

METTRE LE CARTOUCHE

# Lot 11 : ELECTRICITE

## SOMMAIRE

1.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	4
1.1.	DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE.....	4
1.1.1.	Plans techniques.....	4
1.1.2.	Normes et règlements.....	4
1.1.1.	<b>Bases de calculs.....</b>	<b>6</b>
1.2.	ETENDUE DES PRESTATIONS.....	8
1.2.1.	Généralités.....	8
1.2.2.	Travaux dus au présent lot.....	8
1.2.3.	Limites des prestations.....	8
1.2.4.	Encastremets.....	9
1.3.	OBLIGATIONS DIVERSES.....	9
1.3.1.	Qualité des matériaux.....	9
1.3.2.	Présentation des offres.....	10
1.3.3.	Dossier d'exécution - DOE et DIUO.....	10
1.3.4.	Protection des ouvrages.....	12
1.3.5.	Connaissance des lieux.....	12
1.3.6.	Essais et contrôles.....	12
1.3.7.	Echantillons.....	13
1.4.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	14
1.4.1.	Enveloppes des armoires.....	14
1.4.2.	Protection –Pouvoir de coupure.....	14
1.4.3.	Sélectivité – Filiation.....	14
1.4.4.	Division des installations.....	15
1.4.5.	Repérage des circuits et canalisations.....	15
1.4.6.	Mise à la terre.....	15
1.4.7.	Liaisons équipotentielles.....	15
1.4.8.	Prescriptions particulières aux vestiaires/douches.....	15
1.4.9.	Accessibilités aux handicapés.....	16
1.4.10.	Hauteur d'implantation.....	16
2.	DESCRIPTION ET CONCEPTION DES OUVRAGES.....	16
2.1.	ELECTRICITE COURANTS FORTS.....	17
2.1.1.	Installation provisoire de chantier.....	17
2.1.2.	Origine des installations.....	17
2.1.3.	Tableau Général Basse Tension (TGBT).....	17
2.1.4.	Distributions principales (entre TGBT, armoires, coffrets de zone... ).....	18
2.1.5.	Armoires divisionnaires.....	19
2.1.6.	Chemins de câbles.....	22
2.1.7.	Conduits.....	22
2.1.8.	Distributions secondaires.....	23
2.1.9.	Mise à la terre et liaisons équipotentielles.....	24
2.1.10.	Petits appareillages.....	25
2.1.11.	Eclairage normal.....	26
2.1.12.	Eclairage extérieur.....	30
2.1.13.	Eclairage de sécurité.....	31
2.1.14.	Alimentations TBT.....	32
2.2.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI).....	32
2.3.	ELECTRICITE COURANTS FAIBLES.....	32
2.3.1.	Chemins de câbles.....	32
2.3.2.	Téléphone.....	33
2.3.3.	Distribution de l'heure.....	34
2.3.4.	Télévision / FM.....	34
2.3.5.	Alarme anti-intrusion.....	34

2.3.6.	Vidéo surveillance.....	35
2.3.7.	Alarmes techniques .....	36
2.3.8.	Contrôle d'accès - Interphonie .....	37
2.3.9.	Sonorisation .....	37
2.3.10.	Pré-quipements pour câblage informatique et téléphonie .....	37
2.3.11.	Gestion Technique Centralisée (GTC).....	39

## **DEFINITION GENERALE DU PROJET**

Le présent descriptif a pour objet de définir les ouvrages nécessaires à la réalisation des travaux d'**Electricité Courants Forts & Courants Faibles** pour l'opération suivante :

Construction d'une cuisine centrale et de salles de restauration sur le site de LUGNY –  
MOISSY CRAMAYEL

# 1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

## 1.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE

### 1.1.1. Plans techniques

Les plans fournis dans le cadre de ce dossier permettront à l'Entreprise d'établir sa proposition.

Les puissances, sections, positions des équipements, mentionnés sont indicatifs et seront déterminés par l'Entreprise.

### 1.1.2. Normes et règlements

Les nouvelles installations seront conformes à tous les règlements administratifs et officiels en vigueur à la date de leur exécution, aux servitudes imposées par les Services Publics dont dépendent les installations et, de façon générale, aux Spécifications des documents suivants :

#### ELECTRICITE

- **NF C15-100** : Installations électriques à basse tension - Edition 2002 + Mise à jour juin 2005
- NF C15-100 : Installations électriques à basse tension - Edition 1991
- **UTE C15-103** (mars 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes (Indice de classement : C15-103)
- **UTE C15-105** (juillet 2003) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques (Indice de classement : C15-105U)
- **UTE C15-106** (décembre 2003) : Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle (Indice de classement : C15-106)
- **NF C15-**
- **UTE C15-201** (juin 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations électriques **des grandes cuisines** (Indice de classement : C15-201)
- **UTE C15-520** (juillet 1998) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions (Indice de classement : C15-520)
- **UTE C15-900** (octobre 2000) : Guide pratique - Mise en oeuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues (Indice de classement : C15-900)
- **NFC 14-100** (septembre 96, janvier 98) : Installations de branchement à basse tension + Amendement A1.
  - **NFC 14-100RF** (juin 98) : Fiches d'interprétations de la norme NF1 14-100 de septembre 96 – Recueil 1996-1998.
  - **NFC 14-100F4** (novembre 1999) : Fiche d'interprétation 97-006 de la norme NFC 14-100 de septembre 1996.
  - **NFC 14-100F5** (octobre 2002) : Fiche d'interprétation 01-009 de la norme NFC 14-100 de septembre 1996.
- **Décret N°72.1120 du 14/11/1972** pour contrôle et attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux normes de sécurité en vigueur (**CONSUEL**).
- **Décret du 14/11/1988** relatif à la protection des travailleurs dans les Etablissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.

#### ECLAIRAGE NORMAL

- **NF EN 12665** (novembre 2002) : Lumière et éclairage - Termes de base et critères pour la spécification des exigences en éclairage (Indice de classement : X90-002)
- **NF EN 12464-1** (juin 2003) : Lumière et éclairage - Éclairage **des lieux de travail** - Partie 1 : lieux de travail intérieur (Indice de classement : X90-003-1)
- **NF EN 13032-1** (octobre 2004) : Lumière et éclairagisme - Mesure et présentation des données photométriques des lampes et des luminaires - Partie 1 : mesurage et format de données (Indice de classement : X90-011-1)
- **NF EN 13032-2** (avril 2005) : Lumière et éclairage - Mesure et présentation des caractéristiques photométriques des lampes et luminaires - Partie 2 : présentation des données utilisées **dans les lieux de travail intérieurs et extérieurs** (Indice de classement : X90-011-2)

### ECLAIRAGE DE SECURITE

- **NF C 71.800** concernant l'éclairage d'évacuation.
- **NF C 71.801** concernant l'éclairage d'ambiance ou anti-panique.
- **NF C 71.820**, concernant les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- **NNF EN 50172 (NF C 71.822)** concernant les systèmes d'éclairage de sécurité
- **Arrêté du 10/11/1976** relatif aux circuits et installations de sécurité.
- **Arrêté du 02/10/1978** relatif aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité.

### TELEPHONE

- Les prescriptions de FRANCE TELECOM.

### AUTRES REGLEMENTS ET TEXTES PARTICULIERS

- Les Arrêtés pour règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements recevant du Public (**ERP**), du **25 Juin 1980** et textes subséquents complétés, relatifs aux Etablissements de type N- Restaurants et débits de boissons classé en 4<sup>ème</sup> catégorie.
- **Circulaire du 29/07/1994** pour protection des travailleurs contre les courants électriques.
- **Décret du 02/08/1983** relatif à l'éclairage des lieux de travail.
- Prescriptions ou attendus du **Permis de Construire**.
- Prescriptions du distributeur d'énergie régissant le réseau sur lequel les installations sont raccordées (**EDF**).
- Code de la Construction et de l'habitation (**CCH**).
- **Code du travail**.
- **Réglementation thermique RT2005**.

En cas de doute sur l'interprétation d'un règlement ou sur un détail de l'exécution, l'Entrepreneur est tenu d'en référer au Bureau d'Etudes avant tout début d'exécution.

### 1.1.1. Bases de calculs

#### 1. Section des alimentations

La section des canalisations sera calculée en tenant compte de l'intensité admissible (Cf tableau 52C à 52H6 - NFC 15.100) suivant la nature et le mode des appareils de protection (tableau 53A et B - NFC 15.100).

D'autre part, la chute de tension au point le plus défavorable ne devra pas excéder :

- 1% depuis le poste de livraison jusqu'au tableau ;
- 3 % pour l'éclairage ;
- 5 % pour la force motrice et autres usages ;
- les câbles principaux seront calculés pour 40 % de puissance en réserve.

Les coefficients de simultanéité seront :

- Canalisation secondaire lumière :  $K = 1$
- Canalisation principale lumière :  $K = 0,9$
- PC lumière comptées pour 100 W :  $K = 0,8$
- Canalisation principale force :  $K = 0,7$

Les sections des canalisations terminales seront d'au moins :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les luminaires,
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les prises de courant 10/16 A
- 4 mm<sup>2</sup> pour les prises de courant 20 A
- 6 mm<sup>2</sup> pour les terminaux de branchement 32 A

Les calculs des pouvoirs de coupure et de filiation seront conformes à l'article 434 de la NF C 15.100.

D'une manière générale, l'Entrepreneur devra l'application pleine et entière des impositions de la NF C15.100 et de ses interprétations à la date d'exécution des travaux.

#### 2. Niveaux d'éclairage

##### Locaux de la cuisine et zone restauration scolaire :

Les niveaux d'éclairage mesurés au niveau du plan de travail (0,80m du sol) avec un coefficient d'uniformité de **0,80** moyen et un indice de rendu des couleurs supérieur à **80**, des différents locaux seront les suivants :

- zone déboîtage = 400 lux
- Sas du personnel = 250 lux
- zone cuisson = 500 lux
- conditionnement et refroidissement rapide = 400 lux
- Préparation et conditionnement froid = 400 lux
- Plonge batterie = 400 lux
- Hall d'entrée personnel et visiteurs = 400 lux
- sas d'entrée du restaurant scolaire = 400 lux
- vestiaires/sanitaires du personnel = 300 lux
- laverie du restaurant scolaire = 300 lux
- salles à manger primaire et maternelle = 300 lux
- autres locaux = 300 lux

##### Bureaux , restauration :

Les niveaux d'éclairage mesurés au niveau du plan de travail (0,80m du sol) avec un coefficient d'uniformité de **0,80** moyen et un indice de rendu des couleurs supérieur ou égal à **85**, des différents locaux seront les suivants :

- Bureaux de réception et contrôle magasin = 400 lux
- bureau de production = 400 lux
- bureau responsable restauration = 400 lux
- secrétariat et achats = 400 lux
- archives et photocopiés = 400 lux

### **Sanitaires, locaux de ménage et techniques :**

Les niveaux d'éclairement mesurés au niveau du plan de travail (0,80m du sol) avec un coefficient d'uniformité de **0,80** moyen et un indice de rendu des couleurs supérieur ou égal à **75**, des différents locaux seront les suivants :

- sanitaires enfants = 250 lux
- chaufferie, = 300 lux
- locaux de « services électriques » = 300 lux
- CTA = 300 lux
- local ménage = 300 lux

Les valeurs d'éclairement ci-dessus s'entendent pour les facteurs de réflexions suivants :

- plafond 70 % 50 % ;
- parois en partie haute 50 % 30 % ;
- sols 30 % 10 %

Coefficient de vieillissement/maintenance : 1.35

Les valeurs précédentes sont données à titre indicatif. Elles devront respecter les valeurs des réglementations en vigueur et notamment les valeurs de l'AFE.

