

<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>
-------------------------

MJC 25, rue Marat 11200 Lézignan Corbières Tél 04 68 27 03 34
--

**MJC FABLAB ELECTRICITE**  
**RÉALISATION DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DU**  
**LABORATOIRE FAB LAB**

**C**AHIER DES **C**LAUSES **T**ECHNIQUES **P**ARTICULIERES

**LOT : ELECTRICITÉ COURANT FORT COURANT**  
**FAIBLE**

<b>AMO</b>	<b>ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>	<b>BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES</b>
BET InDyEn 11, rue des Jasmins 11300 LIMOUX 06 74 89 92 72	

Date d'édition : 15/03/2021 10:00:13

# SOMMAIRE

1	GÉNÉRALITÉS - ÉLECTRICITÉ .....	4
1.1	Étendue des travaux .....	4
1.1.1	Travaux à réaliser .....	4
1.1.2	Classement de l'établissement ERP .....	4
1.1.3	Caractéristiques de l'installation .....	4
1.1.4	Prestations à la charge du présent Lot .....	4
1.1.5	Bases de calcul des installations de chauffage électrique .....	5
2	INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DE LOCAUX DE TRAVAIL .....	5
2.1	Étendue des installations à réaliser .....	5
2.2	Branchement et Tableau Général Basse Tension (T.G.B.T.) .....	6
2.2.1	Branchement électrique - alimentation en basse tension (Sans Objet Existant) .....	6
2.2.2	Tableau général basse tension (TGBT) en extension du tableau Sous sol Poterie existant ....	6
2.3	Distributions principales et divisionnaires .....	7
2.3.1	Canalisations de distribution principales et divisionnaires .....	7
2.3.2	Tableaux divisionnaires .....	7
2.3.3	Mise à la terre des installations .....	7
2.4	Équipements électriques des locaux .....	7
2.4.1	Équipements électriques des circulations et cages d'escaliers .....	7
2.4.2	Équipements électriques des locaux communs et services généraux .....	8
2.4.3	Équipement électrique des autres locaux .....	8
2.4.4	Alimentation électrique des équipements techniques .....	9
2.4.5	Alimentation des équipements spécifiques .....	9
2.4.6	Mise à la terre et liaisons équipotentielles des installations .....	10
3	APPAREILS D'ÉCLAIRAGE .....	10
3.1	Appareils d'éclairage courant .....	10
3.1.1	Appareils d'éclairage hublots ou plafonniers pour ERP et autres, d'aspect décoratif .....	10
3.2	Appareils d'éclairage étanches .....	10
3.2.1	Appareils d'éclairage Led de type étanche, complets avec presse-étoupes, ● IP 44. ....	10
3.2.2	Appareils d'éclairage Led de type étanche, complets avec presse-étoupes, non compris lampe 10	10
3.3	Appareils d'éclairage anti déflagrants .....	11
3.3.1	Appareils d'éclairage antidéflagrants pour zone 2 - Risque occasionnel - Mode « d » - Antidéflagrant .....	11
4	ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ .....	11
4.1	Classement et catégorie de l'immeuble .....	11
4.2	Éclairage de sécurité par blocs autonomes .....	11
4.2.1	Blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation (Balisage), pour ERP, locaux industriels, parkings, etc. ....	11
5	INSTALLATIONS D'ALARME .....	11
5.1	Définition des installations d'alarmes .....	11
5.2	Tableau d'alarme .....	12
5.3	Coffret de synthèse .....	12
5.4	Source d'énergie autonome .....	12
5.5	Canalisations du réseau alarmes .....	12
6	RESEAU INFORMATIQUE : .....	12
6.1.1	Infrastructure de câblage .....	13



# 1 GÉNÉRALITÉS - ÉLECTRICITÉ

## 1.1 Étendue des travaux

### 1.1.1 Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser par le présent Lot sont essentiellement les suivants :

- 
- Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les travaux d'installations électriques suivants :
  - installations électriques de :
    - locaux de travail,
    - établissements recevant du public,
    - chantiers, fêtes foraines, foires, expositions.
  - équipements électriques complémentaires :
    - appareils d'éclairage – luminaires,
    - éclairage de sécurité,
    - installations d'alarme,
    - équipements de communication (télévision et téléphone),
    - équipements pour informatique,
    - plinthes - goulottes - moulures – etc.,
    - équipements de protection contre la foudre.

### 1.1.2 Classement de l'établissement ERP

- L'établissement est classé comme : . Type RH - 3Eme
- Ayant une activité de type : MJC activités secondaire O R L N X P
- Ayant un effectif de : 682 personnes

### 1.1.3 Caractéristiques de l'installation

- Type d'abonnement : de 36 à 250 kVA
- Fréquence du réseau : 50 Hz .
- Surface du logement :

### 1.1.4 Prestations à la charge du présent Lot

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- les travaux de terrassements dans le cas de câbles posés en tranchées ;
- les percements et les saignées, le cas échéant ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les équipements nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages et installations de son marché (tableaux, canalisations, conducteurs de protection et liaisons équipotentielles, appareils d'éclairage, lampes, appareillages de commande, socles de prises de courants, etc.) ;
- tous agrès ou dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux .

