

<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	<b>MAIRIE DE COLOGNE</b> <b>4, rue Camille Catalan</b> <b>32 430 COLOGNE</b>
<u><b>AMENAGEMENT D'UN LOCAL COMMERCIAL</b></u> <u><b>32 - COLOGNE</b></u>	
<p><b>ARCHITECTE</b></p> <p><b>Alain PECLOSE</b>  <b>Architecte mandataire</b>  1 rue Camille Catalan  32430 COLOGNE  Mail : <a href="mailto:ap.architectedplg@gmail.com">ap.architectedplg@gmail.com</a>  tél 05 62 05 13 26  port 06 73 40 32 37</p> <p><b>BET STRUCTURES</b></p> <p><b>3J Technologies</b>  8, Bd Marcel Paul  BP 60003 ZI Pahin Concerto  31 170 TOURNEFEUILLE  Tél. 05 34 50 21 93  Fax. 05 61 78 04 99</p> <p><b>ECONOMISTE</b></p> <p><b>Eric ALQUIE</b>  2, avenue de Lombez  31 000 TOULOUSE  Tél. 06 84 96 97 82</p> <p><b>BET FLUIDES</b></p> <p><b>SATEC Ingénierie</b>  185 Av. des Etats Unis  31200 TOULOUSE  Mail : <a href="mailto:be@satec-ingenierie.com">be@satec-ingenierie.com</a>  Tél. 05 34 25 28 67  Fax. 05 61 24 33 12</p>	<p style="text-align: center;"><b>C.C.T.P.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PRO</b></p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;"><b>LOT N°6</b>  <b>ELECTRICITE - CFO - CFA -</b>  <b>SECURITE INCENDIE</b></p> <p><b>PHASE</b>  <b>PRO</b></p> <p style="text-align: right;"><b>DATE</b>  <b>04 Mai 2018</b></p>

## SOMMAIRE

1 - OBJET .....	3
2 - LIMITES DE LOT.....	6
3 - RACCORDEMENT AU RESEAU EDF - TARIF BLEU .....	11
4 - ARMOIRE DE PROTECTION .....	12
5 - INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE .....	17
6 - INSTALLATIONS PRISES DE COURANT ET FORCE MOTRICE.....	21
7 - RESEAU DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES .....	23
8 - ECLAIRAGE DE SECURITE PAR BLOCS AUTONOMES SATI .....	24
9 - EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE TYPE 4 .....	26
10 - PRECABLAGE INFORMATIQUE - TELEPHONE CAT 6a .....	29
11 - ALARMES TECHNIQUES.....	33
12 - DEPOSE INSTALLATIONS EXISTANTES .....	34
13 - INSTALLATION PROVISoire DE CHANTIER.....	35
PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EQUIVALENTES.....	36
14 - EXTINCTEURS.....	36

## 1 - OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) - Phase **PRO** - a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations : **ELECTRICITE - courants faibles et courants forts - et SECURITE INCENDIE** pour l'aménagement d'un local commercial à COLOGNE (32).

Il sera notamment prévu :

- Le raccordement sur le réseau électrique EDF existant en limite de propriété, avec nouveau comptage Tarif Bleu,
- L'équipement du Tableau Général Basse Tension (TGBT) Local commercial,
- Les installations de mise à la terre, conducteurs de protection et liaisons équipotentielles (neutre direct à la terre - schéma TT) avec création d'une prise de terre,
- Les alimentations courants forts et courants faibles jusqu'aux divers équipements électriques,
- Les installations d'éclairage normal des différents locaux,
- L'éclairage extérieur en façade principale du bâtiment,
- Les installations d'alimentation des prises de courant et force motrice des différents locaux,
- L'éclairage de sécurité réglementaire réalisé par blocs autonomes SATI,
- Les installations d'équipement d'alarme incendie réglementaire de type 4,
- Les installations de précâblage informatique - téléphone de catégorie 6a avec raccordement sur le réseau France Télécom en limite de propriété,
- Les renvois d'alarmes techniques,
- Les installations provisoires de chantier, pendant toute la durée des travaux,
- L'isolement, la dépose et l'évacuation des installations électriques existantes non conservées des locaux réhabilités,
- Les essais, réglages et mise en service complète des installations avec levée des observations éventuelles formulées par le bureau de contrôle.

Les travaux à effectuer comprennent essentiellement la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage et le réglage de tout le matériel nécessaire au fonctionnement correct des installations, même si ce matériel n'est pas explicitement décrit dans le présent document.

Les installations seront réalisées conformément aux prescriptions des règlements et normes françaises en vigueur le jour de la soumission et en particulier " Code de la Construction et de l'Habitation - Norme NF.C 14-100 et 15-100 et annexes - Règles UTE (Notamment UTE C15-105 et UTE C15-103) - Décret N°88-1056 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs - Règles de l'Art en fonction du classement de l'établissement - Code du Travail".  
Les installations de sécurité seront conformes à l'arrêté du 14 Décembre 2011.

Les sections des canalisations, calibres d'appareils, etc... figurant dans le présent devis sont donnés à titre indicatif et devront, dans tous les cas, être vérifiés par l'entreprise du présent lot avant remise de sa proposition.

Le bâtiment étant classé "**Recevant du Public - type M - 5ème catégorie**", les travaux devront être conçus et réalisés conformément à la réglementation applicable à ce type d'établissement et notamment au règlement de sécurité ERP par arrêté du 22 Juin 1990 (ERP du 2<sup>ème</sup> groupe).

Les entreprises soumissionnaires devront posséder la qualification QUALIFELEC Electrotechnique E2 Classe 3 - Courants faibles CF2 - Electrothermie CH1 - TH1.  
Avant de remettre leur proposition, les entreprises devront avoir pris connaissance des devis descriptifs des travaux de tous les autres corps d'état, afin d'intégrer dans leur offre, toutes les dispositions de mise en œuvre nécessaires en fonction de l'ensemble des travaux à réaliser par tous les autres corps d'état.

Le matériel devra être choisi en fonction des types et marques indiqués au CCTP; Toutes propositions de modification (changement de marques ou types de matériel) devront recevoir l'accord de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle. En cas de désaccord, il sera placé le matériel référencé dans le CCTP.

Le matériel doit être conforme au décret N°95-1081 du 03-10-95 (directive 2006/95/CE), les attestations de conformité aux normes référencées dans la directive sont à transmettre.

Les nouvelles installations électriques des locaux neufs ou réhabilités seront accessibles aux personnes handicapées ou à mobilité réduite selon l'Arrêté du 1<sup>er</sup> Août 2006.

### **Obligations de l'entreprise relatives aux installations existantes**

Afin d'apprécier l'importance des travaux à réaliser sur les installations existantes à démonter ou modifier, il appartient aux entrepreneurs, d'effectuer toutes les visites préalables et nécessaires pour établir un état des lieux, leur permettant de présenter une proposition de prix ne pouvant donner lieu à aucun supplément de prix ultérieur, après remise de l'acte d'engagement.

Lors de la remise de sa proposition, l'entrepreneur est supposé avoir une parfaite connaissance de l'existant, et ne pourra se prémunir d'oublis ou omissions pour l'achèvement complet des travaux prévus dans le présent document.

**Obligations de l'entreprise relatives aux études d'exécution**

La mission d'études confiée par le Maître d'Ouvrage aux concepteurs, comporte l'établissement du dossier d'appel d'offres sans l'option mission d'études d'exécution telle que définie dans la loi MOP du 12/7/85.

Il appartient donc aux entrepreneurs, d'effectuer tous les calculs et métrés nécessaires pour présenter une proposition de prix ne pouvant donner lieu à aucun supplément de prix ultérieur après remise de l'acte d'engagement.

Par ailleurs, les calculs, études, plans d'exécution devront être réalisés, par un personnel qualifié, de l'entreprise retenue. Ces documents seront transmis, pour visas, aux concepteurs avant commande des matériels et début des travaux.