### **Extérieurs :**

- quai de déchargement = 200 lux
- accès aux bâtiment= 100 lux



## **1.2. ETENDUE DES PRESTATIONS**

### **1.2.1. Généralités**

Les prix comprendront la fourniture, le transport à pied d'oeuvre des matériaux et matériels, le déchargement, le montage et la pose à toute hauteur, toutes indemnités comprises.

Aucun supplément pour difficultés imprévues ne sera accepté en cours ou après réalisation.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, ainsi qu'aux prescriptions du présent descriptif, sans limitation ni restriction.

### **1.2.2. Travaux dus au présent lot**

- Distribution électrique pour la durée du chantier, par tableaux permettant :
  - l'alimentation des cantonnements ;
  - l'éclairage des locaux ;
  - l'éclairage des vides sanitaires ;
  - l'emploi des machines électriques.
- Tous les contacts avec les Services Publics E.D.F, France Télécom, pour l'établissement des documents nécessaires avant et en cours de travaux.
- Le réseau de terre : Fourniture au lot Gros Oeuvre du câble de terre à fond de fouille.
- Toutes les démarches auprès des autres corps d'état pour fixer la nature, la position et les besoins électriques.
- L'Entrepreneur fournira aux autres corps d'état tous les éléments nécessaires concernant les dimensions et positions des gaines attendes et passages, obligations diverses nécessaires à la réalisation de ces ouvrages.
- Les attentes électriques y compris protections pour les raccordements des appareils des lots chauffage, plomberie, ventilation-conditionnement d'air, froid/climatisation, chambres froides, et équipements de cuisine.
- Les liaisons équipotentielles des appareils des lots chauffage, plomberie, ventilation - conditionnement d'air, froid/climatisation, chambres froides, équipements de cuisine, et menuiseries métalliques....".
- La protection antirouille de toutes les parties métalliques non galvanisées par deux couches de peinture antirouille.
- Le rebouchage des trémies et percements à chaque traversée par des matériaux coupe-feu.
- Les équipements décrits dans le présent CCTP.
- Le nettoyage et l'évacuation des gravois au fur et à mesure de l'avancement.

### **1.2.3. Limites des prestations**

Il appartient à l'Entrepreneur du présent lot de prendre connaissance des C.C.T.P des autres corps d'état pour connaître les ouvrages, à partir desquels il exécutera les travaux de son lot.

Si le marché est passé en **Entreprise Générale**, les limites de prestations précisées dans le présent CCTP ne sont qu'indicatives, l'Entreprise Générale pouvant à son grès les modifier.

Travaux **non compris** au lot "Electricité" et à exécuter par les corps d'état suivants :

- **Gros Oeuvre - Maçonnerie**

Les percements dans les murs ou planchers en béton à couler et maçonnerie à réaliser, dans la limite de la fourniture en temps utile des réservations par l'électricien, et ce suivant le planning.

La pose en fond de fouille du câble de terre.

- **Plomberie - Chauffage – Ventilation - Froid**

Les armoires et protections des appareils de ces corps d'état.

Les raccordements électriques des appareils de ces corps d'état.

L'éclairage intégré dans les hottes d'extraction.

Les contacteurs pour les raccordements des alarmes.

- **Matériels de cuisine**

Les raccordements des appareils du lot Equipement de cuisine.

- **Chambres froides**

L'éclairage des chambres froides ainsi que les commandes par détection de présence.

- **Plafond**

Les réservations dans les plafonds pour encastrement des luminaires.

*Par contre, le lot « Electricité » doit prévoir dans son offre les renforts nécessaires afin d'éviter que les dalles de faux plafond ne se déforment sous le poids des luminaires.*

- **Menuiseries extérieures**

La fourniture et pose des dispositifs électromagnétiques de condamnation des portes.

- **V.R.D**

Les fourreaux EDF, FRANCE TELECOM, liaisons pour interphonie ... pour pénétration sous l'emprise du bâtiment sont à la charge du lot "V.R.D".

Les chambres de tirage, y compris fourreaux de liaison.

## 1.2.4. Encastremets

Les encastremets pour les conduits ou les appareillages sont à prévoir au titre de ce lot, quant à leur exécution et leur rebouchage.

## 1.3. OBLIGATIONS DIVERSES

### 1.3.1. Qualité des matériaux

Les caractéristiques et performances stipulées dans le présent CCTP, des matériaux, matériels, et appareils ont pour but de fixer la qualité des ouvrages exécutés.

Toute autre fabrication pourra être soumise à l'approbation du Maître d'Oeuvre, à condition d'être équivalente soit :

- même fonction
- mêmes caractéristiques techniques
- même esthétique
- même qualité

Un échantillon des divers matériaux sera présenté en début de chantier. Tous les appareils et matériels devront être conformes à ces échantillons gardés en dépôt par le Maître d'œuvre ou par les services techniques de la ville de MOISSY-CRAMAYEL.

Tous les fabricants devront être contactés dès la signature des marchés, afin d'assurer le bon approvisionnement du matériel.

### 1.3.2. Présentation des offres

Les offres de prix seront présentées article par article, **en tenant compte obligatoirement des bordereaux joints au PROJET**, en faisant apparaître les unités, quantités, prix unitaires et sous totaux et prix totaux.

Les postes figurants dans les bordereaux pourront être complétés par l'Entrepreneur, **mais la trame devra être conservée.**

Toute suggestion de modification, simplification ou novation pourra être proposée pour améliorer l'installation, mais ces aménagements devront être exposés et chiffrés hors bordereau du PROJET.

Toute suggestion de modification, simplification ou novation pourra être proposée pour améliorer l'installation, mais ces aménagements devront être exposés et chiffrés hors bordereau du PROJET.

De plus, le montant indiqué dans la soumission de l'Entrepreneur est réputé comprendre toutes les installations provisoires non décrites dans le présent CCTP.

#### Prix forfaitaire

L'offre de l'Entreprise sera forfaitaire et devra par conséquent comprendre tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, même si ils ne sont pas stipulés dans le présent descriptif.

**L'entrepreneur est par conséquent tenu d'effectuer des vérifications (de côtes, de détails, de pré-dimensionnements.....) avant d'établir son prix forfaitaire.**

Le descriptif est donné à titre indicatif et a pour but de faire connaître le programme général.

L'Adjudicataire du présent lot ne pourra, par conséquent, sous aucun prétexte, arguer du défaut d'énonciation du descriptif, pour demander un supplément pour des ouvrages et autres nécessaires à l'exécution complète de ses prestations.

### 1.3.3. Dossier d'exécution - DOE et DIUO

#### 1- Dossier d'exécution

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Oeuvre, avant exécution, les dessins d'exécution des tableaux, et présenter les détails relatifs aux cheminements des canalisations, et ceux de l'implantation exacte des appareils.

Il devra se conformer aux propositions des plans techniques, pour déterminer l'implantation des foyers lumineux, interrupteurs, prises de courant, tableaux, etc....

Il sera tenu de vérifier ces dispositions, de proposer toute modification pouvant améliorer la qualité de l'installation, et de soumettre ses éventuelles propositions à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

L'Entrepreneur remettra au Maître d'Oeuvre les plans des ouvrages qu'il aura à réaliser et comprenant :

- 1 notice donnant les caractéristiques des appareils
- 1 nomenclature repérée des appareils
- les schémas de câblage électrique avec indication des protections
- 1 notice de marche, de contrôle et d'entretien des installations
- 1 schéma de principe des locaux techniques
- 1 plan général des installations avec indication des puissances mises en jeu
- 1 plan de tous les niveaux avec emplacement exact des matériels
- 1 schéma des alimentations principales
- 1 note indiquant :
  - \* les marques et adresses des constructeurs de tout matériel installé
  - \* les types et références et numéro du matériel
  - \* le numéro et la date de l'accusé de réception de commande adressé par le fournisseur de l'installateur.

## **2- Dossier D.O.E.**

Les D.O.E. seront remis au Maître d'Oeuvre en 1 seul exemplaire, pour avis préalable avant remise des autres exemplaires.

**Les plans DOE concernant les réseaux situés en faux plafonds seront remis au Maître d'Oeuvre 15 jours avant la mise en place des faux plafonds.**

Les plans, notes de calcul, descriptifs et notices d'entretien constituant le D.O.E. à remettre par l'Entrepreneur au titre de son marché, au Maître d'Ouvrage, seront présentés :

- 1 exemplaire sur CDrom
- 5 exemplaires en tirages pliés format 21 x 29,7 cm

Chacun des exemplaires pliés sera présenté dans des chemises à sangle comportant pour chaque Corps d'état, un cartouche collé sur la page de garde avec les indications suivantes.

- le nom de l'opération
- le mois et l'année
- le nom, adresse et téléphone de l'Entreprise
- le nom et n° du lot concerné
- le titre D.O.E. : dossier des ouvrages exécutés

Sur le verso de la couverture, sera collé le sommaire des pièces présentées.

## **3. Dossier D.I.U.O**

L'Entrepreneur devra fournir au coordonnateur sécurité et protection de la santé, tous les documents demandés par celui-ci et qui sont de nature à permettre et faciliter la prévention des risques professionnels lors des interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Le Coordonnateur devant remettre le D.I.U.O au Maître d'Ouvrage le jour de la réception des travaux, il est, par conséquent, demandé à l'Entrepreneur de fournir les documents nécessaires à l'intervention ultérieure sur l'ouvrage, au plus tard 21 jours calendaires avant la date

programmée de la réception, afin de permettre au Coordonnateur de l'analyser et de le faire compléter si besoin.