Les installations comprendront implicitement tous les travaux et équipements nécessaires pour réaliser des installations en complet et parfait état de finition, notamment les installations électriques depuis l'origine de l'installation, aux bornes de sortie du disjoncteur de branchement, jusqu'aux appareillages terminaux tels qu'ils sont définis ci-après :

- les installations de mise à la terre, la prise de terre et les liaisons équipotentielles ;
- les installations et équipements de sécurité électrique ;
- les installations d'alarme et de signalisation ;
- tous les percements, tranchées, saignées, rebouchages, fourreaux, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens avec tous accessoires nécessaires de ses ouvrages et équipements ;
- les essais, les réglages et la mise en ordre de marche des installations et matériels électriques de son marché .

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- les démarches et relations avec les services du distributeur ;
- les contrôles et vérifications des installations en fin de travaux ;

- les essais de fonctionnement AQC ;
- la fourniture des attestations de conformité ;
- les installations provisoires de chantier ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans d'exécution (études, calculs, dessins, plans, schémas) dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP ;
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remis au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur .

La remise au maître d'ouvrage lors de la réception :

- la ou les notices de fonctionnement, le cas échéant ;
- la ou les notices d'entretien, le cas échéant.

#### 1.1.4.1 Prestations à la charge du présent Lot pour les installations de chauffage

Les travaux à la charge du présent Lot comprendront la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux, matériels et produits, et toutes fournitures et prestations accessoires nécessaires pour réaliser :

- les installations de chauffage électrique direct depuis l'origine jusqu'aux appareils de diffusion de chaleur, ceux-ci non compris ; (Vecteur Eau chaude)
- les installations et appareillages de régulation et de programmation ;
- l'installation de délestage (Pour limiter l'appel de puissance sur le TGBT existant) ;
- tous les équipements de sécurité ;
- les installations de mise à la terre et les liaisons équipotentielles ;
- et tous travaux annexes et connexes nécessaires pour réaliser des installations de chauffage en parfait état de marche ;
- le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux .
- le disjoncteur du circuit « chauffage » à installer sur le tableau électrique, compris fourniture et raccordement de ce disjoncteur .

#### 1.1.5 Bases de calcul des installations de chauffage électrique

- Études thermiques réalisées.

Les études thermiques ont été réalisées par la maîtrise d'œuvre et figurent dans le dossier de consultation.

Il incombera à l'entrepreneur de vérifier ces études, et il en prendra la responsabilité.

## 2 INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DE LOCAUX DE TRAVAIL

### 2.1 Étendue des installations à réaliser

#### **A. Étendue des installations**

Les installations électriques à réaliser comprendront :

#### **B. Limite des installations**

Installations électriques complètes en état de marche, avec tous appareillages.

Y compris :

- douille DCL pour les points non équipés de luminaires, avec crochet de suspension pour ceux en plafond .

Non compris :

- raccordement des équipements techniques et des équipements spécifiques à partir des dispositifs terminaux, ces derniers compris .

Installations de mise à la terre et liaisons équipotentielles complètes.

## 2.2 Branchement et Tableau Général Basse Tension (T.G.B.T.)

### 2.2.1 Branchement électrique - alimentation en basse tension (Sans Objet Existant)

Alimentation électrique depuis le/les points de livraison du gestionnaire du réseau de distribution jusqu'au(x) TGBT.

En câble de type approprié compris tous accessoires et raccordements.

En fonction des emplacements du/des points de livraison et du/des TGBT, ces câbles seront installés :

- en installation câble apparent ;
- en installation apparente sous fourreau ;
- en installation apparente sous goulotte avec cornets de finition.

Emplacement du/des points de livraison du gestionnaire du réseau de distribution :

Emplacement du/des TGBT :

Pour le comptage, l'entrepreneur prendra contact avec les services concernés du gestionnaire du réseau de distribution, pour déterminer les limites de prestations au niveau de ce comptage.

L'entrepreneur devra comprendre dans son prix, toutes les prestations et fournitures nécessaires concernant le comptage, en fonction de ces limites de prestations.

### 2.2.2 Tableau général basse tension (TGBT) en extension du tableau Sous sol Poterie existant

Tableau sous forme d'armoire fermant à clé.

Dimensionnement à prévoir avec un espace libre de 20 % à 30 % pour des extensions futures éventuelles.

Equipement du tableau avec tous dispositifs, organes et appareillage de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C15-100 .

Tous organes, appareillages et câblages devront être munis d'un repérage par étiquettes inaltérables.

Le tableau comprendra notamment :

- pour un Tarif jaune :
  - un interrupteur sectionneur général tétrapolaire de calibre approprié ,
  - un interrupteur sectionneur général à déclenchement libre, de calibre approprié ,
  - un disjoncteur différentiel de calibre approprié sur chaque départ principal ,
  - un disjoncteur magnétothermique de calibre approprié sur chaque départ divisionnaire ,
  - les différents autres organes et appareillages nécessaires .

Le TGBT sera de type suivant :

- tableau sous armoire de type approuvé par le gestionnaire du réseau de distribution.

Modèle à proposer par l'entrepreneur à l'approbation du maître d'ouvrage.

- couleur : blanc,
- couleur : gris,
- couleur : beige,
- en acier laqué ;
- en matière plastique.

On repartira d'une protection 4x63A avec Bobine MX pour arrêt d'urgence, protection de la bobine depuis le TGBT créé en complément de celui existant

Un délesteur de puissance sera mis en place dans le TGBT existant pour délester les fours de poterie, via des contacteur et raccordement sur la chaîne de commande des fours existants. Pas de délestage de puissance via les alimentations.