## **2 - LIMITES DE LOT**

L'entreprise prendra connaissance du Lot 00 - Prescriptions Communes à tous les Corps d'Etat, ainsi que des limites de lots des autres corps d'état.

Les travaux et fournitures suivants ne sont pas à la charge de l'entreprise du lot électricité :

### **Réservations - percements**

- Pour trous et percements de  $\varnothing$  supérieurs ou égaux à 100mm : réalisation des réservations pour percements, trémies indiquées sur plans de réservations à fournir par l'entreprise du présent lot à l'entreprise de gros œuvre dans un délai de moins de 3 semaines après passation des marchés; si les plans de réservations ne sont pas remis dans le délai ci-dessus, les percements nécessaires à la réalisation des travaux d'électricité seront à la charge du présent lot Electricité.
- Rebouchages en béton ou plâtre toute épaisseur des réservations ou percements demandés de manière à rétablir le degré CF du plancher ou de la cloison traversée : à la charge du présent lot Electricité.
- Pour trous et percements de  $\varnothing$  inférieurs à 100mm : entièrement à la charge du présent lot Electricité y compris rebouchages.
- Fourreau  $\varnothing 80$  aiguillé non propagateur de la flamme pour pénétration électrique générale EDF depuis l'extérieur du Bâtiment : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 3 fourreaux  $\varnothing 42/45$  aiguillés pour pénétration France Télécom depuis l'extérieur du Bâtiment : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- Saignées en dallage sol RDC existant et percements des murs existants : à la charge du lot Gros Œuvre.
- Niche pour encastrement du coffret de branchement EDF en façade : au lot Gros Œuvre selon indications du présent lot Electricité.

### **Alimentation chantier**

- Fourniture et mise en place du compteur provisoire de chantier : au lot Gros Œuvre y compris toutes démarches auprès de EDF
- Armoire générale + coffrets de chantier IP44 et alimentation du chantier : au présent lot Electricité.
- Eclairage du chantier par projecteurs judicieusement répartis : au présent lot Electricité.
- Isolement, dépose et évacuation de l'installation de chantier en fin de travaux : au présent lot Electricité.

### **Alimentation électrique générale Bâtiment**

- Alimentation électrique en amont du coffret de branchement EDF : alimentation réalisée par les services de ENEDIS.
- Fourniture et pose du tableau de comptage EDF Tarif Bleu : à la charge de ENEDIS.
- Niche pour encastrement coffret de branchement EDF en façade Bâtiment : au lot Gros Œuvre y compris scellement du coffret. Fourniture du coffret de branchement EDF : à la charge des services techniques de ENEDIS.
- Percements des murs et planchers existants : à la charge du lot Gros Œuvre. Fourreaux et câblage électrique sur chemins de câbles en combles : au lot Electricité depuis le coffret de branchement EDF jusqu'au TGBT.
- Reprise d'enduit extérieur : au lot Gros Œuvre.

### **Habillage réseaux électriques**

- Gaine CF verticale toute hauteur en local Déchets pour habillage de l'arrivée EDF jusqu'en combles : au lot Plâtrerie.

### **Installations téléphoniques**

- Amenée France TELECOM en façade Bâtiment : existante conservée.
- Comptage taxes téléphoniques : à la charge de France Télécom.
- Liaisons téléphoniques depuis arrivée FT existante en façade Bâtiment jusqu'au répartiteur en L.T. : au présent lot Electricité.

### **Téléphone**

- Fourniture et mise en service des postes téléphoniques : à la charge d'une entreprise spécialisée directement choisie par le maître de l'ouvrage, le présent lot Electricité doit prévoir la fourniture et pose des prises RJ45 et leurs raccordements jusqu'au répartiteur dans le local technique.

### **Installations précâblage informatique**

- Equipements actifs, switches, concentrateurs, serveurs, récepteurs matériel informatique + liaisons aux locaux de brassage : à la charge d'une Société spécialisée directement choisie par le Maître de l'Ouvrage
- Cordons de raccordements aux terminaux : à la charge de la Société spécialisée choisie par le maître de l'ouvrage
- Fourniture des cordons de brassage : au présent lot Electricité
- Ventilation des locaux de brassage : au lot chauffage VMC.
- Distribution avec onduleur : fourniture et mise en place d'un onduleur ainsi que distribution avec prises spécifiques ondulées : non demandé dans le présent marché.

### **Réception WIFI**

- Réception WIFI en tous points du Bâtiment (bornes, câblage, etc.) : non demandée par le Maître de l'Ouvrage. Hors présent marché.

### **Armoires électriques**

- Local technique CF1h pour mise en place TGBT et comptage EDF : au lot Plâtrerie.
- Porte CF1/2h 900x2040mm pour accès armoire électrique TGBT : au lot Menuiseries intérieures.

### **Faux plafonds**

- Découpage des faux plafonds pour appareillages encastrés : au lot faux plafonds. Dans le cas de faux plafonds coupe feu ou sans vide d'air, les appareils d'éclairage seront de type saillie.

### **Consignes sécurité incendie (PSE)**

- Plans d'évacuation + consignes sécurité incendie : à la charge du présent lot Electricité.

### **Extincteurs (PSE)**

- Fourniture et pose des extincteurs : à la charge du présent lot Electricité, y compris plans d'évacuation, consignes de sécurité et formation du personnel à l'utilisation des extincteurs.

### **Eclairage extérieur**

- Eclairage extérieur des parkings et voies publiques : à la charge de la Commune depuis le réseau d'éclairage public.

### **Eclairage extérieur enseigne extérieure**

- Entièrement à la charge du présent lot Electricité.

### **Télévision**

- Installations de télévision (Antennes hertziennes, parabole, amplis, câblage, prises, etc.) : non demandées par le Maître de l'Ouvrage. Hors présent marché.

### **Equipements de laboratoire**

- Raccordements des appareils de laboratoire (hachoir, mélangeur, pousoir, scie, vitrines réfrigérées, meuble froid, rôtiroire, etc...) : à la charge du Maître d'Ouvrage ou du futur locataire qui devra fournir à l'électricien, les plans de réservations précisant les puissances des appareils, la position, la nature des attentes demandées. Les PdC et alimentations électriques en attente ainsi que les protections en coffrets électriques sont au présent lot Electricité.

### **Ventilation Mécanique Contrôlée**

- Installation Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) pour sanitaires : au lot chauffage - VMC, les protections et câbles électriques en attente près des extracteurs étant au présent lot Electricité.

### **Combles**

- Complément d'éclairage des combles par luminaires Leds étanches : au présent lot Electricité.

### **Alarme anti intrusion**

- Installation d'alarme anti intrusion (centrale, détecteurs, câblage, etc.) : non demandée par le Maître de l'Ouvrage. Hors présent marché.

### **Contrôle d'accès**

- Installations de contrôle d'accès Bâtiment et locaux divers : non demandées par le maître de l'ouvrage : hors présent marché.

### **Télésurveillance vidéo**

- Installations de télésurveillance vidéo (caméras, moniteur etc..) : non demandé par le maître de l'ouvrage : hors présent marché.

### **Sonorisation**

- Sonorisation des locaux : non demandée par le maître de l'ouvrage, hors présent marché.

### **Distribution de l'heure**

- Installation de distribution d'heure : non demandée par le Maître de l'Ouvrage. Hors présent marché.

### **Chauffage électrique**

- Chauffage électrique du vestiaire par panneau rayonnant électrique : à la charge du lot Chauffage y compris raccordements électriques sur attente laissée à proximité de l'émetteur par le présent lot Electricité.

### **Production ECS électrique**

- Production ECS électrique pour les besoins Eau Chaude des nouveaux locaux : à la charge du lot Plomberie sanitaire y compris raccordements électriques sur attente laissée à proximité du ballon par le présent lot Electricité.