Les documents seront remis au Coordonnateur, après acceptation du 1er exemplaire, en 5 exemplaires dont 1 reproductible.

Les documents remis au Coordonnateur devront avoir été préalablement acceptés par le Maître d'Oeuvre et le Bureau de Contrôle.

Nota : L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que le D.I.U.O est un dossier qui est établi pour prévenir les risques d'accidents lors de l'entretien de l'ouvrage.

Ce dossier ne remplace, en aucun cas les D.O.E.(Dossier des Ouvrages Exécutés) et ne dispense pas les Entreprises de le fournir.

Les documents qui sont remis devront comprendre, par conséquent, tous les éléments permettant de prévenir les risques.

### **1.3.4. Protection des ouvrages**

L'Entrepreneur devra la parfaite conservation de ses ouvrages, fixations de canalisations, appareillages, tableaux et luminaires, jusqu'à la réception des travaux.

Il devra prévoir :

- les protections (bâches, films polyane, contre-plaqué, etc ...)
- le nettoyage des locaux où il interviendra ;
- la protection des personnes.

### **1.3.5. Connaissance des lieux**

L'Entreprise est censée s'être engagée dans son Marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus :

- Le terrain et ses sujétions propres ;
- les contraintes relatives aux propriétés voisines ;
- les modalités d'accès par la voirie ;
- les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement ;
- les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public ;
- l'enquête préalable Concessionnaires et Services de sécurité ;
- les attendus du permis de construire ;
- des obligations et impératifs de fonctionnement du site ;
- des origines des installations et de leurs incidences ;
- des moyens d'accès pour les matériels ;
- de la composition des planchers et des parois ;
- des raccordements sur des fonctions ou fluides existants tels que : électricité, réseau téléphone, ...

### **1.3.6. Essais et contrôles**

#### **Essais et auto-contrôles CF+cf**

Ils comprendront essentiellement :

- les essais généraux de fonctionnement ;
- les mesures des isolements ;
- les mesures de prises de terre ;
- la vérification de l'efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects ;
- le contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs ;
- la mesure de l'isolement des sols.

Ces contrôles seront exécutés suivant les prescriptions de la partie 6 de la norme C 15.000.

Les résultats des essais seront consignés sur les documents techniques **COPREC N°1 et N°2**.

### **Essais et auto-contrôles détection incendie**

Art. 13 NFS 61.932 : Préalablement à toute réception, l'installateur établit un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et de leur corrélation.

### **Contrôles techniques**

L'Entreprise doit :

- transmettre au contrôleur technique, tous les documents nécessaires à sa mission ;
- accompagner le contrôleur technique lors de ses visites.

Après achèvement des travaux, l'Entrepreneur fera contrôler à ses frais, par le **CONSUEL**, la conformité des installations et remettra, au Maître d'Ouvrage, le certificat de contrôle.

La réception provisoire des installations ne sera prononcée qu'après la remise de ce certificat.

L'Entrepreneur devra faire son affaire des redevances afférentes, sans aucune répercussion ultérieure sur le montant de la proposition.

## **1.3.7. Echantillons**

L'entrepreneur devra procéder avant toute exécution à la présentation de l'échantillonnage complet de l'ensemble du matériel prévu et notamment :

- l'ensemble des appareils d'éclairage ;
- l'ensemble des appareillages ;
- les chemins de câbles et goulottes.

## 1.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### 1.4.1. Enveloppes des armoires

Les enveloppes constituant les armoires répondront aux prescriptions de l'article EL-9 du Règlement de sécurité (tenu au fil incandescent à 750°C suivant NF C 20-455).

Lorsque ces enveloppes sont situées hors placard ou local spécifié « Electricité » :

- le degré de protection IP sera assuré au point de vue mécanique d'au moins une valeur normalisée complémentaire à la valeur résultant de la réglementation ;
- obligatoirement équipées de serrure modèle RONIS

Les armoires, coffrets et tableaux sont soit en tôle, soit en matériau synthétique isolant, mais dans ce dernier cas, seulement si leur puissance est inférieure à 40 KVA.

Elles seront de préférence en tôle dans les emplacements secs ou moyennement humides.

### 1.4.2. Protection –Pouvoir de coupure

Chaque circuit sera protégé contre :

- les surcharges ;
- les courts-circuits ;
- les défauts d'isolement.

La protection sera omnipolaire, chaque conducteur étant protégé en fonction de sa section.

L'appareil choisi pour la protection devra, obligatoirement disposer du pouvoir de coupure au moins égal au courant de court circuit susceptible de se développer en aval compte tenu de l'impédance de ligne.

Si l'appareil retenu ne possède pas de pouvoir de coupure suffisant, il sera associé à un jeu de fusibles à haut pouvoir de coupure. Si le circuit protégé aboutit à des machines tournantes, la fusion d'un fusible entraînera l'ouverture de l'appareil de coupure omnipolaire.

Les disjoncteurs seront de courbe :

- B pour l'éclairage ;
- C pour la petite force motrice, les prises de courants, etc ;
- D pour les récepteurs à fort courant d'appel ;
- K pour les moteurs, transformateurs, et circuits auxiliaires ;
- Z pour les circuits électroniques.

### 1.4.3. Sélectivité – Filiation

#### Sélectivité :

Le choix des disjoncteurs doit permettre la sélectivité totale entre le TGBT et une armoire divisionnaire ou entre cette armoire divisionnaire et le coffret de zone.

L'Entrepreneur s'attachera à obtenir une sélectivité la plus totale possible de telle façon qu'une surcharge ou un court-circuit soient arrêtés au niveau de la protection située immédiatement en amont.

L'Entrepreneur soumettra une étude de sélectivité qui démontrera que si, exceptionnellement, il ne pouvait y parvenir, aucun appareil de coupure ne puisse souffrir d'un passage accidentel d'un courant de court-circuit qui a pris naissance en aval de lui.

### **Filiation :**

La filiation reste proscrite dans le choix des disjoncteurs. Chaque disjoncteur doit supporter seul l'intensité de court-circuit à laquelle il est soumis.

### **1.4.4. Division des installations**

Il y aura au maximum par circuit terminal :

- 8 prise de courant monophasées 10/16A ;
- 8 petits appareils divers ;
- 8 points lumineux incandescents ;
- et pour les points lumineux fluorescents :
  - 20 pour les lampes compactes et tubes miniaturisés de 18 W au moins ;
  - 16 pour des tubes miniaturisés de 25 à 36 W ;
  - 14 pour des 1x36 W ou des 2x18 W ou des lampes compactes de 25 W ;
  - 12 pour des 1x58 W ;
  - 10 pour des 2x36 W ou des 4x18 W ;
  - 8 pour des 2x58W.

### **1.4.5. Repérage des circuits et canalisations**

Dans l'ensemble de l'installation, les conducteurs seront repérés aux couleurs conventionnelles.

Les câbles comporteront à leurs extrémités une étiquette de repérage. Dans les armoires et tableaux, il sera fait emploi pour chaque départ et arrivée, d'une étiquette indiquant la nature du circuit. Elles seront en dilophane noir, gravure blanche et durablement, fixées.

### **1.4.6. Mise à la terre**

Pour l'ensemble de l'installation, les canalisations comporteront toutes un conducteur de terre, de section au moins égale à celle des conducteurs de phase, et ce à partir des tableaux. Toutes les prises d'éclairage comporteront un plot de terre, tous les appareils d'éclairage seront mis à la terre.

Les antennes hertziennes seront raccordées à la terre.

Chacun des tableaux sera raccordé au circuit général de terre par un conducteur de protection dont la section sera conforme au tableau 54 A de la norme C15.100 ou de la formule applicable suivant l'article 543.1.1.1. de la même norme. Dans ce dernier cas, une justification par une note de calculs devra être fournie.

### **1.4.7. Liaisons équipotentielles**

D'une façon générale, l'ensemble des masses métalliques de l'installation, aux termes de NFC. 15.100 sera en interconnexion absolue, y compris toutes les canalisations entrantes ou sortantes du bâtiment.

### **1.4.8. Prescriptions particulières aux vestiaires/douches**

Dans les volumes 0 et 1

Aucun appareil d'éclairage, interrupteur ou socle de prise de courant ne devra y être placé.

Dans le volume 2 (à 0,60m) sont admis :



• Les prises alimentées par un transformateur de séparation (entre 20 et 50 VA) et les appareils d'éclairage de classe II s'ils sont protégés par un dispositif différentiel 30 mA et leurs interrupteurs incorporés par construction.

L'indice de protection contre les projections d'eau est de IP x3.

Dans le volume 3 (à plus de 0,60m) sont admis :

• Les appareils de classe II ou de classe I protégés par un dispositif différentiel 30 mA.

• L'indice de protection contre les projections d'eau est de IP x1.

Dans le cas où il n'y a pas de receveur de douche et où la pomme de douche est située à l'extrémité d'un flexible le volume 1 est limité par la surface cylindrique située à 1,20 m de ce point, quelle que soit la position du point d'écoulement.

Les règles qui suivent s'appliquent aux canalisations apparentes ainsi qu'aux canalisations encastrées dans les parois à une profondeur au plus égale à 5cm.

Dans le volume 0 aucune canalisation n'est admise. Dans les volumes 1, 2, les canalisations doivent être limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ces volumes.

## **1.4.9. Accessibilités aux handicapés**

### **Généralités**

Les prescriptions définies dans les chapitres suivants s'appliquent aux locaux accessibles aux handicapés à mobilité réduite.

Les équipements électriques accessibles aux handicapés devront être installés entre 0,40m et 1,30m par rapport au sol fini.

### **Appareillages**

La hauteur de mise en oeuvre des appareillages par rapport au sol fini sera de :

- Interrupteurs et prises de courants hauteur : entre 0,90m et 1,20m
- Prises de courants à partir de 0,40m minimum

Les appareillages placés dans un angle de mur devront être décalés de 0,40m par rapport à cet angle.

## **1.4.10. Hauteur d'implantation**

Sauf indication contraire dans la suite du présent CCTP, l'axe de l'appareillage se situera, par rapport au sol fini, à une hauteur de :

- Interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs.....1,15m
- Prises de courant locaux techniques.....1,15m
- Prises de courant bureaux.....0,25m
- Prises de courant circulations.....0,25m

**Les socles des prises de courant, les interrupteurs et autres appareillages installés dans les locaux accessibles aux enfants (locaux accessibles aux maternelles), doivent être situés à 1,40 m du sol au moins ; en outre, les socles des prises de courant doivent être munis d'obturateurs (Article R24 du Règlement de Sécurité).**

## **2. DESCRIPTION ET CONCEPTION DES OUVRAGES**

## 2.1. ELECTRICITE COURANTS FORTS

### 2.1.1. Installation provisoire de chantier

L'Entrepreneur du présent lot devra les installations provisoires de chantier, à savoir :

- 1 armoire générale de chantier réglementaire, compris toutes protections ;
- l'alimentation de l'installation de chantier pour les besoins d'éclairage, des prises de courant de chauffage, du cantonnement ;
- 1 coffret de prises tous les 25 ml;
- l'éclairage du chantier par des guirlandes ;
- l'éclairage des vides sanitaires ;
- et plus si des dispositions supplémentaires sont demandées dans le P.G.C.S.P.S.