On ne modifiera en aucun cas les asservissements de sécurité des fours poterie.

Calibre du délesteur 63A tétra – Un tor par phase, limite de réglage 60A. délestage à deux niveaux (premier niveau four 1 – deuxième niveau four 2).

L'installation tiendra compte du classement ERP du premier groupe :

Sélectivité des installations électriques.

Séparation des protection différentielles et magnétothermiques

- Locaux publics
- Locaux non publics (Réserve et local technique) – une protection 10A – 30mA spécifique à l'éclairage de ces locaux
- Une protection 10A 30mA mono pour l'éclairage des locaux publics.
- Les machines seront réparties sous deux protections 4x32A tétra – 30mA équipées de bobines MX et d'un arrêt d'urgence puissance et équipement.

## 2.3 Distributions principales et divisionnaires

### 2.3.1 Canalisations de distribution principales et divisionnaires

Canalisations en câble de type U1000 R02V de sections appropriées, pour alimentation depuis le TGBT des différents tableaux divisionnaires.

Ces câbles seront posés :

- en installation apparente sous goulotte ;
- en installation apparente sur chemins de câble ;
- en installation apparente sous conduit de protection ;
- en installation sous conduit encastrée.

Emplacement des tableaux divisionnaires :

### 2.3.2 Tableaux divisionnaires

Tableaux divisionnaires sous forme d'armoires fermant à clé.

Dimensionnement à prévoir avec un espace libre pour des extensions futures éventuelles de .....30.... %.

Équipement des tableaux avec tous dispositifs, organes et appareillage de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C15-100.

Tous organes, appareillages et câblages devront être repérés par un étiquetage inaltérable.

L'équipement de ces tableaux sera fonction des caractéristiques des distributions secondaires qu'ils auront à protéger et à commander.

Ces équipements de tableau comprendront en général :

- un ou plusieurs organes de coupure général ;
- les disjoncteurs généraux différentiels ;
- les répartiteurs généraux ;
- les différentes protections des circuits divisionnaires par disjoncteurs magnétothermiques ;
- les petits dispositifs de protection par disjoncteurs/coupe-circuits ;
- tous les organes de commande des différents circuits ;
- tous les autres équipements nécessaires selon le cas, tels que contacteurs, minuteriers, variateurs, etc .

Tous ces organes seront de calibrage approprié.

Ces tableaux divisionnaires à prévoir sont les suivants :

### 2.3.3 Mise à la terre des installations

Ensemble d'installations comprenant tous travaux, toutes fournitures et ouvrages accessoires, nécessaires pour réaliser la mise à la terre des installations, en absolue conformité avec la norme NF C15-100

- pour toutes les installations depuis branchements jusqu'aux différents tableaux et panneaux.

## 2.4 Équipements électriques des locaux

### 2.4.1 Équipements électriques des circulations et cages d'escaliers

Conducteurs sous conduits encastrés, avec toutes boîtes de dérivations encastrées et tous autres accessoires nécessaires.

Tous appareils de commande, prises de courant, etc.

Foyers lumineux, plafonniers ou appliques, pour recevoir appareils d'éclairage prévus ci-après.

Tous percements, fourreaux, rebouchages et raccords nécessaires le cas échéant, et toutes prestations et petites fournitures nécessaires.

#### 2.4.1.1.1 Foyers lumineux plafonniers

#### 2.4.1.1.2 Foyers lumineux applique

#### 2.4.1.1.3 Boutons poussoirs

Les luminaires seront gradables sur commande par bouton poussoir – Commande Push Dali.

Un point lumineux de chaque salle sera sur inter à clé (donc non gradable) pour assurer un minimum d'éclairage.

#### 2.4.1.1.4 Boutons poussoirs lumineux

Les locaux étant totalement dépourvus de lumière naturelle, les inters seront à témoin lumineux permanent afin de faciliter la reconnaissance de ces derniers.

Seul le local réserve et local technique seront à témoin d'allumage.

#### 2.4.1.1.5 Prises de courant 16 A 2P+T

### 2.4.2 Équipements électriques des locaux communs et services généraux

Conducteurs ou câbles avec toutes boîtes de dérivation et tous autres accessoires nécessaires.

Tous appareils de commande, prises de courant, etc.

Foyers lumineux plafonniers ou appliques, pour recevoir appareils d'éclairage prévus ci-après.

Tous percements, fourreaux, rebouchages et raccords nécessaires le cas échéant, et toutes prestations et petites fournitures nécessaires.

Ces installations seront :

- apparentes sous conduits, étanches, dans tous les locaux où ce type d'installation est exigé par la réglementation ;
- encastrées sous conduits dans les locaux suivants : .....
- apparentes sous conduits dans tous les autres locaux.

Les appareils de commande et les prises de courant seront de type suivant :

- Pour les installations apparentes étanches :
  - appareillage étanche en matière moulée, gris , de type « LEGRAND PLEXO » ou équivalent .
- Pour les installations encastrées :
  - appareillage à vis ou à griffes pour les cas de rénovation avec impossibilité technique, de modèle courant blanc .
- Pour les installations apparentes :
  - appareillages en saillie, de modèle courant , blanc ou gris .

