du DCE seront données à titre indicatif de référence. Ils ont servi de base à l'étude de la maîtrise d'oeuvre pour obtenir les performances attendues. L'entrepreneur pourra proposer des matériels équivalents de son choix, tout en restant engagé par l'obligation d'obtenir au moins le même niveau de performances.

Les matériels proposés devront être précisés à l'appui de la remise de l'offre suivant cadre joint en annexe du DPGF.

L'entrepreneur devra fournir les catalogues, croquis et dessins qui pourraient lui paraître indispensables pour l'appréciation de son offre.

Toute proposition ne correspondant pas techniquement, dimensionnellement, qualitativement ou esthétiquement au matériel prévu pourra être refusée.

Pour les équivalences de matériel qu'elle proposera, l'entreprise fournira la fiche technique et un échantillon du matériel prescrit en base, la fiche technique et un échantillon du matériel proposé en variante et ce de manière à apporter tous les éléments permettant de statuer sur l'équivalence.

Les références des matériels indiqués dans la description des ouvrages à réaliser priment sur celles des spécifications techniques générales.

Dans tous les cas les matériels installés devront avoir reçu l'approbation du Maître d'ouvrage ou de son représentant.

#### **2.5.3.3 - Maquettes - Prototypes**

Des maquettes, prototypes, échantillons ou montages témoins provisoires sur le site pourront être demandés selon les besoins par le Maître d'œuvre (cf. Pièces Générales du DCE) pour permettre le contrôle de certaines fournitures vis-à-vis de :

Leur conformité aux normes et spécifications du marché ;

- ✓ Leur mise en service ;
- ✓ Leur intégration avec d'autres éléments.

Des échantillons de petits matériels seront fournis par l'entreprise et entreposés dans une pièce de la baraque de chantier. Ils serviront de témoin approuvé pour la réalisation des travaux.

#### **2.5.3.4 - Approvisionnement**

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise, sinon à ses risques et périls, tant que l'échantillon, la maquette ou le prototype correspondant n'aura pas été agréé par le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

## **2.6 - NORMES**

Les travaux seront réalisés en conformité avec les règles de l'Art et les Normes Françaises en vigueur le jour de la remise des prix et en particulier :

- ✓ Norme C 12-101 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- ✓ Normes NF C 03-201 à 03-213 (CEI 1346-1) relatives aux symboles et schémas électriques.
- ✓ Norme C 11-001 relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- ✓ Norme C 12-101 et additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- ✓ Norme C 12-200 et additifs relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- ✓ Norme C 12-201 et additifs relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- ✓ Norme C 13-200 relative à l'installation H.T., partie privée.
- ✓ Norme C 15-100, ses additifs et guides d'application relatifs aux règles d'exécution et d'entretien des installations de basse tension.
- ✓ Publication UTE C 15-103 "Installations électriques à basse tension", guide pratique : choix des matériels électriques en fonction des influences externes.
- ✓ Publication UTE C 15-105, guide pratique : détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection.

Publication UTE C 15-106, guide pratique : section des conducteurs de protections, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielles.

- ✓ Publication UTE C 15-107, guide pratique : méthodes pour la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et choix des dispositifs de protection.
- ✓ Publication UTE C 15-110, guide pratique : effets de courants sur l'homme et les animaux