Cette installation sera conforme à la réglementation en vigueur et sera contrôlée par un contrôleur technique agréé, à charge et aux frais du présent lot.

### 2.1.2. Origine des installations

#### 1. Origine

Le bâtiment sera alimenté en basse tension (puissance estimée à 340 KVA foisonnée) depuis un poste transfo public existant en limite de propriété.

### 2.1.3. Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Le **TGBT** sera constitué de cellules IP55-IK10 à panneaux amovibles avec tresses de cuivre assurant la continuité de la liaison PE sur toutes les parties.

La fermeture des portes sera assurée par poignée et crémone 3 points et équipées de serrure à clé RONIS 405.

Il comportera :

- un interrupteur ou disjoncteur général de coupure avec bloc déclencheur à émission ou suivant accord du distributeur d'énergie électrique, le disjoncteur général abonné ;
- un jeu de barres cuivre distribution générale qui sera installé judicieusement pour permettre ultérieurement le raccordement aisé de tous les équipements complémentaires sur site ;
- les disjoncteurs avec blocs différentiels réglables en sensibilité et en temps pour les départs principaux ;
- les protections spécifiques éclairage et prises de courant du local TGBT et éventuels locaux adjacents (protections par disjoncteurs magnétothermiques).
- un comptage divisionnaire au départ de chaque alimentation d'armoire divisionnaire.

*Nota : L'ensemble des appareils sera prévu fixation accessible de l'avant uniquement (Toute fixation arrière sera proscrite)*

Le câblage qui sera réalisé en fils et câbles souples de la série H05 VK posés dans des goulottes plastiques avec couvercles et perforations sur les côtés.

Le câblage aboutira sur bornier et chaque extrémité de fil sera prévue avec embout ou cosse sertie, préisolée.

Les câbles alimentant les armoires bâtiments pourront éventuellement être raccordés directement aux bornes des disjoncteurs correspondants.

Le repérage des fils et câbles des borniers et des appareils de protection, signalisation et commande.

Le repérage de la filerie sera assuré par manchons aux couleurs normalisées et numérotation en concordance avec les plans de câblage.

Le repérage des appareils de protection en face avant sera réalisé par étiquettes gravées, fixation imperdable.

Tout repérage par étiquettes autocollantes genre DYMO sera formellement proscrit.

Les couvercles des goulottes plastiques seront également repérés.

Un emplacement disponible de **30 %**.

En façade de l'armoire il sera prévu :

- 1 voyant de signalisation alimentation normale
- 1 voyant de signalisation coupure d'alimentation
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'urgence", alimentation générale, déverrouillage par clé

### **Coupure générale Etablissement**

Un dispositif d'arrêt d'urgence devra être mis en place, et celui-ci devra être rapidement accessible depuis la voie publique, en tenant compte des prescriptions de la norme NF C 15.100.

Ce dispositif d'arrêt d'urgence sera associé à une bobine à émission déclenchant l'appareil de coupure générale considérée.

Des voyants signaleront les positions de l'appareil de coupure : ouvert = présence de tension (**rouge**) et fermé (**vert**).

Pour cela, à proximité de l'entrée principale du bâtiment sera installé un arrêt d'urgence (A.U.), déverrouillage par clé et qui agira sur la coupure générale du TGBT.

Sera également signalé par voyants, l'état de l'interrupteur général au TGBT, voyant *MARCHE*/voyant *ARRET*.

## **2.1.4. Distributions principales (entre TGBT, armoires, coffrets de zone....)**

Depuis le TGBT, les distributions principales seront réalisées en câbles :

- U 1000 RO 2V
- U 1000 RGPVF pour les parties enterrées ou soumis à l'humidité ou aux chocs mécaniques.

Ils seront placés sur des chemins de câbles (voir ci-après) passant en vide sanitaire et en plénum de faux plafond.

### **Distributions directes depuis le TGBT à prévoir :**

- 1 ligne **chaufferie** à ramener à côté de la porte de la chaufferie côté extérieur, avec coffret DTU équipé IP 65 extérieur.
- 1 ligne force pour l'alimentation de l'**armoire « Ventilation de cuisine »**.

- 1 ligne force pour l'alimentation de l'armoire « **Ventilation salles à manger/office/laverie** ».
- 1 ligne mono 220 V pour alimentation de l'**Autocom**.
- 1 ligne mono 220 V pour alimentation de l'**équipement d'alarme** incendie.
- 1 ligne mono 220 V pour alimentation de la **centrale anti-intrusion**.
- 1 ligne mono 220 V pour alimentation de la **centrale de contrôle d'accès**.
- 1 ligne **éclairage extérieur** avec horloge de programmation à réserve de marche, commutateur à témoin lumineux. Marche, auto, arrêt et interrupteur crépusculaire.
- 1 alimentation électrique en Tri+T+N, 106 kw, pour les **groupes compresseurs** du lot « Equipement de cuisine ».
- 1 ligne 220 volts avec horloge de programmation journalière et hebdomadaire pour l'alimentation **des coffrets électriques extérieurs** permettant l'alimentation des camions frigorifiques.
- la ligne d'alimentation du **portail automatique extérieur**.
- les 2 lignes d'alimentation des **portes relevables** des quais.

### 2.1.5. Armoires divisionnaires

Il sera prévu :

- une armoire divisionnaire **zone cuisine** centrale ;
- une armoire divisionnaire **zone bureau** ;
- une armoire divisionnaire **zone restauration** (avec comptage divisionnaire séparé).

Chaque armoire sera protégée individuellement depuis le TGBT.

Les armoires divisionnaires assureront les protections de chaque zone. Elles comporteront des disjoncteurs principaux et divisionnaires. Les circuits seront subdivisés et protégés suivant la norme C-15.100 et Règlements de sécurité.

La protection des divers circuits se fera par disjoncteurs modulaires NF.

Les protections des circuits secondaires se feront par disjoncteurs magnétothermiques "Industriels" NF, à haut pouvoir de coupure.

La sensibilité des disjoncteurs différentiels sera de :

- 30 mA pour la force (1 disjoncteur par ligne spécialisée)
- 30 mA pour les circuits PC + T
- 10 mA pour les circuits PC + T des locaux humides
- 300 mA pour la lumière

Les protections seront réparties suivant le Régime de neutre **TT**

#### **Circuits Protections court circuits & surcharge Protections différentielles :**

- Un disjoncteur pour cinq locaux maximum suivant la puissance à protéger 300mA en amont de quatre circuits maximum

### **Eclairage :**

- Séparés sur des protections indépendantes les circuits d'éclairage Permanent de ceux non permanent.

### **Prises de courant entretien et normales 10/16A 2P+T :**

- Un disjoncteur pour huit à dix prises maximums 30mA en amont de trois à six circuits maximums

### **Prises de courants détrompées (équipements informatique et courants faibles) :**

- Un disjoncteur différentiel 30mA type SI pour quatre à six prises de courants

### **Matériel de chauffage, plomberie et équipements divers :**

- Un disjoncteur par matériel spécifique adapté à sa puissance 300mA en amont répartis suivant les besoins de fonctionnement et sélectivité

### **Matériel de cuisine :**

- Un disjoncteur par matériel spécifique adapté à sa puissance 30mA sur circuits prises de courant.  
Une protection différentielle indépendante pour chaque circuit de forte puissance à partir de 5kW

### **Equipements froid cuisine :**

- Protection générale prévue au TGBT, avec armoire divisionnaire prévue au lot « Equipements de cuisine » dans le local « groupes de froid ».

### **Locaux humides :**

- Un disjoncteur différentiel 30mA en amont des circuits éclairage, prises de courants etc.....

### **Equipements de sécurité (alarme incendie, télécommande blocs de secours, alarme intrusion, vidéo surveillance.....) :**

- Un disjoncteur différentiel 300mA par circuit spécifique.

### **Nota :**

**Les locaux ne recevant pas de public, seront protégés différenciellement et contre les surintensités, séparément des locaux recevant du public**

**Les éclairages, des salles de restaurants recevant plus de 50 personnes seront obligatoirement protégés par 2 circuits distincts (2 protections différentielles, 2 protections contre les surintensités).**

Chaque armoire sera constituée d'une enveloppe métallique IP55-IK10 avec protection par peinture martelée avec porte à fermeture à clé.

Les appareils seront fixés sur rail DIN ; la filerie sera placée à l'intérieur des goulottes en plastique, les masses métalliques seront reliées à la terre.

Les commandes principales apparaîtront en façade, afin de pouvoir être manoeuvrées sans ouvrir la porte.

Le câblage sera ramené sur des plaques à bornes.

Les appareils de commande et de protection du type modulaire seront repérés par une étiquette gravée.

Les conducteurs seront identifiés au moyen d'embouts avec chiffres et lettres, lesquels devront se retrouver sur le schéma de câblage.

Les couleurs conventionnelles seront respectées.

Le plan de câblage et de repérage des appareils de commande et de protection sera placé dans une pochette adhésive à l'intérieur de l'armoire.

Chaque tableau ou armoire surdimensionnée de manière à recevoir ultérieurement **20 %** d'équipement complémentaire.

Chaque armoire sera éclairée à l'intérieur et équipée d'une prise de courant 2 x 10/16 A + T avec protections nécessaires et différentiels.

L'arrivée du câble de terre se fera dans chacune des armoires avec barrettes de contrôle.

Les armoires comporteront un dispositif de coupure d'urgence conforme à la Réglementation.

#### **Armoire « Cuisine » :**

L'équipement force de la cuisine sera indépendant avec armoire de protection et alimentation directe depuis le T.G.B.T.

L'ensemble de l'installation sera réalisé suivant le guide de l'U.T.E.C. 15 201 - installation électrique de grandes cuisines.

L'armoire de distribution comprendra :

- une coupure générale avec déclencheur à émission et réenclenchement manuel ;
- une coupure générale force (hors froid) ;
- les protections différentielles pour les appareils de cuisson ;
- les protections générales différentielles petite force ;
- les protections divisionnaires prises de courant.