#### 2.4.2.1 Prises de courant 16 A 2P+T

#### 2.4.2.2 Boutons poussoirs

#### 2.4.2.3 Boutons poussoirs lumineux

### 2.4.3 Équipement électrique des autres locaux

Installations électriques des locaux, comprenant :

- conducteurs sous conduits encastrés ou sous moulures, plinthes électriques ou goulottes selon le cas, avec toutes boîtes de dérivation et tous autres accessoires nécessaires ;
- tous appareillages de commande, prises de courant, douilles DCL, etc .
- tous raccordements avec bornes, barrettes et autres
- tous percements, fourreaux, rebouchages et raccords le cas échéant, et toutes prestations et petites fournitures nécessaires .

Les installations seront :

- entièrement encastrées ;
- entièrement apparentes sous moulures plastiques ;
- encastrées en plafond ou disposées au-dessus du faux-plafond et sous moulures plastiques en parois verticales ;
- encastrées en plafond ou disposées au-dessus du faux-plafond, et sous plinthes électriques et/ou goulottes, sur les parois verticales :
  - systèmes de plinthes ou goulottes de fabrication « PLANET-WATTOHM » ou équivalent, prévues ci-après
  - systèmes de plinthes ou goulottes de fabrication « ARNOULD » ou équivalent, à proposer par l'entrepreneur.

Liste des alimentations directes sur prises adaptées.

Alimentation Tétra pour centrale de traitement d'air CTA 2000W moteurs asservie à l'AU ventilation (TGBT) (ATTENTION depuis le TGBT principal) alim tétra.



Alimentation Mono chauffage ventilos convecteurs en allège  
 Découpe Laser 230 V 16A mono sur Prise  
 Fraiseuse Numérique 230 V 2200 W  
 Imprimante 3D 1 sur PC  
 Imprimante 3D 2 sur PC  
 Imprimante 3D 3 sur PC  
 Brodeuse Numérique 230V sur PC  
 Plotter découpe Vinyle 230V sur PC  
 Scanner 3 D 230V sur PC  
 Presse à chaud 230V sur PC  
 Traceur de découpe 230V sur PC (circuit prise commun) 100W

#### 2.4.3.1 Appareillages de commande et prises de courant pour installations encastrées

Les appareils de commande et prises de courant disposés côte à côte horizontalement ou verticalement, seront montés sur plaques d'association de type correspondant au nombre d'appareils avec boîtes d'encastrement adaptées.  
 De préférence appareillage de type PLEXO.

- Appareillages de commande et prises de courant pour installations sous systèmes de plinthes et/ou goulottes

Appareillages spéciaux adaptables au système de plinthes et goulottes de fabrication « PLANET-WATTOHM » ou équivalent :

- à proposer par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre.

#### 2.4.3.2 Appareillages de commande et prises de courant pour installations apparentes

- Appareillage pour pose en demi-saillie, couleur blanche, de modèle à présenter par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre.

#### 2.4.4 Alimentation électrique des équipements techniques

À partir du TGBT existant à proximité.

Alimentations électriques, comprenant conducteurs sous conduits apparents ou encastrés selon le cas, compris toutes boîtes et tous autres accessoires nécessaires.

Compris dispositifs terminaux de type adapté à l'équipement à alimenter conformément à la réglementation.

Emplacement de ces dispositifs à définir avec les entrepreneurs concernés.

Raccordement des équipements techniques depuis les dispositifs terminaux non compris.

Ces installations seront :

- apparentes sous conduits, étanches, dans tous les locaux où ce type d'installation est exigé par la réglementation ;
- encastrées sous conduits dans les locaux suivants :
- apparentes sous conduits dans tous les autres locaux.

#### 2.4.5 Alimentation des équipements spécifiques

À partir du TGBT Existant A proximité.

Alimentations électriques, comprenant conducteurs sous conduits apparents ou encastrés selon le cas, compris toutes boîtes et tous autres accessoires nécessaires.

Compris dispositifs terminaux de type adapté à l'équipement à alimenter conformément à la réglementation.

- Raccordement des équipements spécifiques depuis les dispositifs terminaux compris.

Ces installations seront :

- apparentes sous conduits, étanches, dans tous les locaux où ce type d'installation est exigé par la réglementation ;
- encastrées sous conduits dans les locaux suivants : ..... ;
- apparentes sous moulures dans les locaux suivants ; ;
- sous plinthes et/ou cimaises dans les locaux suivants : ;
- apparentes sous conduits dans les autres locaux.

## 2.4.6 Mise à la terre et liaisons équipotentielles des installations

Ensemble d'installations comprenant tous travaux, toutes fournitures et ouvrages accessoires, nécessaires pour réaliser la mise à la terre et les liaisons équipotentielles en absolue conformité avec la norme NF C15-100.

- pour toutes les installations en aval des tableaux, définies ci-avant.

### 2.4.6.1 Mise à la terre

### 2.4.6.2 Liaisons équipotentielles

## 3 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Mise en œuvre et disposition des appareils d'éclairage évitant tout effet d'éblouissement direct des usagers, des visiteurs ou des occupants en position « debout » comme « assise », ou de reflet sur la signalétique.