### **Multi split**

- Amenée du courant électrique 400V+N+T à proximité de l'unité extérieure multi split en combles : au présent lot Electricité. Depuis cette attente électrique, l'armoire électrique, les protections et les câblages de toutes les unités intérieures VRV sont à la charge du lot Chauffage.

### **Groupe de froid futur**

- Amenée du courant électrique 400V+N+T en attente à proximité du groupe de froid futur en combles : au présent lot Electricité. Depuis cette attente électrique, l'armoire électrique, les protections et les câblages de toutes les unités intérieures de froid sont à la charge du Maître d'Ouvrage ou du futur locataire.

### **Installation de désenfumage Locaux**

- Pas de locaux de plus de 300m<sup>2</sup> en RDC et étages ou de locaux de plus de 100m<sup>2</sup> sans menuiseries extérieures : désenfumage locaux non exigible.

### **Portes de recouvrements asservies**

- Néant dans le cadre du présent marché de travaux. Sans objet.

### **Porte issue de secours normalement fermée**

- Néant dans le cadre du présent marché de travaux. Sans objet.

### **Porte coulissante SAS Accueil**

- Fourniture et pose de la porte automatique SAS Accueil : à la charge du lot Menuiseries Extérieures ou Serrurerie ainsi que dispositifs de commande d'ouverture et de refermeture et raccordement sur alimentation électrique sous fourreaux laissée en attente près de la porte par le présent lot Electricité. (Le lot Menuiseries indiquera la nature de la tension à amener)

### **Rideaux métalliques**

- Néant. Sans objet.

### **Brise soleil - stores extérieurs électriques**

- Néant. Sans objet.

### **Secours électrique**

- Secours de tout ou partie de l'installation électrique par groupe électrogène : non demandé par le Maître d'ouvrage. Hors présent marché.

- Continuité de service électrique de tout ou partie de l'installation électrique par onduleurs : non demandée par le Maître d'ouvrage. Hors présent marché.

### **Capteurs photovoltaïques**

- Installation de production d'énergie électrique autonome : non demandée par le Maître d'ouvrage. Hors présent marché.

Il résulte de ce qui précède que les autres travaux nécessaires au parfait achèvement des installations d'électricité sont à la charge du présent lot et notamment :

- Rebouchage des passages, trémies et orifices réservés avec matériau reconstituant la résistance au feu de l'élément traversé
- Petits percements et saignées nécessaires, rebouchages dans les planchers, murs, cloisons ou doublages des murs
- Saignées en murs existants des locaux existants réhabilités y compris rebouchages soignés  
Tous colliers, guides, fourreaux etc... nécessaires
- Scellements de matériel et supports de toute nature
- Rebouchages mastic autour des fourreaux de pénétration dans boîtes d'encastrement  
Appareillages (PdC, Inters de commande, prises CFA, etc...) afin d'assurer une étanchéité parfaite autour des boîtes dans doublages
- Fixation des boîtiers et conduits par aimants ou autres systèmes mécaniques efficaces dans banches et pré-dalles
- Distribution ligne pilote EDF dans le cas d'une tarification avec option "heures creuses"
- Formalités administratives aux frais de l'entreprise auprès des services du CONSUEL et du bureau de contrôle pour contrôles de sécurité
- Etablissement des dossiers de demande de raccordements et branchements auprès des services techniques de l'EDF et France TELECOM pour coordination des travaux d'aménagements électrique et téléphone et obtention des autorisations de branchement; ces dossiers seront déposés dès le début des travaux auprès des services locaux concernés
- Nettoyage des locaux dans lesquels sera intervenue l'entreprise au fur et à mesure de l'avancement des travaux
- Essais, réglages des installations et formation du personnel utilisateur
- Attentes électriques FM à la disposition des autres corps d'état, les puissances et positions des attentes devant être confirmées, par chaque intervenant dès le début des travaux à la demande du présent lot
- Fourniture des plans d'atelier et de chantier aux divers intervenants (Maître de l'Ouvrage - architecte - Bureau d'Etudes)

A partir du dossier d'études remis à la consultation par les concepteurs, l'entrepreneur aura à sa charge les plans de réservations et plans d'ateliers et chantiers nécessaires à la réalisation de ses travaux, ainsi que les adaptations éventuelles pouvant intervenir en cours de chantier à la demande du maître de l'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre ou bureau de contrôle.

### **3 - RACCORDEMENT AU RESEAU EDF - TARIF BLEU**

L'entreprise du présent lot devra la réalisation d'un branchement EDF individuel à puissance limitée (Tarif Bleu).

Avant d'établir sa proposition, l'entreprise se mettra à rapport avec le centre EDF intéressé pour définir les limites de prestations au niveau du coffret extérieur de branchement, du comptage et de l'emplacement définitif de ceux-ci.

Le régime du neutre sera du type neutre direct à la terre (schéma TT).

#### **Origine du réseau**

L'origine du raccordement sera l'arrivée EDF dans le coffret coupe circuit principal individuel en façade du bâtiment. Depuis cette origine, il sera prévu un raccordement basse tension réalisé selon la Norme NF.C 14-100 comprenant :

#### **A la charge de EDF**

- La fourniture et pose du Coffret Coupe-circuit Principal Individuel (CCPI) extérieur avec téléreport conforme aux spécifications EDF HN 62-S-22 et équipé du point de coupure du branchement électrique, de l'embase téléreport, et de la connectique pour alimentation triphasée du bâtiment.

- La liaison électrique en amont du coffret coupe circuit principal individuel.

- La fourniture et pose du comptage EDF, type tarif bleu placé près du TGBT - dans un local technique à l'intérieur du bâtiment, conforme aux spécifications EDF et équipé du compteur électronique EDF avec téléreport fourni par EDF (implantation comptage à confirmer avec les services de EDF).

#### **A la charge du présent lot Electricité**

##### **1 - Appareil Général de Coupure et de Protection (AGPC)**

Le câble d'alimentation électrique du bâtiment sera protégé en tête par 1 disjoncteur de branchement tétra polaire avec fonction différentielle conforme aux Normes NF.C 62-411 et 62.412, aux spécifications EDF et estampillé NF-USE.

- Disjoncteur de branchement tétra polaire 4x30/60 A réglable
- Différentiel temporisé sélectif 1A-500 ms
- Marque : LEGRAND ou similaire
- Emplacement : sur platine à l'intérieur du bâtiment
- Tableau de contrôle (platine EDF) en matériau isolant pour mise en place compteur Tarif Bleu + AGCP - Réf. XL01181 de LEGRAND ou équivalent

L'entreprise du présent lot se mettra en rapport avec les services de EDF afin de définir la position exacte du disjoncteur.

##### **2 - Liaison coffret coupe-circuit principal individuel extérieur/TGBT**

Depuis le coffret de coupure extérieur en limite de propriété, il sera prévu l'alimentation générale du bâtiment jusqu'au TGBT comprenant :

- Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4 x 35mm<sup>2</sup>
- Câble téléreport cuivre U1000 RO2V - Section : 2 x 1,5mm<sup>2</sup>
- Fourreau de liaison JANOLENE Ø 90

Les câbles chemineront en combles sur chemins de câbles depuis le coffret de branchement jusqu'au TGBT.

- Mode de pose à l'intérieur du bâtiment :

- Pénétration sous fourreau JANOLENE Ø 90
- Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers
- Protection mécanique par goulotte d'habillage PVC jusqu'au TGBT.

## 4 - ARMOIRE DE PROTECTION

Depuis l'arrivée EDF, il sera prévu la mise en place du tableau général basse tension général (TGBT) Local commercial.

L'armoire électrique TGBT est prévue pour recevoir les commandes et protections des circuits électriques de l'ensemble du bâtiment, en conformité avec les normes NF.C 15-100 - NF.C 14-100 et règles UTE etc...