Sera prévu sur la porte de l'armoire, un bouton poussoir d'arrêt d'urgence coupure générale avec voyants Marche/Arrêt.

Une réserve de 30% minimum sera prévue.

La liaison et le raccordement de ce tableau en câble 1000R02V passant sur chemin de câble depuis le TGBT.

Les arrivées des câbles seront réalisées sous goulotte.

Le câblage de cette armoire sera réalisé en câble souple l'identification des protections sera réalisé par étiquettes en dilophane gravées placées sur le plastron.

Pour les compresseurs des chambres froides et des locaux réfrigérés, et pour les équipements tels que : adoucisseurs, cellule de refroidissement et armoires réfrigérées, l'Entrepreneur devra prévoir leurs protections en tête de chaque ligne et en amont de la coupure générale « Force ».

#### **Arrêts d'urgence :**

En zone travail (cuisine, plonge batterie, laverie, et office), il sera prévu des arrêts d'urgence agissant sur l'ensemble des protections **force**, sauf protections des circuits froids.

Les arrêts d'urgence seront du type « Coup de poing » avec déverrouillage à clef.

*Il est rappelé que suivant l'article GC4, le dispositif d'arrêt d'urgence de l'énergie électrique d'alimentation des appareils de cuisson ou de remise en température, ne doit pas couper l'éclairage ni les dispositifs de ventilation contribuant à l'évacuation des fumées en cas d'incendie.*

### **Armoire « zone restauration »**

L'armoire de la zone restauration regroupera les protections des locaux salles à manger, sanitaires, office, laverie, et vestiaires.

Les prescriptions sont identiques ci-dessus.

### **2.1.6. Chemins de câbles**

Les canalisations d'alimentations seront posées sur chemins de câbles situés en vide sanitaire et en plénum de plafond.

Chemins de câbles de type P, à bords non coupants en tôle d'acier galvanisé perforés ou de type fil d'acier soudé "Cablofil".

Ils seront calculés afin de permettre l'adjonction de **30%** en volume de câbles supplémentaires.

Ces chemins de câbles seront raccordés à la terre.

Pose sur consoles ou suspentes galvanisées fixées par scellement ou chevilles métalliques adaptées au support.

Les chemins de câbles courants forts seront séparés de ceux des courants faibles par un espace libre d'environ 40 cm.

### **2.1.7. Conduits**

Les conduits seront déterminés en fonction du mode de pose, et des risques présentés par l'utilisation des locaux.

Il est prévu différents types de distribution :

#### **En encastré :**

Dans les planchers, maçonneries, cloisons et refends en béton armé, il sera utilisé des conduits ICD-AE ou APE, suivant les emplacements et conditions de mise en oeuvre. Dans ces conduits, les conducteurs utilisés seront des séries 1000 RO2V non propagateurs de la flamme.

Les saignées réalisées pour l'encastrement des conduits seront rebouchées soigneusement dans le même matériau (plâtre ou ciment) que celui constituant la paroi, par l'Entrepreneur du présent lot.

Sous tube IRL en intégration dans les panneaux sandwichs suivant les règles de l'art et APSAD notamment dans les zones cuisine.

#### **Sous goulotte PVC :**

Sous goulotte PVC blanche, capot clipsé en face avant, pour les descentes dans les ouvrages tels que menuiseries (placard).

Les goulottes comporteront une séparation physique courants forts/courants faibles et une réserve de 30 % d'équipements complémentaires.  
Les goulottes seront fixées par collage et vis sur chevilles.

### **Sous conduits IRO /**

Montage "METRO" pour les locaux à caractère "industriel", fixés par collier à vis sur chevilles. L'emploi de fixations par collage est proscrit.

### **En plénum de plafond :**

En ce qui concerne les canalisations installées en faux-plafond, elles seront réalisées de manière identique aux canalisations apparentes, soit :

- pour les parcours isolés, câbles U 1000 RO2V posés sous tube IRO ou ICO.
- dans les parcours communs à partir de 4 câbles, la pose se fera sur chemins de câbles métalliques galvanisés.

### **En vide sanitaires :**

Dans les vides sanitaires, à partir de 4 câbles, la pose en "volant", où leur fixation par colliers Rilsan ne sera pas admise, il devra être utilisé des chemins de câbles

## **2.1.8. Distributions secondaires**

### **En apparent**

Les canalisations divisionnaires (éclairage, PC) seront exécutées en câbles U 1000 RO2V en apparent uniquement dans les locaux techniques et gaines électriques et dans les plénums des faux plafonds.

Les raccordements des conducteurs se feront dans des boîtes (boîte pot de centre, boîte plexo en faux-plafond, etc ...), devant rester accessibles en permanence ; toutes les boîtes devront être repérées par étiquetage indélébile. Ces boîtes seront équipées de bornes.

Aucun parcours en câbles apparents ne sera admis.

Les dérivations se feront à l'aide de boîtes type PLE XO 190 x 190 x 80 associables, équipées avec rail modulaire "OMEGA" et barrettes de connexion.

### **En encastré**

Les distributions seront obligatoirement encastrées dans les planchers, dans les cloisons et dans les murs des locaux accessibles :

- en fils H07VU de section appropriée, posés sous conduit ICT AE, encastré après coup ;
- boîtes d'encastrement du type universelles pour fixation à griffes ou à vis, avec entrées défonçables latérales et frontales et jumelables entre elles, horizontalement ou verticalement.

### **Alimentations « FORCE » à prévoir :**

L'Entrepreneur du lot Electricité devra toutes les alimentations électriques avec protections par disjoncteurs différentiels en tête des équipements suivants (*liste non exhaustive, l'Entrepreneur doit prendre connaissance des autres lots*) :

- les alimentations des éclairages **des hottes d'extraction.**
- l'alimentation de la **hotte de la salle à manger du personnel.**



- les alimentations électriques pour **l'éclairage des chambres froides** laissées en attente dans des boîtes au droit des portes.
- les lignes d'alimentation des **équipements de cuisine** suivant la nomenclature et plan du lot « Equipements de cuisine ».
- les lignes d'alimentation des **adoucisseurs d'eau**.

## **2.1.9. Mise à la terre et liaisons équipotentielles**

### **Mise à la terre**

Création d'un circuit général de terre par ceinturage en feuillard cuivre de 29 mm<sup>2</sup> à fond de fouille.

Fourniture par le présent lot du câble au lot Gros Oeuvre pour pose en fond de fouille.

La mise à la terre de toutes les masses métalliques sera réalisée et raccordée au réseau.

Une barrette de contrôle sera installée au droit de chaque tableau général afin de permettre la mesure de résistance (50 ohms maximum).

Pour les circuits informatiques, il sera créé un réseau spécifique qui sera relié ou non au circuit général suivant avis du Bureau de Contrôle.

### **Terre à usage téléphonique et informatique :**

Une liaison spécifique sera réalisée par le présent lot entre la barrette de terre principale dans le TGBT, et la baie de brassage.

Cette liaison sera réalisée en câble unipolaire U 1000 RO2V cuivre de section 35 mm<sup>2</sup> et aboutira sur une barrette de coupure de terre clairement identifiée de façon durable.

Une plaque de répartition de terre portant la même mention sera placée à côté de la barrette de terre et permettra le raccordement des terres téléphoniques et informatiques des matériels d'équipements. De cette plaque de répartition seront également issus les câbles de terre isolés de liaison vers les installations téléphoniques et informatiques.

### **Liaison équipotentielle principale**

L'Entreprise devra la mise en oeuvre d'une liaison équipotentielle principale, conformément à l'article 413.1.2. de la NFC 15-100.

Cette liaison concernera :

- le conducteur principal de protection
- les canalisations métalliques d'eau, de gaz, de chauffage, de vidange, etc ...
- les éléments métalliques de la construction.

Les canalisations seront connectées au plus près de leur pénétration dans le bâtiment.

### **Liaisons équipotentielles supplémentaires**

Des liaisons équipotentielles supplémentaires seront mises en oeuvre dans les locaux sanitaires et concerneront :

- les canalisations d'eau
- les éléments métalliques simultanément accessibles

## 2.1.10. Petits appareillages

**Rappel : Les socles des prises de courant, les interrupteurs et autres appareillages installés dans les locaux accessibles aux enfants, doivent être situés à 1,40 m du sol au moins ; en outre, les socles des prises de courant doivent être munis d'obturateurs (Article R24 du Règlement de Sécurité).**

Ils seront de type encastré dans tous les locaux ne présentant pas de risques spéciaux. Dans les locaux à risques, il seront du type en saillie, et déterminé en fonction du risque présenté (NF C 15-100).

Tous les appareillages seront admis à la marque de qualité **NF USE**, de modèle à soumettre à l'accord du maître d'œuvre **choisis dans une gamme de bonne qualité et non pas de « bas de gamme »**.

### 1. Appareillage encastré

#### *"Classique"*

L'appareillage sera blanc, avec plaque en matière plastique moulée. La fixation se fera sur boîte d'encastrement par vis. La fixation par griffes sera proscrite.

#### • **Interrupteurs et commutateurs va-et-vient**

Les appareils de commande unipolaires seront placés sur le conducteur de phase.

Commande à bascule 10A indéréglable, avec fonctionnement silencieux.

Tous les organes de commande d'éclairage dans les locaux aveugles doivent être munis de voyants lumineux (D. 02/08/1983).

#### • **Boutons poussoirs**

Les boutons poussoirs de mêmes caractéristiques que les interrupteurs comporteront une touche lumineuse.

#### • **Prises de courant**

Les prises de courant devront être munies de la marque de conformité aux normes NF.USE et être titulaires de la marque confort et devront respecter l'UTE C15103.

Elles seront du type PC Confort, intensité 10/16 A bipolaire + terre avec éclisses de protection, avec repère indélébile.

Elles seront positionnées à 1,40 m minimum du sol dans tous les locaux accessibles en permanence aux enfants.

Pour les circuits spécialisés, exemple : informatique, il sera prévu des détrompeurs.

### 2. Tableau informatique (ou point d'accès « PA »)

Les tableaux informatiques (repère I sur plan) comprendront :

- 3 prises de courant 10/16A+T avec détrompeur avec protection par différentiel dans l'armoire électrique
- 1 prise RJ 45 pour l'accès au réseau informatique.
- 1 prise RJ 45 pour l'accès à la téléphonie.

### 3. Appareillages étanches aux projections d'eau

Du type encastré dans la mesure du possible, classé **IP 44**.

*Localisation : Chaufferie*

### 4. Appareillages étanches aux projections d'eau à la lance de toutes directions

Du type encastré dans la mesure du possible, classé **IP 66**.