### 3.1 Appareils d'éclairage courant

#### 3.1.1 Appareils d'éclairage hublots ou plafonnier pour ERP et autres, d'aspect décoratif

##### 3.1.1.1.1 Classe II IP renforcés

### 3.2 Appareils d'éclairage étanches

#### 3.2.1 Appareils d'éclairage Led de type étanche, complets avec presse-étoupes, ● IP 44.

Choix des leds : Température de couleur 4000K Garantie 5ans

LEDVANCE 4058075149502 PANEL 600 IP54 36

W 4000 K OP IP54 WT

Article n°: 4058075149502

Flux lumineux (Luminaire): 4320 lm

Flux lumineux (Lampes): 4320 lm

Puissance par luminaire: 36.0 W

Classification des luminaires par UTE: 1.00E+0.00T

CIE Flux Code: 46 77 95 100 100

Composants: 1 x PANEL 600 36 W 4000 K OP IP54 WT (Facteur de correction 1.000).

- Type de protection : IP54
- Flux lumineux : jusqu'à 4 320 lm
- Haute efficacité lumineuse : jusqu'à 120 lm/W
- Durée de vie (L80/B50) : jusqu'à 60 000 h (à 25 °C)
- Corps en aluminium, diffuseur en PMMA

IRC Supérieur à 80.

Montage en Saillie

Garantie de 5 ans

- Versions avec alimentation DALI disponibles

#### 3.2.2 Appareils d'éclairage Led de type étanche, complets avec presse-étoupes, non compris lampe

Dans la partie Rangement et atelier.

Réutilisation des luminaires existants déposés (tubes fluo étanches).

Linolithe étanche Classe 2 pour l'évier, commande par interrupteur incorporé.

### 3.3 Appareils d'éclairage anti déflagrants

#### 3.3.1 Appareils d'éclairage antidéflagrants pour zone 2 - Risque occasionnel - Mode « d » - Antidéflagrant

Appareils répondant aux conditions suivantes :

Sans Objet.

## 4 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

### 4.1 Classement et catégorie de l'immeuble

- Classement : .....Rh ..... ;
- catégorie : 4

### 4.2 Éclairage de sécurité par blocs autonomes

Installation répondant aux prescriptions et conditions énoncées aux spécifications générales ci-avant  
Installation à livrer en état de marche, compris tous travaux et matériels, et toutes fournitures accessoires nécessaires.

#### 4.2.1 Blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation (Balisage), pour ERP, locaux industriels, parkings, etc.

Modèles courants.

Blocs autonomes à incandescence complets de type télécommandables, compris lampe.

Alimentation 230 V.

Marque NF AES

Prendre la même marque que l'existant pour la compatibilité de la télécommande existante

Bloc à usage général, en saillie

##### 4.2.1.1 Bloc pour locaux humides posé en saillie

- IP 66 .
- IK 10 .

## 5 INSTALLATIONS D'ALARME

### 5.1 Définition des installations d'alarmes

Les installations d'alarmes à réaliser concernent les équipements suivants :

- détection incendie ;

Emplacement du tableau d'alarmes : Existant à l'accueil

Tension des installations :

- en très basse tension de sécurité (TBTS) ;

Les détecteurs sont à déposer, recâbler et remis en place après le faux plafond coupe feu.  
4 détecteurs sont prévus – 2 existants et un neuf.

Alarme de Type 1 Existante. Reprise de la programmation si nécessaire, adressage de la boucle existante avec les nouveaux points.

Mise à jour du Dossier SSI avec les nouveaux équipements, plans modifiés.

Mise à disposition du coordonnateur SSI des documents nécessaires au dossier d'identité du SSI

Validation des essais en sa présence, autocontrôle.

Seule une entreprise habilitée à manipuler les centrales ESSER peut prétendre modifier cette installation.  
Ou sous la tutelle de ESSER.

## 5.2 Tableau d'alarme

Sans objet Existant.

## 5.3 Coffret de synthèse

## 5.4 Source d'énergie autonome

Ensemble de batteries d'accumulateurs alimentés en régime compensé ou de piles, avec coffret de batteries, tous raccordements et fournitures accessoires.

- Autonomie de veille : 4 heures.

## 5.5 Canalisations du réseau alarmes

Circuits de l'installation d'alarme depuis les différents points surveillés jusqu'au tableau, comprenant toutes fileries, câbles multipaires, conduits, etc. et tous accessoires nécessaires.

Type de câbles et conduits conforme à la réglementation.

- Installation encastrée/sous conduits apparents ;
- installation encastrée ou sous conduits apparents comme les installations électriques en fonction des locaux traversés.

# 6 RESEAU INFORMATIQUE :

L'appareillage sera à valider en fonction du système informatique retenu par le Maître d'Ouvrage (en principe connectique **RJ 45 Cat 6E**).

Les prises et connecteurs seront posés : en encastré, avec habillage identique à celui de l'appareillage courant fort.

Le câblage sera réalisé en **catégorie 6**, entièrement réalisé par le présent lot. Il sera accompagné d'une recette permettant de valider les caractéristiques des réseaux.

Les liaisons principales seront réalisées en Fibre optique à l'aide de deux câbles distincts réalisés en multibrins (6 brins par fibre \* 2 unités).

Chaque liaison optique sera dimensionnée par le maître d'ouvrage. Elle ne devra en aucun cas être composée de moins de 6 brins, connectés à chaque extrémité dans un tiroir optique.

Les fibres optiques seront connectées sur le site. Il est indispensable que le type de fibre optique choisi réponde à toutes les contraintes d'environnement envisageables (présence d'eau nécessitant une étanchéité longitudinale et radiale, présence de rongeurs, passage en intérieur et/ou extérieur, etc.).

Sauf spécification du maître d'ouvrage, la fibre optique posée pour des distances inférieures à 550 mètres sera de type multimodale 50/125 µm OM3, ou de type monomodale 9/125 µm OS1 si la distance est supérieure à 550 mètres.