### 1 - Armoire de protection

Nombre :

- 1 TGBT (schéma N° 1)

#### Caractéristiques armoire

- Emplacement : suivant plan
- Nature : armoire en tôle d'acier 20/10<sup>ème</sup> avec porte réversible - fermeture par serrure de sécurité à la charge du présent lot - 750°C
- Ecran isolant pivotant en face avant des châssis
- Indice de protection de l'armoire adapté à l'environnement
- Réserve pour extension future 30%
- Type : armoire ou coffret de protection métallique IP40 - IK08 réf. XL3 de LEGRAND ou équivalent avec appareillage modulaire LEXIC ou équivalent

#### Composition intérieure

- Une coupure générale par interrupteur sectionneur.
- Un contacteur général commandé par un déclencheur manuel d'arrêt d'urgence rouge type bris de glace - Réf. 0.380.11 de LEGRAND ou similaire placé dans un local non accessible au public, mais rapidement et facilement accessible au personnel chargé de sécurité.

Le dispositif de coupure d'urgence télécommandant le contacteur, il y a lieu de respecter les points suivants :

- Le dispositif de commande doit pouvoir être verrouillé ou être immobilisé dans la position de coupure,
  - Après libération de l'organe de commande du dispositif de coupure d'urgence, la réalimentation de la partie correspondante de l'installation doit nécessiter une action intentionnelle.
- Les appareils de coupure, de protection et de commande modulaires dont le nombre et les caractéristiques seront fonction du nombre de départs à protéger par référence aux prescriptions mentionnées dans le présent chapitre.
  - Un collecteur de terre pour les raccordements arrivée terre et les conducteurs de protection des circuits (raccordements individuels)
  - L'armoire ou coffret métallique sera raccordé au circuit de terre.
  - Les étiquettes de repérage des différents appareils et circuits.
  - Le schéma précisant l'équipement de l'armoire placé dans une pochette à plans sur porte de chaque armoire.
  - Des embases juxtaposables équipées de rails, livrées avec plastrons à fenêtres
  - Des habillages IP 30-7 composés d'un corps et d'une porte se fixant directement sur les embases.
  - Une protection type gouttière évitant, en case de fuite sur une tuyauterie, toute projection d'eau sur l'appareillage électrique.

- Le dimensionnement de l'armoire sera prévu de façon à laisser 30% d'emplacement disponible pour réserve.
- Les disjoncteurs généraux différentiels de calibre approprié avec porte repère intégré facilitant la lecture de l'appellation du circuit par l'utilisateur, pour les protections des circuits lumière et force avec séparation des locaux recevant du public de ceux n'en recevant pas.
- Les répartiteurs généraux avec plaque arrière isolante et capot de protection transparent.
- Le jeu de barres sera en cuivre et repérés aux couleurs conventionnelles. Ils seront dimensionnés en fonction des courants maximum d'emplois augmentés de 25 % et installés de façon à résister aux contraintes électrodynamiques engendrées par les courants de court-circuit.
- Les protections des départs, voir schéma de principe.
- Une pochette à plans sera prévue dans le tableau comportant le schéma correspondant complété par les marques et types de matériels et par le plan d'équipement.
- Tous les équipements seront facilement accessibles et ce, y compris les connexions vers la distribution.
- Toutes les commandes normales d'exploitation et signalisation devront être accessibles sur cette face plastronnée.
- Tous les dispositifs de protection seront du type LEXIC de marque LEGRAND ou équivalent et devront posséder le pouvoir de coupure suffisant pour les valeurs de courant de court-circuit (lcc1 et lcc3) aux points où ils sont installés.
- Les circuits auxiliaires (filerie de signalisation et de mesure) seront constitués de conducteurs de la série H 05 VK de section appropriée. Ils emprunteront des goulottes perforées avec couvercles en matériau isolant incombustible. Les goulottes devront être dimensionnées de manière à permettre l'introduction de 30 % des conducteurs supplémentaires.
- En aval des disjoncteurs généraux différentiels, les différentes protections des circuits divisionnaires seront assurées par des disjoncteurs magnéto-thermiques de calibre et de courbe appropriés avec porte repère intégré.
- Les circuits prises de courant et circuits pièces humides seront protégés par des dispositifs différentiels de sensibilité 30mA avec porte repère intégré.
- Les organes de commande du type modulaire, tels que contacteurs, télé rupteurs, minuteriers, variateurs, interrupteurs crépusculaires, interrupteurs horaires etc...
- L'ensemble sera câblé en fils souples HO7VK avec embouts et sera repéré par portes repères.
- L'arrivée des conducteurs se fera sous goulotte évolutive et il sera mis en place des cornets de finition afin d'assurer une jonction parfaite.
- En fonction de la puissance et de l'éloignement du transformateur d'alimentation, l'entreprise d'électricité devra prévoir des disjoncteurs à pouvoir de coupure suffisant.
- Tous les raccordements des circuits seront réalisés sur les blocs de distribution ou des jeux de barres à raccordements vissés.
- Tous les coupes circuits seront du type à sectionnement omnipolaire avec bouchon de neutre si celui-ci est distribué.
- Au droit de l'armoire électrique, les câbles seront maintenus par agrafes et chemineront verticalement sur chemins de câbles.
- La coupure générale de l'armoire ou coffret de protection sera toujours assurée par une commande extérieure à l'armoire raccordée au dispositif de coupure afin de permettre une coupure omnipolaire pleinement apparente. Cette fonction sera assurée par un contacteur asservi à un bouton brise vitre placé à disposition du personnel et non du public.
- Les sélectivités ampérométriques et chronométriques amont et aval devront être assurées.
- L'éclairage extérieur sera commandé par interrupteur crépusculaire avec horloge hebdomadaire - marque LEGRAND type LEXIC ou similaire avec réserve de marche 100 heures.

- Les installations électriques des locaux accessibles au public seront commandées et protégées différemment de celles des locaux non accessibles au public.
- Eclairage de sécurité à proximité du TGBT par Bloc Autonome Portatif d'Intervention (BAPI) portatif étanche réf. EDF ET60 de KAUFEL ou LUM 10131 de EATON COOPER ou équivalent conforme à la Norme NF.C 71-810 - alimentation 230v-50Hz - autonomie 60 lumens - 1h.

#### Protection contre les courants de court-circuit et les surcharges

- L'appareillage de protection des circuits et des équipements sera uniquement constitué de disjoncteurs magnéto-thermiques. La coupure du conducteur neutre sera déclenchée par la coupure du conducteur actif.
- Les fusibles ne sont pas admis.

#### Protection contre les surtensions (si nécessaire selon NF-C15-100)

- La protection contre les surtensions d'origine atmosphériques sera réalisée par la pose d'un parafoudre 2.5KVA crête à l'origine de l'installation. Il sera installé de manière à ne pas présenter de danger lors de son fonctionnement y compris lors de son éventuelle destruction.
- La protection du circuit parafoudre sera prévue afin d'éviter la disjonction totale de l'installation lors de sa fusion.
- Le régime de neutre sera de type TT. La protection contre les contacts indirects sera assurée par des dispositifs différentiels.

#### Nombre de disjoncteurs

- Chaque disjoncteur divisionnaire 16A protégera au plus 8 socles de prises de courant 2x10/16A
- Chaque disjoncteur 10A divisionnaire protégera au plus 20 luminaires Leds.

## 2 - Distribution et cheminements

#### Origine

- Les alimentations auront pour origine l'armoire électrique TGBT, elles alimenteront les circuits d'éclairage, de prise de courant et force motrice de l'ensemble des besoins du bâtiment avec répartition des circuits selon schémas de principe joints.