- domestiques – 1ère partie : aspects généraux.
- ✓ Publication UTE C 15-413, guide pratique : protections contre les contacts indirects, coupure automatique de l'alimentation.
  - ✓ Publication UTE C 15-476 "Installations électriques à basse tension", guide pratique : sectionnement, commande, coupure.
  - ✓ Publication UTE C 15-500, guide pratique pour les déterminations des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection.
  - ✓ Publication UTE C 15-520 "Installations électriques à basse tension", guide pratique : canalisations, mode de pose, connexions.
  - ✓ Publication UTE C 15-523 "Installations électriques à basse tension", guide pratique : choix et mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène.
  - ✓ Publication UTE C 15-531 "Installations électriques à basse tension", guide pratique : protections contre les surtensions d'origine atmosphérique, installations de paratonnerres.
  - ✓ Publication UTE C 15-900, guide pratique : mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations du tertiaire et analogues.
  - ✓ Arrêté du 2 octobre 1978 relatif aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES).
  - ✓ Norme NF C 71-830 (Août 2003) relative à la maintenance des blocs autonomes d'éclairage de sécurité BAES et BAEH.
  - ✓ Normes NF C 71-800, 71-801, 71-820 et 71-830 relatives aux blocs d'éclairage de sécurité, et arrêté du 19 novembre 2001.
  - ✓ Norme EN 61-000 3.2 concernant les courants harmoniques.
  - ✓ NF S 61.930 : systèmes concourants à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique.
  - ✓ NF S 61.931 : Système de sécurité Incendie (SSI). Dispositions générales de février 2014.
- NF S 61.932 : Système de sécurité Incendie (SSI). Règles d'installations.
- ✓ NF S 61.933 : Système de sécurité Incendie (SSI) en projet. Règles d'exploitation et de maintenance.
  - ✓ NF S 61.934 : centralisateur de mise en sécurité Incendie (CMSI).
  - ✓ NF S 61.935 : Système de sécurité Incendie (SSI). Unités de signalisation (US).
  - ✓ NF S 61.936 : Système de sécurité Incendie (SSI). Équipement d'alarme (EA). Annexe A : diffusion de l'alarme générale par système de sonorisation de sécurité. S.S.I.
  - ✓ NF S 61.937 : Système de sécurité Incendie (SSI). Dispositifs actionnés de sécurité (DAS).
  - ✓ NF S 61.938 : Système de sécurité Incendie (SSI) :
    - ✓ Dispositifs de commandes manuelles (DCM)
    - ✓ Dispositifs de commandes manuelles regroupées (DCMR).
    - ✓ Dispositifs de commandes avec signalisations (DCS).
    - ✓ Dispositifs adaptateurs de commandes (DAC).
  - ✓ NF S 61.939 : Alimentation pneumatique de sécurité
  - ✓ NF S 61.940 : Système de sécurité Incendie (SSI). Alimentations électriques de sécurités (AES).
  - ✓ NF S 61.950 : Matériel de détection incendie. Détecteurs, tableaux de signalisations et organes intermédiaires.
  - ✓ NF S 61.962 : Matériel de détection incendie. Tableaux de signalisations à localisation d'adresse de zones.
  - ✓ NF S 61.970 : Installations S.D.I.
  - ✓ NF-EN 61439-1 Ensemble d'appareillage Basse Tension - Règles pour les ensembles de Série (ES) et dérivés de Série (EDS).
  - ✓ NF-EN 61439-2 Règles d'origine du tableau constructeur – garanties
  - ✓ Norme NF C 15-900 relative aux installations courants faibles.

- ✓ Pour le câblage téléphone/informatique (multimédia) : Normes internationales et européennes suivantes :
  - EIA / TIA 568 B.
  - PN 2948, PN 3287, PN 3193 et TSB 67.
  - ISO / CEI 11801.
  - EN 501.67 (distributions horizontales)
  - EN 501.68 (cordons de raccordements)
  - EN 501.69 (distributions verticales)
  - EN 501.73
  - EN 501.74 (guide d'installation).
  - HD 608 (câbles et systèmes de câblage).
- ✓ Les normalisations techniques portant sur les différents protocoles informatiques existants à ce jour, notamment les protocoles 10 base T, 100 base T, ATM 155 et 1000 Base T (Gigabit Ethernet).
- ✓ Directives et normes suivantes pour la compatibilité électromagnétique (CEM) :
- ✓ Directive ECM 89 / 336 EEC (amendée par 92/31 EEC et 93/96 EEC).
- ✓ EN 55022 (émission) (classe B).
- ✓ EN 50081.1 (émission).
- ✓ EN 50082.1 et PR EN 55024 (immunité).

Cette liste n'est pas limitative et devra tenir compte de tous les règlements et normes applicables au moment de l'appel d'offre et des nouveaux règlements et normes qui pourraient entrer en vigueur en cours d'exécution des travaux.

## CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

---

### 3.1.1 - Réseau général de distribution

#### 3.1.1.1 - Câblage

Les réseaux existants seront conservés seul les adaptations aux nouveaux luminaires sont dus par le présent lot incluant les boîtes de raccordement nécessaire à la nouvelle distribution.

Câbles série U1000 RO2V, de sections indiquées aux schémas, disposés en nappe et en une seule épaisseur dans des chemins de câbles galvanisés dimensionnés avec une réserve de place représentant 20% des canalisations installés.

Les parcours verticaux emprunteront les gaines réservées à cet effet et, dans le cas de passage dans une partie visible ils recevront un couvercle constitué par une tôle pliée à la demande, de couleur identique à celle des armoires.

Les passages à l'extérieur se feront en tranchée avec mise en place de fourreaux en traversée de routes, chemins et aires aménagées :

- ✓ Ouverture, fermeture de tranchées et sablage en deux couches au lot VRD.
- ✓ Fourreaux, câbles, grillages avertisseurs et repérage par bornes de surface en béton au lot Électricité.