Chaque brin aura une couleur différente afin de permettre son identification lors du raccordement.

La gaine extérieure sera d'une couleur autre que noire afin de limiter les confusions avec des câbles électriques.

Le câble sera de construction diélectrique et ne contiendra aucun élément métallique.

La fibre optique sera conforme aux normes EN 50173 et ISO/IEC 11801 édition 2 et aura les caractéristiques optoélectroniques suivantes :

- Fibres multimodales à gradient d'indices :
  - Diamètre : 50/125 µm (*éventuellement 62,5/125 µm dans le cas de la réalisation d'une continuité d'une fibre optique multimodale à gradient d'indices de diamètre 62,5/125 µm existante*)
  - Type selon la norme IEC 60793-2-10 : OM3 pour une fibre 50/125 µm (*OM1 pour une fibre 62,5/125 µm*)
- Fibres monomodales à gradient d'indices :

- Diamètre : 9/125 µm
- Type selon la norme IEC 60793-2-50 : OS1

Le soumissionnaire devra fournir la fiche technique du câble.

Connecteur optique

Les connecteurs optiques utilisés seront de type SC-PC pour les fibres multimodales (connecteurs de couleur beige conformément à l'ISO/IEC 11801 édition 2) et SC-APC pour les fibres monomodales (connecteurs de couleur verte)

Dans les locaux, à partir de la Baie depuis le local info. :

Le réseau informatique et en particulier le câblage banalisé Cat 6 doit permettre de véhiculer l'ensemble des services courant faible de l'immeuble :

- ◇ Téléphonie sur IP
- ◇ Informatique sur prise pour les locaux professionnels.
- ◇ Informatique sur Wifi depuis émetteurs sur RJ45 dans les salles (prévoir 2 lignes réparties) pour un taux de connexions de 30 postes, des espaces publics
- ◇ Caméra sur IP pour la surveillance externe et interne du bâtiment (entrée, circulations, portes, sur extérieur)
- ◇ RJ45 pour caméra IP dans chaque salle

Baie informatique composée :

Coffret fixe 19pouces capacité 12U - 600x600x400mm

12 Unités – Hauteur totale 1000 Largeur 600.

24 ports, 32 noyaux Tous catégorie 6 IP/téléphonie/vidéo

1 plateau

Plaque pour entrée de câbles

Tablette fixe (ens 1)

Prises et panneaux de brassage (réserve de place connecteurs supplémentaires)

Bandeaux ressource téléphonie.

Jarrettières (ens 30 – réparties en deux couleurs – téléphone - Informatique).

1 Bloc de prises - 6 prises 2P+T – avec disjoncteurs et alimentations électriques distinctes parfaitement identifiées pour des raisons de sécurité.

Ventilateurs en partie haute.

Porte Transparente avec clé

On prévoira dans l'espace informatique les connecteurs et tiroirs dédiés à la fibre optique de l'opérateur du réseau urbain.

### 6.1.1 Infrastructure de câblage

#### 6.1.1.1 Préambule

Dans tout le paragraphe "Infrastructure de câblage", la catégorie 6 demandée (prises, câbles et connecteurs) doit obligatoirement respecter les spécificités suivantes

- Blindage S/FTP (général par tresse et blindage par paire)
- Support du 10 GE (10 Gigabit Ethernet) sur cuivre (IOGBase-T) : actuellement IEEE P802.3an Draft 2.0 ( norme IEEE 802.3an), sur 4 points de coupure

#### 6.1.1.2 Définition d'un bloc VDI (Voix-Données-Image)

Il s'agit d'un bloc de prises, permettant à la fois de connecter l'informatique et le téléphone, et regroupant:

- 3 prises courant faible
- 4 prises courant fort 230V 2P+T 16A, dont 2 sur circuit électrique secouru et indépendant

La prise courant faible du bloc VDI respecte les spécifications suivantes :

- connecteur RJ-45 femelle
- catégorie 6

- conformité aux normes:
  - o norme internationale: ISO/CEI 11801:2002 (édition de septembre 2002)
  - o norme européenne: EN 50173-1 (version d'août 2003)
  - o norme américaine : EIA/TIA 568 B-2.1 (version de juin 2002).

Les connecteurs devront posséder les mêmes caractéristiques techniques que ceux des platines de brassage.

### 6.1.1.3 Le câblage cuivre: câbles capillaires, cordons et platines de brassage

#### 6.1.1.3.1 Les câbles capillaires

Ils sont utilisés pour le raccordement des prises courant faible des blocs VOI situés dans les salles, bureaux et espaces communs à la platine de brassage de leur (sous-) répartiteur de rattachement.

Ils respectent les caractéristiques suivantes:

- câble 4 paires
- Catégorie 6
- 9 points (connexion du drain),
- Impédance 100 Ohms
- Gaine Low Smoke Zero 1 (LSOH), norme ISO/CEI 332-1
- Conformité aux normes:
  - o norme internationale: ISO/CEI 11801:2002 (édition de septembre 2002)
  - o norme européenne: EN 50173 (version d'août 2003)
  - o norme américaine : EIA/TIA 568 B-2.1 (version de juin 2002).

La continuité du câble capillaire entre la platine de brassage et chaque prise courant faible doit être assurée de bout en bout, sans aucune coupure sur le câble.