#### Généralités

- Chaque câble sera affecté à un seul circuit de distribution.
- Tous les câbles seront de la série U1000RO2V.
- Le neutre est toujours distribué et à une section égale à celle des conducteurs de phase.
- Le conducteur de protection est incorporé à la canalisation pour minimiser l'impédance de boucle, sa section est égale à celle des conducteurs de phase.
- Un même circuit terminal alimente au plus :
  - 20 luminaires Leds
  - 8 prises de courant 2x10/16A+T.
- Pour les autres utilisations, les limitations sont fixées aux spécifications particulières

#### Repérage des conducteurs et des circuits

Tous les conducteurs doivent être repérés aux couleurs conventionnelles :

- Bleu clair pour le neutre
- Rouge, noir, marron pour la phase
- Vert jaune pour le conducteur de protection

### Puissances

- Estimation des puissances à installer en fonction du nombre de points lumineux :

- 20VA par Leds 14w
- 25VA par Leds 18w
- 35VA par Leds 28w
- 50VA par Leds 35 ou 36w.

compte tenu de ces valeurs, la facteur d'utilisation et de simultanéité est de 1 sur les circuits éclairage.

Puissances nominales pour les prises de courant :

- 300 VA par prise de courant 10/16A+T
- puissance apparente pour les autres usages

compte tenu de ces valeurs, la facteur d'utilisation et de simultanéité est de 0.6 pour les circuits prises de courant.1

### Sections

- Les sections ne seront pas inférieures aux sections minimales données par la Norme NF-C15-100 en fonction du courant admissible, de la nature du conducteur, du mode de pose et en tout état de cause au moins égales à :

- 1,5mm<sup>2</sup> pour les circuits éclairage
- 2,5mm<sup>2</sup> pour les circuits prises
- 16mm<sup>2</sup> pour la terre des chemins de câbles informatiques.

- Pour la terre des pré câblages informatiques reliés à la ferme du répartiteur :

- 25 mm<sup>2</sup> de 0 à 50ml
- 35 mm<sup>2</sup> supérieur à 50ml.

### Chute de tension

- Elle est définie à partir des courants d'emploi. Elle est limitée à 3% sur l'ensemble de la distribution pour les circuits d'éclairage, à 5% sur l'ensemble de la distribution pour les autres circuits (PC, Force Motrice, ...) selon Chap. 525 de la Norme NF-C 15-100.

### Distribution

La distribution sera posée :

- Sur chemin de câbles de type à fil d'acier soudé genre CABLOFIL ou équivalent pour les cheminements principaux et pour les cheminements comportant plus de 5 câbles en combles (réserve 30%)
- Sous conduit ICTA encastré ou noyé dans les maçonneries ou cloisons neuves jusqu'aux appareillages
- Sous conduit ICTA encastré ou noyé jusqu'aux appareillages dans les maçonneries ou cloisons existantes dont le revêtement mural est conservé (les saignées et rebouchages dans les murs ou cloisons existantes sont à la charge du présent lot - saignées réalisées à l'aide de machines à rainurer)
- Dissimulée dans les vides de construction
- Sous goulottes ou moulures apparentes certifiée NF « Hygiène alimentaire » pour les distributions dans les cuisines dont le revêtement mural est en cloisons isothermes.

- Dans les vides de construction non accessibles et faux plafonds non démontables, les canalisations seront posées sous conduit APE afin de pouvoir réaiguiller les canalisations.

- Dans les faux plafonds démontables, il sera admis de fixer les canalisations directement en plancher haut, sur colliers (1 collier tous les 25 cm). En aucun cas les canalisations ne devront reposer ou être fixées sur les plaques de faux plafonds et leurs supports.

- ⇒ En aucun cas il sera admis de canalisations apparentes (à l'exception des locaux techniques).
- Pour les cheminements restant apparents, l'ensemble du câblage devra être parfaitement réalisé et rangé suivant les règles de l'art.
  - Les saignées d'encastrement dans les cloisons en carreaux de plâtre seront réalisées en respect du DTU 25-31. Dans les cloisons en briques plâtrières l'exécution des saignées respectera les prescriptions du DTU 70-1.
- ⇒ En aucun cas les luminaires ne peuvent être placés dans les faux plafonds coupe-feu ou sans vide d'air.

Les canalisations électriques Courants Forts devront être séparées des canalisations Courants Faibles conformément au guide UTE C 15-900.

Dans les locaux classés à risques d'incendie, les installations électriques seront limitées à celles desservant le local considéré et protégées par un dispositif différentiel d'au plus 300mA.



## **5 - INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE**

Les niveaux d'éclairement devront être conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigées par l'Association Française de l'Eclairage (A.F.E.) et aux valeurs suivantes :

- 150 lux mesuré au sol : accès de service - vestiaire - sanitaire
- 300 lux : chambre froide - Laboratoire - Accueil
- 500 lux : vitrines.

Les niveaux d'éclairement s'entendent à 0,80m du sol fini dans les locaux, avec un coefficient de réflexion des parois 753 et un facteur de dépréciation de 1,25.

Les résultats des mesures d'éclairement, par local, seront joints au dossier DOE et remis en fin de chantier au Bureau de Contrôle.

### **1 - Appareils d'éclairage**

- Nombre et implantation suivant plan joint
- Degré de protection : suivant Norme NF.C 15-100 pour chaque type de local
- Conformes à la Norme NF EN 60-598 (Selon article EC5 du règlement de sécurité ERP)
- Code photométrique : 8 pour un Indice de Rendu des Couleurs (IRC) compris entre 77 et 86
- Dans le cas de faux plafonds coupe feu ou sans vide d'air, les appareils d'éclairage seront du type saillie.

Durée de vie des lampes pour une tension nominale de 230V : Leds : 50000 heures mini

Les spécifications des appareils à mettre en œuvre sont précisées ci-après :

#### **Accueil**

**Type 1** - Rail lumineux Leds encastré en ligne lumineuse continue réf. LINEAIRE PRO DE LUCIBEL ou équivalent avec bande lumineuse Leds 10W/ml - Blanc chaud 3000°K - 150 lumens/ml - Classe I - IP20 - IK02 - 850°c - Profilé aluminium couleur au choix de l'Architecte - Optique opale - Y compris toutes sujétions de finitions et fixations - Alimentation 230v-50Hz standard - Encastré en faux plafond - Longueur et forme selon plans.

#### **Enseigne extérieure**

**Type 2** - Réglette linéaire leds 13w saillie décorative - Réf. RECTA-F de SWITCHMADE ou équivalent avec leds 13w-230v - classe I - IP65 - IK09 - 6000°K - Corps en fonderie d'aluminium - Colletterie en acier inox 316L - Verre trempé dépoli - ballast électronique HF - Longueur : 93cm.

#### **Arrière présentation**

**Type 3** - Downlight leds 26w encastré rond décoratif BL - Réf. 6581750 LESS G2 C05 HR de TRILUX ou équivalent avec leds 26w-230v - 1800 lumens - 68 lumens/w - 3000°K blanc chaud - Ra>80 - classe II - IP20 - IK02 - 650°c - Corps en aluminium laqué blanc - Réflecteur aluminium anodisé grand brillant - Bord étendu de recouvrement faux plafond - encastré en faux plafond H200mm mini - Ø170mm ext - Appareillage externe compris.

#### **L.T. - Vestiaire - Sanitaire - Déchets**

**Type 4** - Hublot/applique Leds 18w étanche avec détecteur de présence intégré réf. 6395540 CARISMO WD1 LED de TRILUX ou équivalent avec leds 18w-230v - 900 Lumens - 50 lumens/w - 4000°K blanc brillant - IRC Ra>80 - Classe I - IP65 - IK10 - 650°c - Corps en matière plastique

couleur blanche - Diffuseur opale polycarbonate résistant aux chocs - Driver intégré non dimmable - Détecteur de présence intégré - Ø310mm - H102mm.

### Chambres froides

**Type 5** - Luminaire Leds 30w saillie étanche pour chambres froides - Réf. 6628640 NEXTREMA G3 de TRILUX ou équivalent avec Leds 30w - 4300 lumens - 143 lumens/W - Blanc brillant 4000°K - classe I - IP66 - IK08 - 850°C - Corps en aluminium moulé sous pression - Diffuseur en polycarbonate spécial chambres froides - Driver intégré - Température ambiante admissible de -30 à +35°C pour une durée de vie de 50000h.