Dans les locaux à risque d'incendie, ils seront protégés par une gaine coupe-feu à 2 heures.

#### 3.1.1.2 - Armoires de protection

- ✓ Sans objet

### 3.1.2 - Équipement des locaux

L'équipement des locaux sont prévu aux emplacements existants à l'exception des luminaires...

#### 3.1.2.1 - Canalisations :

Sans objet

#### 3.1.2.2 - Appareillages :

Disposé suivant indications des plans et légendes, cet appareillage sera de caractéristiques et fonctionnalités ci-après :

##### 3.1.2.2.1 - Appareillages terminaux

A la charge du présent lot, l'installation d'appareillages terminaux accessibles aux occupants assurant des fonctions de commande d'éclairage, de coupure d'urgence ou de raccordements des équipements électriques.

Les prises de courant et les interrupteurs devront porter l'estampille NF USE.

Pour les appareils de commande d'éclairage à bascule, leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage sera obtenu pour la position basse de la bascule (interrupteur simple allumage).

Les détecteurs de présence des commandes d'éclairage seront à sécurité positive conformément à l'article EC6 chapitre 3 du règlement de sécurité.

Les appareillages de commande dans les locaux ne bénéficiant pas d'éclairage naturel devront être munis d'un voyant lumineux.

Les appareils de commande seront fixés à proximité des accès, coté "ouvrant" des portes, à une hauteur de 1,10 m du sol fini.

Les prises de courant devront être pourvues d'un brochage normalisé et seront conformes aux normes C 61.300 additif n°2, C 61.303 et C 61.316.

L'axe des alvéoles des prises de courant devra être situé, par rapport au sol fini, à une hauteur au moins égale à 5 cm pour les locaux secs avec revêtement isolant, et 25 cm pour les autres locaux. Pour les prises 32 A, la hauteur minimale sera de 12 cm.

Lorsqu'il sera fait usage de prises tripolaires ou tétrapolaires, les raccordements seront réalisés dans le même sens horaire de sorte qu'un moteur triphasé branché dans quelque prise que ce soit tourne constamment dans le même sens.

La pose des prises de courant sur les huisseries sera interdite.

Les appareils encastrés seront placés dans des boîtes d'encastrement, isolantes, non-propagatrices de la flamme et d'un type approprié à la nature de la construction (cloison sèche, maçonnerie, béton).

Aucun appareillage encastré ne devra être implanté en vis-à-vis avec un autre, afin de maintenir le degré d'isolation phonique de la paroi considérée.

Pour les locaux techniques où l'appareillage serait apparent, les pénétrations des câbles se feront par l'intermédiaire de presses étoupes.

Les dérivations ou connexions à l'intérieur des appareillages seront interdites.

L'appareillage devra avoir le degré de protection IP adapté aux risques particuliers de chaque local :

Tous les appareillages seront exclusivement du type à fixation par vis (les fixations à griffes sont prohibées).

Les doigts de commande et enjoliveurs des commandes d'éclairage seront de couleur contrastée pour respecter les normes handicapées.

#### **3.1.2.2.2 - Nature de l'appareillage**

Suivant l'affectation des locaux et les influences externes, les prises de courant et les organes de commande d'éclairage seront du type suivant :

- ✓ Circulation Hall : appareillage encastré de chez Legrand série Soliroc ou similaire, avec indice de protection IP20 (IK10)
- ✓ Bureau et assimilés : appareillage encastré de chez Legrand série Mosaïc 45 ou similaire

Les commandes des circulations horizontales se feront par détecteurs de présence pour les 2/3 des luminaires et par une commande forcée pour 1/3 des luminaires, cette dernière commande sera disposée derrière le banc de la salle d'attente.

#### **3.1.2.2.3 - Commande d'éclairage**

Le principe de commande.

- ✓ Hall, circulations :
  - Détecteur de présence avec cellule photoélectrique coupant automatiquement l'éclairage si l'éclairage naturel est suffisant. (Les détecteurs devront être conformes au paragraphe EC6.3 du règlement de sécurité dans les ERP), les zones bénéficiant d'un apport de lumière naturelle devront être équipés d'un détecteur maître différent des zones n'en bénéficiant pas.
- ✓ Bureaux et assimilés :
  - Il sera mis en place dans les bureaux et locaux assimilés un système permettant d'exploiter l'apport de lumière naturelle et de maintenir un niveau d'éclairement qui pourra être préréglé de 400 ou 500 lux sans jamais le dépasser. Le(s) détecteur(s) de luminosité sera placé au plafond, il permettra de gérer automatiquement l'allumage en deux zones (côté fenêtre et côté opposé à la fenêtre), un bouton poussoir disposé à chaque accès

permettra d'allumer et d'éteindre l'éclairage par pression successives, la sonde de luminosité du détecteur autorisera l'allumage de chaque zone suivant le niveau d'apport d'éclairage naturel direct. En cas d'absence prolongée de détection de présence les luminaires seront éteints automatique. En cas de surface trop importante du local, il sera ajouté des détecteurs de présence supplémentaires permettant d'assurer une détection de présence quelque soit l'endroit où se trouvera la personne dans le local concerné.