Le parcours des câbles capillaires entre un (sous-)répartiteur et chaque prise courant faible devra avoir une longueur maximale de 90 mètres.

#### 6.1.1.3.2 Les cordons de brassage

Ils sont utilisés pour le raccordement des platines de brassage aux équipements actifs du même (sous-) répartiteur.

Ces cordons de brassage sont à fournir dans le cadre de l'infrastructure de câblage VDI.

#### 6.1.1.3.3 Les cordons de raccordement

Ils sont utilisés pour le raccordement des équipements informatiques (micro-ordinateurs, imprimantes et scanners réseaux...) des salles, bureaux et espaces communs aux prises courant faible des blocs

Ces cordons VDI de brassage sont à fournir dans le cadre de l'infrastructure de câblage VDI.

#### 6.1.1.3.4 Les platines de brassage

Elles sont utilisées pour connecter les câbles capillaires arrivant sur un (sous-)répartiteur. Leurs caractéristiques sont les suivantes:

- Format 19 pouces
- Connecteurs RJ-45 femelle
- Catégorie 6
- Capacité 32 prises Ri-45 femelle (d'une hauteur maximale de 2U pour chaque platine)
- Passe fils en façade, entre 2 platines
- Conformité aux normes:
  - o norme internationale: ISO/CEI 11801:2002 (édition de septembre 2002)
  - o norme européenne : EN 50173-1 (version d'août 2003)
  - o norme américaine : EIA/TIA 568 B-2.1 (version de juin 2002).

Les connecteurs devront posséder les mêmes caractéristiques techniques que les prises courant faible des blocs VDI situés dans les bureaux, salles et espaces communs.

Sur chacune des platines de brassage, les emplacements non utilisés devront être systématiquement dotés de leur connecteur Ri-45 femelle.

### 6.1.1.4 La baie de brassage – Baie serveur

Située dans un (sous-)répartiteur, elle concentre, pour sa zone de rattachement, tout le câblage cuivre et optique ainsi que les équipements actifs et éventuellement d'autres équipements de télécommunications et d'interconnexion.

Chaque baie de brassage possédera les caractéristiques minimales suivantes:

- Capacité de 240 U,
- Dimensions 600 x 600mm,
- Porte vitrée en face avant avec fermeture à clé,
- un bloc d'alimentation 6 prises secteur 2P+T 16 A, indépendants, commandés chacun par un interrupteur - disjoncteur, format 19 pouces à intégrer dans la baie (ceci afin de permettre l'alimentation électrique des équipements actifs),
- Une barre de mise à la masse,
- Deux étagères pour le support d'équipements qui ne sont pas au format 19 pouces,
- Porte document pour le schéma d'implantation des prises irriguées par le répartiteur,
- Panneau arrière amovible,
- Au moins un des panneaux latéraux amovible,
- Kits de brassage latéraux comportant chacun 5 guides cordons,
- Visserie, barres, pattes de fixation, passe-fils...

Chaque baie sera raccordée à la terre.

Le raccordement des bandeaux courant fort sera réalisé sur le réseau courant fort ondulé.

Dans le cas de plusieurs baies installées dans un même répartiteur, un kit de juxtaposition, permettant la fixation des baies entre elles, sera fourni.

Pour les recettes de câblage, les spécifications suivantes devront être respectées :

Chaîne de liaison (Channel Link) = câble + connecteurs

Lien permanent (Permanent Link) = câble + connecteurs + cordon

La chaîne de liaison (Channel Link) sera globalement conforme aux normes ISO/CEI 11801:2002 (version de septembre 2002) et EIA/TIA 568 B-2.1 (version de juin 2002), sous réserve d'utilisation de cordons conformes aux tests "D-embedded".

4 points de coupure au maximum par chaîne de liaison (Channel Link)

Les tests, recettes et injections dans les Fibres Optiques Multimode devront être conformes à la norme ISO/CEI 11801:2002 (version de septembre 2002).

#### 6.1.1.5 Les locaux techniques

En fonction de la superficie desservie par le local technique, et si un bloc VDI se trouve à plus de 90m (parcours du câble cuivre et non pas point à point) du répartiteur général, un sous-répartiteur sera positionné dans un local spécifique permettant de ramener cette distance sous 90m.

Dans le cas contraire, un seul local technique hébergeant le répartiteur général sera suffisant.

#### 6.1.1.6 Le répartiteur général

L'infrastructure de câblage VDI du bâtiment est architecturée autour du répartiteur général qui concentrera:

- Les arrivées cuivre de sa zone de rattachement
- Toutes les arrivées optiques des sous-répartiteurs du bâtiment (arrivées nominales et de secours)
- Tous les équipements actifs fédérateurs du complexe
- Tous les serveurs informatiques
- Le ou les autocommutateurs téléphoniques
- Tous les autres équipements de télécommunications et d'informatique non inventoriés à ce jour
- Les baies de brassage en quantité suffisante pour intégrer tous les équipements listés ci-dessus

#### 6.1.1.7 Les sous-répartiteurs (si nécessaire)

Un sous-répartiteur comprendra

- les arrivées cuivre de ses zones de rattachement

**• les arrivées optiques des sous-répartiteurs interconnectés et celle du répartiteur général VDI du bâtiment**

- Tous les équipements actifs de sa zone de rattachement
- Les serveurs informatiques éventuels et spécifiques à sa zone de rattachement
- Tous les autres équipements éventuels de télécommunications et d'informatique non inventoriés à ce jour

La superficie nécessaire minimale pour chaque sous-répartiteur est de 2m x 2m. Ce local devra respecter la spécification suivante :

#### 6.1.1.8 Principes de câblage

##### 6.1.1.8.1 Densité de câblage

Sauf précision contraire indiquée dans ce CCTP, la densité de blocs VDI sera de 1 par 10m<sup>2</sup> de surface au sol.