### Laboratoire

**Type 6** - Luminaire Leds 48w saillie étanche - réf. 605048 NOCLIP de RESISTEX ou équivalent avec Leds 48w - 4372 lumens - 91 lumens/W - Blanc brillant 4000°K - classe II - IP65 - IK10 - 850°C - Corps en polycarbonate - Vasque en polycarbonate clair - driver intégré - 1480x86mm

### Accès de service - Combles

**Type 7** - Luminaire Leds 36w saillie étanche - réf. 605036 NOCLIP de RESISTEX ou équivalent avec platine Leds SMD 36w - 3380 lumens - 94 lumens/W - Blanc brillant 4000°K - classe II - IP65 - IK08 - Corps en polycarbonate - Diffuseur en polycarbonate clair - driver intégré - 1180x86mm

### Vitrines

**Type 8** - Suspension Leds 50w décorative ronde sur socle - réf. ZOOM 90 de ARKOS LIGHT ou équivalent avec leds 50w-230v - Blanc chaud 3000°K - IRC>80 -Classe II - IP20 - IK04 - 850°C - Cadre en profilé aluminium blanc - couleur au choix - Kit de suspension réglable 1.5ml - Øext90mm - H300mm - Hauteur de suspension : 1.00ml au dessus des vitrines, au choix de l'Architecte.

## 2 - Appareillage de commande dans les locaux

- Nombre et emplacement : suivant plans joints

- Type :

- Appareillage encastré décoratif réf. AXOLUTE de ARNOULD (Aluminium anodise bronze rectangulaire) ou CELIANE de LEGRAND (gamme Métal) ou équivalent - à confirmer par l'Architecte - dans le local accessible au public
- Appareillage encastré étanche PLEXO de LEGRAND ou équivalent dans chambre froide - Laboratoire - Accès de service - vestiaire - degré de protection IP445 mini
- Appareillage saillie étanche type PLEXO de LEGRAND ou équivalent dans combles - IP445 mini
- Appareillage encastré type MOSAIC TM de LEGRAND (blanc ou gris alu) ou INITIA de ARNOULD ou équivalent dans autres locaux.

- Hauteur mini (par rapport au sol fini) des interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs :

- 1,10 ml en règle générale
- 1,30 ml dans les pièces humides.

- Appareillage de type fixation solide à vis avec indice de protection IP fonction du local où il est installé.

- Les appareillages seront livrés complets : boites d'encastrement, mécanismes, plaques d'habillage.

- Les interrupteurs ou boutons poussoirs placés dans les locaux aveugles, circulations et dégagements seront du type luminaire avec voyant 230V fluorescent - faible consommation.
- Commande du Dégt accès de service par détecteur de présence sur minuterie.
- Commande du sanitaire et des locaux à occupation discontinue : Vestiaire - Déchets - L.T. par détecteurs de présence sur minuterie.
- Certains circuits éclairage commandés localement par boutons poussoirs : Laboratoire.

### **Nota sur la détection :**

Les détecteurs pilotant des luminaires intérieurs seront obligatoirement de présence et non de mouvement, et seront adaptés à leur localisation (détecteur spécifique suivant utilisation du local).

L'entreprise devra créer sa propre implantation sur ses plans d'exécution, selon le matériel qu'elle aura sélectionné et les préconisations du CCTP et des plans.

Cette implantation et le type de matériel devra permettre un allumage systématique depuis n'importe quel point d'accès au local ou à la circulation concernée ainsi que l'allumage dans les locaux divers depuis n'importe quel point de ce local (ex : sanitaires H&F dans les cabines individuelles).

Aucune contrainte n'est imposée quant au système (ex : maître/esclave, incorporé au luminaire), seul le résultat compte et sera vérifié scrupuleusement et le cas échéant le matériel et câblage remplacés ou déplacés aux frais de l'entreprise si des dysfonctionnements sont constatés.

### **Descriptif technique Détecteurs de présence**

Nota : La détection doit couvrir l'ensemble de l'espace et les zones de détection doivent se chevaucher

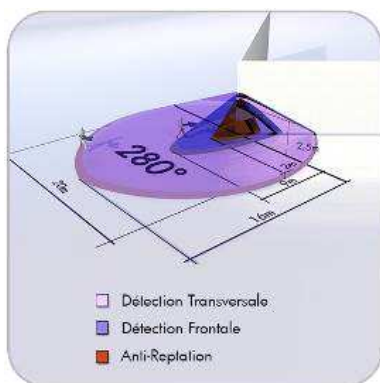
Les détecteurs seront choisis en fonction des surfaces à détecter et des hauteurs où ils sont implantés.

Les éclairages extérieurs seront commandés en parallèle de ceux existants.

### **Détecteurs des circulations**

- Commande des éclairages accès de service par détecteur de mouvement mural saillie blanc 280° IP44 réf. 91008 LC-PLUS 280 de BEG LUXOMAT ou équivalent

- Pose **Mural**. Champ de détection : **280° horizontal et 360° en vertical**
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : **Transversale 16 m, frontale 9 m, vertical 2 m**
- Indice de protection : **IP44/Classe II/CE**,
- Puissance : **2000W cos φ 1/1000VA cos φ 0.5, LED 250W maxi**
- Temporisation dynamique : **15 s à 16 min ou impulsion**,
- Réglage du seuil de luminosité : **2 à 2500 Lux**,
- **Analyse unique de la valeur crépusculaire.**
- Dérogation marche, arrêt 12H à distance par mini télécommande infrarouge **LUXOMAT IR-PD-Mini**.
- Consommation en veille : **0.30W**.
- Réglages par potentiomètres, par télécommande **LUXOMAT IR-PD**, par application smartphone **BEG-RC**



- Coffret de télécommande éclairage avec boutons poussoirs lumineux en face avant
  - Accueil et éclairage enseigne lumineuse (6 circuits) depuis arrière vitrine.
- Bouton poussoir arrêt urgence à coup de poing IP 65 - réf. 244.58 de LEGRAND ou équivalent permettant de couper les alimentations force motrice du laboratoire placé à proximité des accès de la zone.
- Eclairage extérieur enseigne lumineuse commandé par cellule photoélectrique fonction de la luminosité extérieure et sur horloge hebdomadaire.

### **3 - Raccordements**

- Par conducteurs HO7VU sous conduits ICDAPE encastrés dans les murs, cloisons ou planchers
- Par câbles U1000RO2V dans faux plafonds - fixation sur chemins de câbles ou goulottes
- Par câbles U1000RO2V sous tubes IROAPE support ou sur chemins de câbles en plafond des locaux techniques (montage type "métro") ou en combles
- Par câbles U1000RO2V sous moulures OPTIMA de IBOCO ou KEVA de PLANET WATTOHM ou similaire dans les locaux existants dont le revêtement mural est conservé
- Sections et protections des circuits : suivant schéma de principe
- Fixation sur chemins de câbles ou colliers fixes apparents
- Pose suivant DTU et Règles de l'Art; les chemins de câbles pour courants forts étant séparés des chemins de câbles pour courants faibles - Fixation mécanique solide sur structure porteuse les fixations sur supports de faux plafonds ou structures secondaires étant exclues
- Pose selon règles du chapitre 701 de la Norme NF-C 15-100, les distributions électriques en cloisons de faible épaisseur (inférieure à 10cm) ne devront pas être intégrées dans les cloisons se trouvant dans les volumes de protection des salles d'eau.