Un tableau d'allumages sera disposé dans le bâtiment à des endroits inaccessibles permettant la commande et/ou la marche forcée des différents circuits d'allumage, à savoir :

- ✓ Un tableau d'allumage dans le LT :
  - 2 allumages (Marche/Arrêt)
  - 1 allumage hall (Marche/Arrêt/ Automatique sur détecteur de présence)
  - 1 allumage par circulation (Marche/Arrêt/ Automatique sur détecteur de présence)
- Un tableau d'allumage dans le bureau responsable archives :
  - 1 allumage hall (Marche/Arrêt/ Automatique sur détecteur de présence)
  - 1 allumage par circulation (Marche/Arrêt/ Automatique sur détecteur de présence)

### 3.1.2.3 - Appareils d'éclairage :

Il sera fait une préférence aux appareils d'éclairage à sources Leds dans l'ensemble des locaux. Les protections IP et IK seront adaptées aux risques encourus dans les locaux.

Les niveaux d'éclairement à la mise en service seront conformes aux recommandations du programme et de la norme NF EN 12464-1.

Dans volume général de l'extension, les luminaires seront disposés en lignes continues avec diffusion très extensive.

Dans les bureaux et assimilés, les luminaires seront de type encastré en faux plafond modulaires 600x600mm.

Dans les box d'accueil, les luminaires seront de type applique.

Les appareils d'éclairage seront fournis, posés et raccordés. Ils seront totalement équipés en ordre de marche, y compris lampes et tubes fluorescents 240 Volts.

Avant exécution, l'entreprise se fera préciser par l'Architecte, l'emplacement définitif des luminaires et la couleur des socles et verreries des appareils décoratifs.

L'entreprise prévoira dans son offre l'équipement complet provisoire d'un local "témoin" à réaliser en début de chantier afin de déterminer de façon précise, par choix du Maître d'Ouvrage, l'emplacement des appareils d'éclairage et des appareillages. Les emplacements définitifs des récepteurs seront donnés à l'entreprise après ces essais. Aucune modification du prix ne pourra être demandée pour les adaptations résultant de cette présentation.

Tous les luminaires devront être conformes aux normes de la série NF EN 60 598 les concernant (c.f article EC5).

Ils seront mis en œuvre selon les articles EC 5 et EC 6 du règlement de sécurité incendie des ERP et selon les règles de l'art.

Les niveaux d'éclairement et UGR seront ceux recommandés par les normes Européenne (NF EN 124641, NF EN 12193, etc.) et les recommandations de l'AFE (Association Française de l'Éclairage) exception faite des précisions supplémentaires données à la suite.

Les installations seront prévues pour l'obtention d'un niveau d'éclairement uniforme et devront répondre aux valeurs minimums après la période de dépréciation.

Lorsque des luminaires seront encastrés dans des plafonds suspendus, leurs fixations seront reprises sur les structures du bâtiment et non sur les ossatures des plafonds suspendus.

Toutes les adaptations nécessaires pour reprendre la structure (ferrures, tiges filetées, système d'accrochage) sont à la charge du présent lot.

**Rénovation des de l'IFSI**

C.C.T.P. Lot 03 Électricité CFO CFA

Page 22 sur 23

D'une façon générale, la fixation des luminaires devra être exclusivement reprise sur la structure du bâtiment afin d'être totalement désolidarisée des installations des autres corps d'état.

L'entreprise devra prévoir l'aménagement d'un espace suffisant entre l'isolant et les luminaires encastrés afin d'éviter les échauffements.

Les marques et types des luminaires seront précisés. Dans le cas où l'entrepreneur proposerait d'autres marques, les luminaires proposés devront présenter les mêmes caractéristiques techniques, fonctionnelles, esthétiques et la même garantie que ces derniers.

Le fonctionnement des appareils devra être silencieux.

Les luminaires à Leds seront d'un indice de rendu des couleurs : IRC > 80. La température de couleur (en kelvin) qui caractérise la teinte de la lumière (ambiance), sera de 3000°K ou 4000°K (au choix de l'architecte).