*Localisation : Locaux de la cuisine, office, laverie, lavage chariots, local déchets, local containers, et prises extérieures.*

- **Interrupteurs et commutateurs va-et-vient**

Les boîtiers en matière moulée isolante comporteront des contacts argent, et une commande par touche avec mouvement bascule.

- **Boutons poussoirs**

Ils seront à touche lumineuse.

- **Prises de courant**

Les prises auront les mêmes caractéristiques que les interrupteurs, et comporteront un volet d'étanchéité avec fermeture à ressort.

Les prises de courant de sécurité seront en 220 V et protégées par disjoncteur différentiel 10 ou 30 mA suivant le local.

## **5. Détecteurs de mouvements**

Les commandes d'éclairage de certains locaux seront réalisées par détecteur de mouvement.

Le type de détecteur sera adapté aux besoins de détection de présence dans chaque local :

- Détection frontale sur 12 mètres avec 140 à 200° d'angle, pivotement vertical 60°, rotation horizontale  $\pm 80^\circ$  - IP55 - Temporisation de 5s à 5mn.
- Détection axial sur  $\varnothing$  10mètres à 2,50m de hauteur avec 360° d'angle, pivotement vertical 25°, rotation horizontale  $\pm 20^\circ$  - IP44 - Temporisation de 5s à 5mn
- Détection axial sur un  $\varnothing$  de 4 à 8 mètres à 2,50m de hauteur avec 360° d'angle – IP20  
- Temporisation de 20s à 10mn

Détecteur encastré axial sur un  $\varnothing$  de 4 à 8 mètres à 2,50m de hauteur avec 360° d'angle – IP30

- Temporisation de 10s à 1 h

Caractéristiques techniques :

- Température de fonctionnement  $-20^\circ$  à  $+ 50^\circ$
- Temporisation à l'extinction réglable : 4 s à 10 mn
- Réglage du seuil de luminosité : 5 à 2000 lux
- Caractéristique électrique : 230v - +6% - 10% - 50HZ – Classe II

Puissance limitée : Incandescent 1000w, fluo non compensé 1200w, halogène 1000w, TBT halogène 500W

*Localisation :*

- *Vestiaires du personnel ;*
- *circulations communes ;*
- *locaux poubelles et déchets ;*
- *les réserves*

### **2.1.11. Eclairage normal**

Le titulaire du présent lot devra fournir une note de calcul d'éclairement et une fiche technique détaillée pour tous les types d'appareils d'éclairage.

La fourniture des appareils d'éclairage comprendra tous les accessoires nécessaires, y compris les lampes à fluorescence et incandescence.

Les coloris des appareils d'éclairage seront laissés au choix du maître d'ouvrage et du maître d'oeuvre (dans le cadre de la gamme de couleur du fabriquant).

Les luminaires seront tous conformes aux normes de la série NF EN 60-598 (NF 71.000). Ils seront simples et robustes.

Pour le raccordement et l'accrochage en plafond ou en applique des luminaires, des boîtiers du type boîtes Porouge de marque Legrand ou équivalent seront prévus.

L'entrepreneur veillera à ce que tous les luminaires soient bien fixés, de façon sûre et durable, aux éléments de la structure bâtiment (murs charpente, dalles etc...)

Les fixations des luminaires devront être indépendantes des faux-plafond et fixées sur 2 points opposés dans le cas de chaînettes.

### **Lampes fluorescentes**

Les appareils fluorescents seront à allumage par starter.

Ils seront munis d'une compensation de l'appareillage d'alimentation, pour obtenir un cosinus phi de 0,90 environ.

Les tubes seront de diamètre 26 mm, teinte OR INCANDIA, température de couleur voisine de 4000 K et IRC supérieur à 0,80.

En tout état de cause, l'Entrepreneur devra présenter différentes teintes au Maître d'Ouvre qui choisira en fonction des locaux à équiper.

### **Lampes incandescentes**

Les lampes à incandescence seront à filaments de tungstène.

Les appareils d'éclairage équipés de lampes à incandescence 240 V seront munis de :

- douille à vis E 27 pour les puissances jusqu'à 150 W
- douille à vis E 40 pour les puissances supérieures à 150 W.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur du présent lot devra respecter la puissance maximum admissible fixée par le Constructeur.

### **Luminaires**

Ils seront en règle générale, du type fluorescent duo compensé, avec ballast à faible perte et répondant avec indices de protections requis par les locaux.

Les luminaires seront de type en saillie dans le cas de locaux sans faux-plafond ou dans le cas de plafonds coupe-feu, ou encastrés dans le module du faux-plafond.

Les niveaux d'uniformité de répartition du flux lumineux seront conformes aux valeurs spécifiées à l'article 1.1.1.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait qu'il sera recherché une certaine esthétique dans le choix des luminaires apparents (fluos et incandescents).

### **Luminaires pour bureaux ou salles informatique**

Dans les salles où sont utilisés des écrans informatiques, les luminaires devront être du type basse luminance et disposés de manière à ne pas provoquer de reflets sur les écrans.

Luminaires fluorescents encastrés 4 x 18 W ou 2 x 36 W (suivant la trame du faux-plafond retenue).

Ces appareils répondront aux caractéristiques suivantes :

- appareillage non visible
- optique double parabole brillant

Ils seront OBLIGATOIREMENT de classe B, très basse luminance, avec luminance inférieure à 200 Cd/m<sup>2</sup>, sous 60°.

### **Comportement des luminaires au fil incandescent**

Les luminaires de sécurité et luminaires d'éclairage des circulations ou escaliers encloués autres que les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux articles EC 5§2 du Règlement de Sécurité (tenue au fil incandescent à 850°C suivant la norme NF EN 60 695-2-1).

Les luminaires d'éclairage autres que ceux des circulations ou escaliers encloués doivent être conformes à l'article EC 5§2 du Règlement de Sécurité (tenue au fil incandescent à **750°C** suivant la norme NF EN 60 695-2-1).

Les documents techniques des luminaires et procès-verbaux de réaction au feu devront être fournis au maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

### **Locaux de plus de 50 personnes (salles à manger)**

L'éclairage dont l'effectif est supérieur à 50 personnes doit être alimenté par 2 dispositifs différentiels distincts et une partie des commandes d'éclairage doit être inaccessible au public (prévoir dans la salle 1 commande par bouton à clef).

### **Qualités des luminaires prévues (repère = voir plan technique joint au dossier)**

- **Type 1** = Luminaires étanches en applique avec 2 tubes fluorescents de 36W avec vasque en polycarbonate, IP66, classe I, 850°C, IK08.
- **Type 2** = Luminaire encastré fluorescent 2x36W pour éclairage direct/indirect, classe I, 850°C, IP20. Caisson monobloc en impax thermoformé faisant office de double réflecteur parabolique. RAL 9003. Cache lampe microperforé. Pose du luminaire par le dessus de l'ossature du faux plafond.  
Ballast électroniques gradables, séparés des luminaires permettant une maintenance spécifique. (prévus dans la zone administration et vestiaires cuisine).  
**Type OCEANO de chez THORN EUROPHANE ou techniquement équivalent.**
- **Type 3** = Luminaires étanches en applique avec 1 tube fluorescent 36W avec vasque en polycarbonate, IP66, classe I, 750°C, IK08. (prévus dans local adoucisseur.....)
- **Type 4** = Luminaires étanches en applique avec 2 tubes fluorescents de 58W avec vasque en polycarbonate, IP66, classe I, 850°C, IK08.(prévus dans les LT, réserves....)
- **Type 5** = Luminaires de classe II , 750°C, encastrés dans le faux plafond à lampe fluo compact d'intégration (prévus dans les douches)
- **Type 6** = Luminaires, 750°C, encastrés dans le faux plafond à lampe fluo compact d'intégration (prévus dans les sanitaires).
- **Type 7** = Hublots étanches en applique, à lampes fluorescentes, réflecteur en polycarbonate, et vasque en aluminium thermolaqué (locaux linge propre et sale, ménage, vide sanitaire)
- **Type 8** = Voir article « Eclairage extérieur »ci-après article 2.1.14.
- **Type 9** = Réglette fluorescente 1x18W de 60 cm de long, en polycarbonate avec PC 10/16A+T et interrupteur incorporé, classe II, 850°C, IP44. (Sanitaire du personnel au dessus des lavabos)
- **Types 10 et 11** = Voir article « Eclairage extérieur »ci-après article 2.1.14.
- **Type 12** = Luminaires rond de diamètre 170 mm encastrés dans le module de faux plafond, lampe fluorescente 18W , 960°C, boîtier en fonte d'aluminium. Anneau d'encastrement en fonte d'aluminium époxy blanc avec montage sans outil spécial. Ballast électronique. Réflecteur Darklight en aluminium anodisé brillant. Diffuseur servant de protection en matière synthétique translucide démontable sans outils pour le changement de la lampe. (prévus dans salles à manger).  
**Type LIGHTCAST DOWNLIGHT de chez ERCO ou techniquement équivalent.**
- **Type 13** = Luminaires encastrés dans les modules de faux plafond, de longueur 1200 x 162 mm environ, lampe fluorescente T16 54W, boîtier métallique époxy blanc, ballast électronique, réflecteur à faisceau mural en aluminium anodisé satiné mat. Déflecteur rabattable pour le changement de lampes. (prévus le long du mur dans les salles à manger).  
**Type TFL WALLWASHER de chez ERCO ou techniquement équivalent.**
- **Type 14** = Luminaires rond de diamètre 226 mm encastrés dans le module de faux plafond, lampe fluorescente 2x18W , 960°C, boîtier en fonte d'aluminium. Anneau d'encastrement en fonte d'aluminium époxy blanc avec montage sans outil spécial. Ballast électronique. Réflecteur Darklight en aluminium anodisé brillant.

Diffuseur servant de protection en matière synthétique translucide démontable sans outils pour le changement de la lampe. (prévus dans salles à manger).  
**Type LIGHTCAST DOWNLIGHT de chez ERCO ou techniquement équivalent.**

### **Type de commandes**

<b>Sanitaires =</b>	Détection de présence.
<b>Cabine de wc et douches =</b>	Commandes individuelles par simple inter, ou VV
<b>Circulations communes =</b>	Détection de présence, par espace.
<b>Bureaux =</b>	Commandes individuelles par simple inter, ou VV + Cellules photoélectriques permettant de réguler le flux lumineux en fonction de la lumière naturelle.
<b>Salles à manger =</b>	Double commande manuelle dont une inaccessible au public.
<b>Réserves =</b>	Détection de présence.
<b>Locaux de la cuisine =</b>	Commandes centralisées depuis armoire divisionnaire.
<b>Chambres froides =</b>	Détection de présence (Hors lot).
<b>Locaux techniques =</b>	Commandes individuelles par simple inter à voyant lumineux.
<b>Vide sanitaire =</b>	Commandes par simple inter à voyant lumineux, avec voyant de signalisation d'allumage placé au secrétariat.