## **6 - INSTALLATIONS PRISES DE COURANT ET FORCE MOTRICE**

### **1 - Prises de courant NF.USE**

- Nombre et implantation : suivant plan joint
- Type de prises : alvéoles à obturation automatique et contact de terre sur chaque prise selon NFC 15-100 :
  - Appareillage encastré décoratif réf. AXOLUTE de ARNOULD (Aluminium anodise bronze rectangulaire) ou CELIANE de LEGRAND (gamme Métal) ou équivalent - à confirmer par l'Architecte - dans le local accessible au public
  - Appareillage encastré étanche PLEXO de LEGRAND ou équivalent dans chambre froide - Laboratoire - Accès de service - vestiaire - degré de protection IP445 mini
  - Appareillage saillie étanche type PLEXO de LEGRAND ou équivalent dans combles - IP445 mini
  - Appareillage encastré type MOSAIC TM de LEGRAND (blanc ou gris alu) ou INITIA de ARNOULD ou équivalent dans autres locaux.
- Fixation solide sur boîtiers d'encastrement type à vis
- Hauteur mini (par rapport au sol fini) des socles prises de courant :
  - 40 cm dans les locaux accessibles aux personnes handicapées
  - 1,30 ml dans les locaux humides
  - 25cm dans les autres locaux.
- toutes les prises seront équipées d'un contact de terre
- Les entrées dans les appareils seront réalisées avec embouts à presse étoupe permettant de conserver un indice de protection minimum IP 355
- Les appareillages seront livrés complets : boîtes d'encastrement, mécanismes, plaques d'habillage
- Boîtier 4x10/16A+T dans locaux : Laboratoire - arrière boutique - Vitrines réfrigérées

### **2 - Force motrice**

Il sera prévu par le présent lot, les attentes force motrice 230V+N+T ou 400V+N+T suivantes, en câbles U1000RO2V de sections appropriées à la puissance à fournir suivant schémas de principe.

L'entrepreneur du présent lot devra faire confirmer à chaque entreprise, les puissances électriques nécessaires en fonction du matériel définitivement retenu ainsi que la position exacte des attentes souhaitées.

- Alimentation FM unité extérieure multi split en combles (P= 13kW tétra)
- Alimentation FM groupe de froid en combles (P= 9kW tétra)
- Alimentation FM panneau rayonnant électrique Vestiaire (P= 750W mono)
- Alimentation FM extracteurs d'air VMC en combles (2) (P= 100W mono unit.)
- Alimentation FM Production ECS en combles (P= 2kW mono)
- Alimentation FM tableau de signalisation alarme incendie
- Alimentation FM éclairage de sécurité
- Alimentation FM de sèche mains électriques y compris fourniture et pose sèche mains automatique avec minuterie - réf. AIWAVE de JVD ou équivalent
- Alimentation FM Alarmes techniques
- Alimentation FM porte coulissante entrée principale
- Alimentation FM store à projection toile entrée principale

⇒ les alimentations seront laissées en attente avec 2 ml de mou au minimum, les bouts de câbles seront sur dominos en attente dans boîtes de dérivation.

### **3 - Raccordements**

- Par conducteurs H07VU sous conduits encastrés ICDAPE dans les murs, cloisons ou planchers
- Par câbles U1000RO2V dans faux plafonds - fixation sur chemins de câbles ou goulottes
- Par câbles U1000RO2V sous tubes IROAPE support ou chemins de câbles en plafond des locaux techniques et combles
- Par câbles U1000RO2V sous moulures OPTIMA de IBOCO ou KEVA de PLANET WATTOHM ou équivalent dans les locaux existants dont le revêtement mural est conservé
- Sections et protections des circuits : suivant schéma de principe
- Fixation sur chemins de câbles ou colliers fixes apparents
- Pose suivant DTU et Règles de l'Art, les chemins de câbles pour courants forts étant séparés des chemins de câbles pour courants faibles - Fixation mécanique solide sur structure porteuse ( les fixations sur supports de faux plafonds ou structures secondaires étant exclues).
- Pose selon règles du chapitre 701 de la Norme NFC 15-100, les distributions électriques en cloisons de faible épaisseur inférieures à 10 cm ne devront pas être intégrées dans les cloisons se trouvant dans les volumes de protection des salles d'eau.

## **7 - RESEAU DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES**

Conformément à la norme NF C 15-100, la protection contre les risques d'électrocution sera assurée par des appareils de protection différentielle placés à l'origine des divers circuits (voir schémas de principe) et par la mise à la terre de toutes les masses métalliques du Bâtiment.

### **Prise de terre existante**

La prise de terre est existante, elle sera mesurée et si nécessaire complétée avec des piquets CATU en cuivre acier de diamètre 16mm et de longueur 2m et enterrés à une profondeur de 2m mini.

La valeur de la prise de terre devra être la plus faible possible, inférieure à 100 Ohms et compatible avec le calibre du dispositif différentiel général.

Les valeurs de la résistivité seront conformes à la Norme NF-C 15-100.

Il sera raccordé sur cette boucle les éléments conducteurs de la construction, aussi bien les éléments métalliques que les armatures du béton armé.

### **Distribution de la terre**

La prise de terre sera reliée à une barrette principale de terre par un conducteur principal de terre de couleur jaune-vert de section 25mm<sup>2</sup> mini et protégé contre les chocs et les risques de corrosion. La liaison entre métaux se fera par soudures aluminothermiques.

1 borne principale de terre pour mesure et de coupure sera placée à proximité de l'arrivée de terre dans le Bâtiment, près du TGBT.

Depuis la barrette de terre principale, il sera prévu la liaison de terre vers le TGBT par conducteur principal de protection et la liaison équipotentielle principale vers toutes les canalisations métalliques entrant dans le Bâtiment selon l'article 413-12 de la Norme NF-C 15-100.

Les conducteurs de protection seront obligatoirement incorporés dans les canalisations d'alimentation de chaque tableau divisionnaire et équipement. En aucun cas, le conducteur de protection ne devra être coupé, les dérivations vers les armoires se faisant à l'aide de bornes cisailantes.

### **Liaisons équipotentielles**

Elles assureront la mise à la terre de l'ensemble des masses métalliques conformément à la norme NFC 15-100 ch. 413, 481, et 533 pour :

- les canalisations d'eau,
- les siphons de sols et grilles caniveau,
- les conduits de chauffage et de ventilation,
- les corps métalliques d'appareils sanitaires (bonde de sol...),
- les conduits de VMC,
- les huisseries métalliques (suivant prescriptions UTE C 15.520, tableau AH).
- l'ensemble des éléments métalliques de construction (murs rideaux, châssis alu,...)
- toutes les masses métalliques des divers appareillages (armoires métal, chemins de câbles métal, luminaires, convecteurs électriques, socles de prises de courant, etc...).

Dans les salles d'eau, mise en place de liaisons équipotentielles locales supplémentaires reliant les éléments conducteurs (canalisation, huisserie, bonde etc....) de la douche ou de la baignoire selon l'article 701-4 de la Norme NF-C 15-100. Ces liaisons seront réalisées avec un conducteur isolé de 6 mm<sup>2</sup> V/J minimum à l'aide de colliers.

Dans le cas de chemins de câbles, ceux-ci seront équipés d'un circuit de terre en trolley cuivre de diamètre 10mm<sup>2</sup> minimum.

## **8 - ECLAIRAGE DE SECURITE PAR BLOCS AUTONOMES SATI**

Conformément à la réglementation (arrêté du 14-12-2011), et en particulier aux Normes NF-C71-800, NF-C 71-801 et NF-C 71.820 et NF EN 60 598.2.22, il sera mis en œuvre un éclairage de sécurité fonctionnant en cas de coupure EDF, réalisé par Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES) non permanents homologués, testables secteur présent, avec système de gestion automatique de test intégré (SATI).

Les blocs seront adaptés à la nature des locaux et à leur occupation. Ils devront présenter les indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux selon la Norme NF.C 15-100.

### **A - Evacuation**

L'éclairage de sécurité d'évacuation, se déclenchant en cas de coupure d'éclairage normal, sera réalisé par blocs autonomes, non permanents, qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :

- La reconnaissance des obstacles,
- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs,
- L'indication des changements de direction.

Les blocs d'évacuation seront implantés :

- Dans tous les Dépts,
- Au dessus des portes d'issue des locaux de plus de 20 personnes (ERT).