La garantie fabricant des luminaires à Led devra être de trois (dans le cas d'une garantie pour 30000 heures) ou cinq ans (dans le cas d'une garantie de 50000 heures)

Les échauffements devront être conformes aux normes internationales éditées par le CEI.

Les appareillages et filerie des appareils devront être accessibles sans dépose des luminaires.

La pénétration des luminaires se fera par l'intermédiaire de passe-câbles en matière souple ou de presse-étoupes pour les appareils étanches.

Niveaux d'éclairage moyens à maintenir et caractéristiques minimales des luminaires :

LOCAUX	NIVEAUX D'ECLAIREMENT	UNIFORMITE	UGR	IP	IK
Locaux bureau et assimilés	400 lux moyens mesurés à 0,80m du sol pour l'éclairage général	0,7	19	20	02
Rangements	200 lux mesurés au sol dans chacune des allées constituées par les rayonnages	0,6	25	20	02
Locaux techniques	200 lux mesurés au sol	0,6	25		
Halls, lieux d'attente, passages	200 lux mesurés au sol pour l'éclairage général	0,5	22	20	02
Salles de réunions	300 lux moyens mesurés à 0,80m du sol	0,5	19	20	02
Circulations horizontales	100 lux minimum mesurés ponctuellement au sol		22	20	02
Sanitaires	150 Lux mesurés au sol pour l'éclairage général	0,4	25		07
Poubelles	150 Lux mesurés au sol pour l'éclairage général		25	25	07
Archives	150 lux mesurés au sol dans chacune des allées constituées par les rayonnages	0,6	25	20	02
Ensemble des locaux de travail et sociaux	400/500 lux moyens mesurés à 0,80m du sol	0,7	19		

\*Selon NF EN 12464

Les valeurs à prendre en compte pour les calculs sont :

Réflexion des parois : 752

Coefficient de maintenance : 0,72

### 3.1.2.3.1 - NATURE DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les marques et types des luminaires sont précisés à la suite. Dans le cas où l'entrepreneur proposerait d'autres produits, les luminaires devront présenter les mêmes caractéristiques techniques, fonctionnelles, esthétiques et la même garantie que ceux prescrits. L'adjudicataire du présent lot devra impérativement fournir une note de calcul complète justifiant le bon respect des prescriptions du CCTP et des normes d'éclairage pour chaque luminaire varianté ou modifié.

### 3.1.2.3.2 - Luminaire type 1 LED 600x600

Luminaire encastré 600x600mm de la série LITED Flat 600 ou équivalent. Panneau Led blanc 4000K, flux 3500lm, classe 2, IK07, IP42, SDCM<4, IRC>85, L80B20, garantie 3 ans, driver dimmable.

### 3.1.3 - Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera réalisé suivant les prescriptions des normes en vigueur et compte-tenu de la classification des locaux. Il sera réalisé avec des blocs entièrement à Leds équipés d'un dispositif de contrôle automatique SATI.

Il comprendra :

- ✓ Le balisage des circulations, des issues et des locaux techniques par des blocs autonomes de 45 lumens avec dispositif de contrôle automatique SATI et platine d'encastrement.

L'éclairage de veille sera assuré par des LED.

- ✓ L'éclairage des locaux technique par bloc autonome portatif.

Le degré de protection IP de chaque appareil sera prévu en fonction des risques de chaque local.

Une télécommande d'extinction permettant la mise au repos de l'ensemble des blocs, en cas de coupure volontaire du courant et un bloc de contrôle automatique, sera placée à l'armoire principale.

Les canalisations seront réalisées de façon identique à celles des installations d'éclairage.

### 3.1.4 - Branchement de chantier

L'entreprise devra prévoir dans son offre les branchements de chantier pour les entreprises de second œuvre. L'installation comprendra la fourniture (en prêt), la pose, et la dépose en fin de chaque phase des équipements ci-après :

COURANT FORT :

Le raccordement sur les installations du bâtiment existant y compris la pose d'un décompte et d'une armoire de protection générale.

Les câbles d'alimentation série U1000 RO2V

Les coffrets de chantier référence 0 589 54 de LEGRAND (ou similaire) à chaque niveau et chaque zone équipés d'un arrêt d'urgence à émission, d'une prise de courant 4x32A+T, de quatre prises de courant à brochage domestique, d'un interrupteur différentiel 4x63A différentiel 30mA, d'un disjoncteur 4x32A, de deux disjoncteurs 2x16A et d'un châssis support.

Un éclairage de chantier, circulations et lieu de travail dans le cadre de la mission sécurité du chantier. Ces installations seront entretenues, déposées en fin de chantier et déplacées autant de fois que nécessaire selon le phasage de chantier.

L'alimentation de la base vie.