##### 6.1.1.8.2 Infrastructure sans fil

Sans objet.

##### 6.1.1.8.3 Locaux à câbler spécifiquement

Sans objet.

#### 6.1.1.9 Courant ondulé

L'alimentation secourue sera composée d'un onduleur permettant une autonomie de 10 minutes pour l'autocommutateur, les équipements actifs informatiques et les éventuels serveurs informatiques.

#### 6.1.1.10 Cheminement des câbles courant faible et environnement électromagnétique

Leurs chemins de câbles créés devront être métalliques et conformes aux exigences propres à la mise en oeuvre d'un câblage de catégorie 6 **tel que spécifié dans le paragraphe 2.1 "Préambule"** : les chemins de câbles « type tôle » seront donc privilégiés; une fois l'installation finale réalisée, il devra rester au minimum 25 % d'espace disponible dans les chemins de câbles.

Ces chemins de câble courant faible seront espacés, au minimum

- de 2 mètres des machineries ascenseurs et moteurs de puissance
- de 1,5 m des tableaux divisionnaires courant fort des étages
- de 1,5 m des climatisations installées dans les bureaux ou autres espaces
- de 50 cm des éclairages fluorescents
- sur les parcours où les goulottes courant faible longeront des câbles courant fort, le positionnement de la goulotte devra permettre un espacement de 5 cm minimum entre les câbles courant fort et les câbles courant faible une fois l'installation terminée (espacement habituellement obtenu par l'usage de goulottes compartimentées).
- les chemins de câbles spécifiques pour les câbles courant faible seront espacés de 30 cm des chemins de câbles courant fort.

#### 6.1.1.11 -Mise à la terre

D'une manière générale, les installations courant faible devront être conformes d'une part, aux normes de CEM (Compatibilité ElectroMagnétique) et d'autre part, aux codes électriques applicables pour le raccordement des masses.

Tous les écrans des câbles courant faible seront raccordés à la terre du châssis du (sous-) répartiteur, lequel sera raccordé à la terre du bâtiment de façon directe et individuelle à l'aide d'un conducteur vert/jaune de 16 mm<sup>2</sup>: cela constituera un «réseau» de mise à la terre indépendant pour les câbles courant faible.

Rappel sur la norme NFC 15-100 : toutes les prises de terre d'un bâtiment « courant fort » et « courant faible » doivent être obligatoirement interconnectées et reliées sur un puits de terre unique.

#### 6.1.1.12 Normes à respecter

L'infrastructure VDI constituée du câblage cuivre **et optique** devra respecter les normes et recommandations suivantes:

- les normes internationale ISO/CEI 11801:2002 (édition de septembre 2002), européenne EN 50173-1 (version d'août 2003) et américaine EIA/TIA 568 B-2.1 (version de juin 2002) définissant le câblage cuivre **et optique** tel que demandé dans ce document
- la norme européenne EN 50167 relative aux câbles capillaires
- les normes internationales ISO/CEI 1754-4 pour les connecteurs de type SC, **ISO/CEI 60793-1/2, ISO/CEI 794-1/2/3/4 pour les câbles à fibre optique**



- **les recommandations du CREDO définissant les règles à respecter pour la mise en oeuvre de liaisons Fibre Optique**

- les normes relatives au conditionnement, au stockage et à la maintenance des équipements de câblage cuivre **et optique** décrits dans le présent document : internationale ISO/CEI 11801 et européenne EN50173/50174
- les normes européennes relatives à la Compatibilité ElectroMagnétique (CEM) nommées EN 55022, EN 55024 et EN 50082
- les normes internationales concernant les essais d'immunité ISO/IEC 801-2/3/4
- les normes relatives aux propriétés des matériaux LSOH (Low Smoke 0 halogène) internationale ISO/CEI 332-1 et française C32062 (livres I et II),
- les normes de résistance au feu internationales ISO/CEI 60331, européenne EN 50200, EN 503992.2 (euro classe B) et EN 503992.1 (euroclasse C/D) et française C320702.3 (cat. CR1)
- les normes de non propagation de l'incendie internationales ISO/CEI 60332-3, européenne EN 50266 et française C320702.2 (cat. CI)
- les normes de non propagation de flamme internationales ISO/CEI 60332-1, européenne EN 502652.1 et française C320702.1 (cat. C2)
- les normes d'émission de fumées internationales ISO/CEI 61034, européenne EN 50268 et française C32073 et C20902
- les normes d'émission de gaz toxiques et corrosifs ISO/CEI 60754-1, européenne EN 502672.1 et française C20454
- les normes françaises C 15 100 (exécution et entretien des installations électriques de première catégorie), C 13.100 et C 14.100
- les normes françaises C12.100 et le décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en oeuvre des courants électriques.
- le DTU 70.2 relatif aux installations électriques des bâtiments à usage collectif.

Si de nouveaux règlements et normes entrent en vigueur jusqu'au moment de la réalisation des prestations, il conviendra de les respecter lors de la réalisation de ces dernières décrite dans le présent document.