## **2.1.12. Eclairage extérieur**

L'éclairage extérieur sera réalisé afin d'éclairer :

- les places de stationnement (lot VRD);
- l'accès du personnel restaurant ;
- le quai de livraison ;
- le quai de départ ;
- l'accès du personnel de cuisine.

Commande par interrupteur crépusculaire associé à une horloge hebdomadaire et journalière.  
Les cellules photoélectriques de commande automatique d'éclairage devront rester accessibles au personnel d'entretien pour les opérations de nettoyage.

Les appareils d'éclairage prévus au présent lot sont, suivant plan technique joint au dossier:

- **Type 8** = Hublots étanches IP 65 en applique, à lampes fluorescentes, réflecteur en polycarbonate, et vasque en aluminium thermolaqué (placés dans la zone accès sous-sol).
- **Type 10** = Appliques extérieures pour éclairage direct/indirect IP65, à lampes aux halogénures métalliques. Boîtier rond en fonte d'aluminium traité anti-corrosion No-Rince et double revêtement peinture époxy. Verre de protection supérieur. Ballast électronique. Vario-lentille, réglable en 3 niveaux pour sortie de lumière indirect 8°,15°,30. Réflecteur Darklight en aluminium, argent anodisé, poli.(Placés dans la courserie extérieure). **De marque ERCO type LIGHTMARK ou techniquement équivalent.**
- **Type 11** = Hublots rond de diamètre 320 mm, IP65, IK09, corps en fonte d'aluminium peinture époxy. Jupe font d'aluminium et diffuseur polycarbonate, lampe fluo 2x26w (placés sous la casquette extérieure). **De marque PRISMA type SYNCRO P ou type HP de chez SARLARM**
- **Type 15** = Appareil étanche IP68 encastré au sol, à faisceau mural à lentille pour lampe aux halogénures métalliques. Boîtier en fonte d'aluminium traité anti-corrosion et finition époxy. Ballast électronique. Réflecteur Darklight en aluminium, argent

anodisé, poli.(prévu dans le patio).De marque ERCO type TESIS ou techniquement équivalent.

➤ **Type 16** = Diodes au sol sur quai.

Les autres appareils extérieurs (candélabres) et leurs raccordements sont au lot VRD.

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir leurs alimentations.

### 2.1.13. Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes à **diodes électroluminescentes** de type LUCCI LUMINOX de chez COOPER ou techniquement équivalent.

La signalisation de l'éclairage de sécurité sera assurée conformément à la norme NF X08-003.

#### **Locaux à risques particuliers ou importants**

Les locaux à risques particuliers ainsi que les locaux «de service électrique» seront équipés d'éclairage de sécurité.

*Localisation :*

- *chaufferie ;*
- *local groupes de froid ;*
- *dans les locaux de «service électrique » (TGBT) ;*
- *à l'accès au vide-sanitaire*

#### **Circulations**

Les blocs seront installés dans toutes les circulations horizontales et verticales à chaque changement de direction, au droit de chaque porte de recoupement, et ne devront pas être espacés de plus de 15 mètres.

Mise en place d'étiquettes "SORTIE" ou flèches directionnelles suivant les cas, sur fond vert.

#### **Eclairage d'ambiance et de balisage**

Sans objet, il n'y a pas de locaux recevant plus de 50 personnes (en sous-sol) ou 100 personnes (en étage).

#### **Télécommande de mise au repos**

Un coffret de télécommande automatique à clef CORAIL, permettant en une seule manoeuvre la coupure du secteur et la mise au repos des blocs, sera associé à un coffret de télécommande évolutif CORAIL. L'ensemble sera placé dans le TGBT du bâtiment.

#### **Bloc Autonome Portable d'Intervention**

En plus du bloc autonome fixe, un bloc autonome portable d'intervention (BAPI) devra être prévu.

*Localisation :*

- *Chaufferie ;*
- *dans les locaux de «service électrique » (TGBT)*



## 2.1.14. Alimentations TBT

L'Entrepreneur du présent lot devra les alimentations TBT :

- des dispositifs électromagnétiques des portes sous contrôles d'accès ;
- des caméras.

*Fin des COURANTS FORTS*

## 2.2. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI)

L'Etablissement sera doté, conformément au Règlement de Sécurité, d'une alarme incendie de type 4 conforme à la NFS 61-936 comprenant :

- un tableau d'alarme incendie de type 4 à 2 boucles de détection pour déclencheurs manuels, avec batterie pour une autonomie de 12 heures en veille et 5mn minimum en alarme générale, voyants de signalisation (présence tension, voyant rouge vif pour « feu » pour chaque boucle, défaut batterie, défaut chargeur, mode test);
- des déclencheurs manuels d'alarme incendie ;
- des blocs avertisseurs sonores, alimentés par câbles résistant au feu ;
- l'alimentation électrique avec protections par parafoudre.

### Déclencheurs manuels

Les déclencheurs manuels seront de modèle à membrane déformable translucide réutilisable. Ils seront installés à 1,30 m de haut et ne devront pas être dissimulés par les vantaux de porte.

Les déclencheurs manuels sont placés :

- Dans toutes les circulations y compris sous-sol avec un minimum :
  - un DM à chaque issue ;
  - un DM à chaque issue d'escalier ;
  - dans certains locaux tel que :
    - salles de restauration ;
    - locaux à risques particuliers : en cuisine dans la zone cuisson ; chaufferie, et TGBT.

### Diffuseur d'alarme sonore (D.S.)

Des diffuseurs d'alarme sonore, dont le signal délivré sera conforme NF S 32-001, seront judicieusement répartis de manière à être audibles en tous points de l'établissement.

Ils seront implantés à une hauteur minimum de 2,25 m par rapport au sol.

### Détection automatique de fumées

L'équipement ci dessus sera complété par une détection automatique de fumées dans les locaux à risques particuliers (locaux poubelles, chaufferie, TGBT, réserves, groupes de froid). Il sera donc chiffré un Tableau de Signalisation de type conventionnel avec détecteurs appropriés aux risques (de type optique de fumées et optique de flamme dans la chaufferie) et indicateur d'action au dessus des accès des locaux.

## 2.3. ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

### 2.3.1. Chemins de câbles

Ils seront obligatoirement indépendants des chemins de câbles pour courant forts et seront de qualité identique.

Une réserve de **30%** doit être prévue au minimum.

Ils seront éloignés d'au moins 30 cm des courants forts.

### **2.3.2. Téléphone**

#### **Origines**

Il sera créé, depuis la rue du Merisier, 2 lignes France TELECOM pour la cuisine (téléphone et fax).

Les travaux comprendront :

- la fourniture, la pose et le raccordement du coffret relais ;
- le raccordement de l'autocom ;
- le raccordement du répartiteur générale VDI ;

Les salles de restaurants seront raccordées sur le groupe scolaire, les travaux comprendront :

- le passage du câble téléphonique dans les fourreaux dus au lot VRD.

#### **Autocommutateur**

Fourniture, pose et raccordement d'un autocommutateur de type électronique PABX avec carte NUMERIS.

L'autocommutateur placé dans la zone de bureaux sera équipé de :

- 2 lignes réseaux extensibles à 4 ;
- 10 lignes de postes ;
- 1 poste accueil ;
- 1 élément de protection contre les surtensions atmosphériques ;
- et les accessoires de transit et fonctionnement.

Il sera prévu une alimentation secourue avec autonomie 8 heures minimum.

#### **Distribution intérieure**

Pour la cuisine : A partir du pré-équipement en câblage VDI .

Pour les salles de restaurant : câblage téléphonique.

#### **Prises téléphone**

Pour la cuisine : Prise téléphone type RJ 45 modèle encastré, à fixation par griffes, placée dans :

- le bureau de réception ;
- le bureau de production ;
- préparation et conditionnement froid ;
- quai de départ ;
- le bureau responsable restauration ;
- le secrétariat et achats ;
- la salle à manger du personnel ;

Pour les salles de restaurant : Conjoncteur téléphonique en T ([à confirmer par le MO](#))

#### **Postes téléphoniques (EN OPTION)**

L'Entrepreneur chiffrera en option la fourniture et l'installation de 7 postes téléphoniques numériques de type mural ou autre au choix du Maître d'Ouvrage et de bonne qualité, de modèle à soumettre à l'accord préalable.

### **2.3.3. Distribution de l'heure**

Sans objet.

### **2.3.4. Télévision / FM**

Sans objet.

### **2.3.5. Alarme anti-intrusion**

Fourniture et pose pour protection anti-intrusion **classement NF a2p**, comprenant:

- la centrale d'alarme permettant de gérer 3 zones (zone cuisine et zone retour matériel + 1 en réserve);
- les claviers à codes ;
- les détecteurs ;
- les contacteurs d'ouverture placés sur les portes et fenêtres ;
- 1 sirène placée à l'intérieur ;
- l'ensemble des éléments d'alimentations, liaisons et asservissements ;
- 1 alarme sonore et lumineuse extérieure par émission d'un flash chaque seconde, auto-alimentée.

Les locaux à protéger seront tous les locaux ayant un ouvrant sur l'extérieur.

Le fonctionnement de l'éclairage extérieur sera asservi à l'alarme anti-intrusion.

L'arrêt ou la mise en route de l'alarme se fera depuis la zone d'accueil « bureaux ». Pour des raisons de fonctionnement, le local « retour matériel » sera dans une zone alarme différente de la zone cuisine (accès en dehors des heures d'ouverture de la cuisine).

Cette centrale sera secourue par des batteries permettant une autonomie de 72 heures en cas de coupure de la source d'alimentation normale.

Le certificat de droit d'usage NF a2p devra être remis au maître d'œuvre.

L'alarme anti-intrusion sera raccordée à la centrale d'alarmes techniques elle-même raccordée sur un modem téléphonique afin de pouvoir « biper » le gardien du site pour intervention urgente.

#### **Clavier de commande :**

Les claviers de commande seront de type alpha-numérique, disposés :

- à l'entrée du personnel de la zone cuisine, à l'intérieur du bâtiment ;
- à l'entrée de la zone « retour matériel », à l'intérieur du bâtiment.

#### **Détecteurs d'ouverture**

Toutes les ouvertures du site (portes et fenêtres) du rez-de-chaussée seront équipées de contact d'ouverture dont la fourniture, la pose, et l'intégration aux menuiseries est à la charge du présent lot.

### **Détecteurs volumétriques**

Les détecteurs seront placés au-dessus des portes des circulations ou dans les locaux à une hauteur de 2,40m. Ils seront montés sur rotule permettant le réglage de la détection.

La définition exacte du type de détecteur à placer dans les locaux ou circulation se fera en fonction de la configuration et par l'Entrepreneur du présent lot, pour obtenir un maximum d'efficacité.

De type YR 57 : volumétriques infrarouges passifs ayant les caractéristiques suivantes :

- tension d'alimentation : 10,5 à 15 volts ;
- portée minimum : 35 m à 25°;
- zones de détection : 18 sur 3 niveaux ouverture 100°;
- LED de signalisation de détection ;
- détecteur à élément double assurant une protection élevée contre les perturbations environnantes ;
- commande de blocage du relais (en position hors service seulement) ;
- contact autoprotection à l'ouverture.

De type IR 275F : il s'agit de détecteurs volumétriques infrarouges passifs montés sur rotule qui posséderont les caractéristiques décrites ci-dessus à l'exception de :

- portée nominale de 12 m ;
- zones de détection : 19 sur 3 niveaux ouverture 120°.

De type IM25 : il s'agit de détecteurs bi-volumétriques infrarouges + hyperfréquences montés sur rotule qui sont principalement placés dans des endroits où il y a des risques de variation de température, des mouvements de masse d'air, etc.....

### **Câblage et distribution**

Depuis la centrale, les câbles Bus desserviront l'ensemble des interfaces situées dans le bâtiment. Les Bus formeront une boucle dont une extrémité sera raccordée à la centrale, l'autre extrémité sera en attente à la centrale. Les câbles chemineront dans les chemins de câbles courants faibles et en encastré sous fourreaux spécifiques pour les raccordements sur les contacteurs d'ouvertures. Les longueurs maxi seront de 1 km en câble blindé avec 16 interfaces maximum par Bus. Le temps de scrutation du bus sera de 300 ms maximum.

## **2.3.6. Vidéo surveillance**

Une installation de vidéosurveillance sera prévue pour contrôler :

- l'accès par le portail automatique extérieur sur l'entrée des livraisons ;
- le quai de déchargement.

L'installation comprendra :

- 2 caméras étanches, placées en façade. Capteur CCD, sensibilité 0,3 lux, objectif réglable, caisson thermostaté IP65, support mural;
- 1 moniteur vidéo 36 cm placé dans le bureau du Chef;
- 1 commutateur cyclique ;
- les alimentations électriques ;
- les câblages coaxial KX6.

### 2.3.7. Alarmes techniques

Une centrale d'alarmes techniques sera prévue pour permettre d'identifier et de signaler rapidement les défauts de fonctionnement des équipements suivants :

- TGBT (disjoncteur général) ;
- synthèse défaut en chaufferie ;
- centrales de traitement d'air ;
- chaque tourelle ou extracteur d'air ;
- alarme incendie ;
- anti-intrusion ;
- contrôle d'accès ;
- autocommutateur ;
- groupes froid ;
- chambres froides ;
- et 6 en réserve

La centrale d'alarme sera à affichage digital, programmable, avec buzzer, avec bouton poussoir d'acquiescement, et relais pour raccordement sur transmetteur téléphonique. Elle sera placée dans le bureau du Chef.

L'Entrepreneur du présent lot devra le raccordement sur cette centrale, de l'ensemble des contacts d'alarme prévus par les lots techniques.

Nota : Prévoir l'adjonction de contacts auxiliaires sur les disjoncteurs de protections des équipements définis précédemment s'il n'y a pas de système de reprise de défaut intégré dans celui-ci.

La centrale devra permettre d'informer l'utilisateur :

- du libellé du ou des défauts ;
- de l'heure d'apparition du ou des défauts ;
- et mémorisation du premier défaut.

Cette centrale sera secourue par des batteries permettant une autonomie de 72 heures en cas de coupure de la source d'alimentation normale.

La centrale d'alarmes techniques sera raccordée sur un modem téléphonique (transmetteur téléphonique multi-protocole) afin de pouvoir prévenir le gardien du site pour intervention.

### 2.3.8. Contrôle d'accès - Interphonie

#### Interphonie

Il sera prévu, une installation de contrôle d'accès/interphonie pour permettre à des livreurs ou à des visiteurs arrivant au niveau des portes de livraison ou de l'accès du personnel de se rendre à l'intérieur.

Elle permettra de commander l'ouverture à distance des portes et portail automatique extérieur depuis le hall de réception ou depuis la zone de bureaux (à confirmer par le MO).

L'Entrepreneur devra donc la fourniture, la pose et raccordement d'interphones :

- pour le portail coulissant extérieur ;
- pour le quai de livraison ;
- pour l'accès du personnel de cuisine.

Les portiers interphones seront de type résistant au vandalisme.

#### Contrôle d'accès par badge

Pour le personnel, un système d'ouverture par badge type Vigik ou équivalent sera prévu sur la porte d'accès aux locaux du personnel de cuisine et de restauration ainsi que sur la porte « retour matériel ».

Fourniture, pose et raccordement d'une installation de contrôle d'accès par badge comprenant :

- les lecteurs de badges de type résistant au vandalisme à encastrer et de modèle et de technologie à soumettre à l'accord du Maître d'Ouvrage ;
- la centrale de type à 4 lecteurs ;
- les alimentations et câblages ;
- la fourniture de 20 badges de type à application.

#### Gâches électriques ou dispositifs électromagnétiques de portes

*Les gâches ou les dispositifs électromagnétiques maintenant les portes en position fermée sont fournis, posés et raccordés par le lot « Menuiseries ».*

L'Entrepreneur du présent lot doit amener le câble d'alimentation à proximité des dispositifs.

### 2.3.9. Sonorisation

Sans objet.

### 2.3.10. Pré-quipements pour câblage informatique et téléphonie

#### Baie de brassage et de répartition

La baie sera réalisée en châssis métallique fixé au mur avec porte translucide en verre.

Elle comportera:

- des plastrons préparés avec bandeaux connecteurs RJ 45 pour le raccordement des câbles de distribution capillaire ;
- des réglettes modulaires compactes encliquetable sur rail pour le raccordement des câbles des rocares ;

- des emplacements de libre pour les concentrateurs (HUB) et autres éléments actifs du réseau ;
- la mise à la terre « propre » par câbles isolé 16 mm<sup>2</sup> sera à prévoir (ce câble assurera la collecte des drains de la distribution avale), et à raccorder sur la colonne terre informatique du bâtiment ;
- un boîtier multiprises PC 10/16 A + T pour l'alimentation des éléments actifs sera à prévoir à proximité de la baie.
- un passe-fil et obturateurs.

Il sera prévu :

- une baie dans la zone bureaux afin de distribuer en informatique et téléphonie les points d'accès « PA » localisés ci-après.

### **Distribution capillaire**

Le câblage sera réalisé en étoile depuis la baie jusqu'aux points d'accès (« PA »).

Le câble de type paires torsadées avec écran et fil de drain étamé sera de catégorie **6**

Une attention particulière sera apportée en ce qui concerne les séparations des cheminements du réseau informatique avec les réseaux courants forts, ainsi que des sources à fortes perturbations électromagnétiques.

Les câbles seront fixés :

- sur chemins de câbles (spécifique pour les courants faibles) pour les distributions horizontales ;
- sous fourreaux encastrés et dans le compartiment informatique des goulottes et plinthes de distribution pour la desserte des points d'accès.

La position des supports des câbles fera en sorte que les câbles du réseau de précâblage soient éloignés de toute source de perturbation électromagnétique, à savoir :

- distance de 30 cm minimum par rapport à un câble courants forts sur un cheminement parallèle, supérieur à 10m ;
- distance de 2 cm pour un cheminement parallèle, inférieur à 2m ;
- distance de 30 cm par rapport à un appareil d'éclairage à tubes fluorescents.

### **Points d'accès « PA »**

Les points d'accès aux réseaux seront banalisés, ils seront constitués de prises RJ 45 de catégorie **6**, avec porte-étiquette et volet d'obturation.

La localisation des points d'accès téléphoniques est précisée à l'article 2.3.2 ci-avant.

Un point d'accès informatique comportera **1** RJ45 (avec 3 PC 10/16A+T), et placé dans :

- le bureau de réception et de contrôle ;
- le bureau de production ;
- le local préparation et conditionnement froids ;
- le local quai de départ ;
- le bureau Responsable restauration ;
- le secrétariat et achats ;
- le local archivage et zone photocopies ;

### **Repérage**

L'ensemble de ce réseau sera clairement repéré et identifié à tous les points de jonction (prises murales, prises sur baie de brassage...) suivant une codification qui sera mise au point avec les utilisateurs.

Le marquage s'effectuera de façon indélébile.

### **Documentation**

Ce dossier comprendra :

- implantation du matériel dans les locaux techniques ;
- tableau récapitulatif d'emplacement des câbles sur la ou les baies de brassage ;
- tableau de programme des câbles (destination et origine) ;
- plans de récolement ;
- nomenclature du matériel utilisé avec la liste des fournisseurs ;
- cahier des tests évoqué plus bas ;
- notice d'entretien courant.

### **Tests et recette**

Les tests devront permettre de s'assurer de la bonne réalisation des connexions et que les câbles n'ont pas été endommagés lors de la pose.

Les tests devront vérifier et fournir une trace (imprimante) pour chaque paire des éléments suivants (dossier complet contenant tous les bordereaux des tests sera fourni avec les plans de récolement).

- localisation des défauts : coupures, courts-circuits, ruptures d'impédance ;
- dépairage (paires inversées...) et continuité de blindage ;
- raccordement correct des extrémités ;
- contrôle des longueurs de liaisons qui ne doivent pas dépasser les valeurs de la norme (90 3) ;
- identification correcte ;
- polarité ;
- respect de l'isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre ;
- résistance de boucle ;
- capacitance ou capacité électrique de chaque paire ;
- atténuation ou affaiblissement généré par le câble de 0,1 Hz à 100 Mhz ;
- Crosstalk ou paradiaphonie entre paire 0,1 Hz à 100 Mhz.

L'ensemble de l'installation devra faire l'objet par un Organisme de contrôle accepté par le Maître d'Ouvrage, d'une recette (cette prestation étant prise en charge par l'Entreprise).

Le cahier de tests et recettes sera remis en 3 exemplaires.

### **Matériel ACTIF**

Hors marché.

### **Cordons de brassage et de stations**

Hors marché.

## **2.3.11. Gestion Technique Centralisée (GTC)**

Il n'est pas prévu de système de Gestion Technique Centralisée.

Fin du CCTP « Electricité – Courants Forts et courants faibles »