### **Blocs de sécurité décoratifs encastrés**

Les blocs autonomes simple fonction encastrés décoratifs seront de type à système de gestion automatique de test intégré (SATI) testables secteur présent avec tests périodiques obligatoires selon norme NF.C 71.820.

- Emplacement : Accueil
- Nombre : suivant plans
- Nature : bloc autonome SATI simple fonction (BAES) encastré décoratif testable secteur présent à système de gestion automatique de test intégré (SATI) - tests périodiques obligatoires selon norme NF.C 71.820
- Type : SERENGA réf. SER 60 de KAUFEL ou équivalent
- Autonomie : 45 lumens mini à 1H, agréés NF-AEAS
- Homologués à la marque « NF AEAS performance SATI » (Norme NF-C 71-820).
- Certifiés NF Environnement. Haute performance énergétique.
- Fonction évacuation (BAES) : par leds blanches - autonomie 45 lumens à 1h.
- leds blanches témoins de tests et de veille - durée de vie 110000h
- Consommation : 8W
- IP20 - IK04 - Classe II.
- Alimentation 230V-50Hz
- Cadre en aluminium brossé réf. 613 500 SER FIX de KAUFEL ou équivalent pour pose encastrée en faux plafond
- Kit d'encastrement plafond réf. 613 620 SER de KAUFEL ou équivalent
- Etiquettes pictogrammes sur blocs indiquant la sortie conforme à la Norme NF X 08-003 de Juillet 2006.

### **Blocs de sécurité saillie étanches**

Les blocs autonomes simple fonction seront de type à système de gestion automatique de test intégré (SATI) testables secteur présent avec tests périodiques obligatoires selon norme NF.C 71.820.

- Emplacement : dégt accès de service - Laboratoire - Déchets



- Nombre : suivant plans
  - Nature : bloc autonome SATI simple fonction (BAES) saillie étanche « extra plat » testable secteur présent à système de gestion automatique de test intégré (SATI) - tests périodiques obligatoires selon norme NF.C 71.820
  - Type : BRIO ECO3 ET 60L A de KAUFEL ou équivalent
  - Autonomie : 45 lumens mini à 1H, agréés NF-AEAS
  - Homologués à la marque « NF AEAS performance SATI » (Norme NF-C 71-820).
  - Certifiés NF Environnement. Haute performance énergétique.
  - Fonction évacuation (BAES) : par leds blanches - autonomie 45 lumens à 1h.
  - leds blanches témoins de tests et de veille - durée de vie 110000h
  - Consommation : 0.4W
  - Batterie : durée de vie 10 ans
  - IP65 - IK10 - Classe II.
  - Alimentation 230V-50Hz
  - Etiquettes pictogrammes sur blocs indiquant la sortie conforme à la Norme NF X 08-003 de Juillet 2006.
- 
- Tous les blocs de sécurité d'évacuation décrits précédemment seront correctement raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit d'éclairage normal concerné.
  - Le nombre et l'implantation des BAES sont précisés sur les plans, l'espace maximum entre deux blocs de balisage ne devra pas dépasser 15 m.
  - Les blocs seront du type à gestion automatique de tests intégrée pour gestion périodique des tests batteries et lampes, homologuée NF C 71820 NF performance SATI, avec leds de mémorisation des résultats de test et leds témoin de veille. Bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose du bloc.

#### **Bloc de télécommande mise au repos des blocs de sécurité**

Conformément à la réglementation, un boîtier de télécommande agréé centralisé pour mise au repos de l'ensemble des blocs de sécurité simple fonction sera placé dans le TGBT. Ce boîtier aura pour fonction la mise au repos de la fonction évacuation (BAES) sur coupure secteur.

- Marque et type : BT4000 de KAUFEL ou équivalent
- Alimentation 230v-50Hz depuis TGBT
- Mise au repos et réallumage à distance
- Bouton de commande de test SATI + report de visualisation.

#### **Raccordements électriques**

- Les blocs de sécurité autonomes seront raccordés par câbles cuivre U1000R2V 5x1.5mm<sup>2</sup> depuis la télécommande et la centrale de gestion.
- Les BAES seront correctement raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit d'éclairage normal concerné.
- Les câbles chemineront en faux plafond de circulations sur chemins de câbles puis en encastré sous conduit ICO dans les cloisons neuves.

## **9 - EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE TYPE 4**

Conforme à la Norme NF.S 61.936, il sera prévu un équipement d'alarme de type 4 destiné au déclenchement manuel puis à la diffusion sonore de l'alarme, qui se compose des éléments suivants :

### **Déclencheurs manuels**

- Emplacement :
  - prés des sorties de secours du bâtiment.
- Nombre : suivant plans
- Type : NUG30316 de EATON COOPER ou équivalent
- Type : encastré « à membrane déformable » à contact normalement fermé (sécurité positive) permettant manuellement de provoquer l'alarme par action sur la centrale.
- Ils seront constitués d'un boîtier encastré de couleur rouge en matière plastique ABS résistante aux rayures et chocs, comportant un contact à fermeture commandé soit :
  - par le relâchement d'un bouton maintenu en position intermédiaire d'attente par une membrane déformable
  - par une pression sur ce bouton
- Ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'un voyant de couleur rouge signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pourra être testé à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur sans ouvrir le boîtier
- Dans les locaux à risques de projection d'eau, les déclencheurs seront de type étanche avec indice de protection IP66
- Dans les lieux de passages fréquents (circulations - halls ...), les déclencheurs seront équipés d'un volet de protection
- Montage en apparent encastré dans les murs ou cloisons dans la plupart des cas
- Hauteur : 1.30ml maxi
- Les déclencheurs manuels d'une même boucle seront reliés par un câble type 1 paire 9/10ème de catégorie C2

### **Diffuseurs sonores d'alarme**

- Emplacement : en partie haute des locaux
- Nombre : permettant une puissance sonore suffisante dans chaque local compte tenu de l'environnement
- Type : DSB300 réf. NUG30450 de EATON COOPER ou équivalent
- Conforme à la Norme NF.S 32.001
- Intégrés au système d'alarme type 4, ils permettent la diffusion générale de l'alarme dans l'établissement
- Flash lumineux pour Personnes à Mobilité Réduite (PMR) dans WC Handicapés
- Nature : haut-parleur céramique blanc avec boîtier démontable et circuit électronique de modulation
- Sirène SFC modèles de classe B puissance acoustique 90 dB à 2ml
- Fixations solides sur murs ou cloisons y compris toutes sujétions de pose selon nature et disposition des parois
- Les diffuseurs sonores seront reliés entre eux par câbles résistants au feu type CR1 de section 2x1.5mm<sup>2</sup> minimum

### **Flash lumineux pour Personnes à Mobilité Réduite (PMR)**

- Signalisation lumineuse d'alarme incendie
- Emplacement : en partie haute des locaux où les personnes sont isolées (Sanitaires, Vestiaires) selon plans, hors de portée du public (H : mini : 2,25 m)
- Type : SOLISTA FX plafonnier réf. NUG30493 de EATON COOPER ou équivalent

- Type : SOLISTA MAXI Flash rouge réf. NUG30452 de EATON COOPER ou équivalent
- Flash xénon rouge
- 2W - 60 éclats minute
- Consommation : 150mA
- Flash pour rendre l'alarme accessible aux personnes malentendantes
- Signalisation lumineuse
- Fixations solides sur murs ou cloisons y compris toutes sujétions de pose selon nature et disposition des parois
- Socle étanche rouge IP65 dans les locaux humides (Vestiaires)
- Raccordements par câble 2 conducteurs 1.5mm<sup>2</sup> résistant au feu CR1 type PYROLION ou similaire selon Norme NF.C 32.310 depuis le tableau de signalisation

### **Tableau de signalisation**

Tableau de signalisation alarme incendie avec batteries de secours intégrées conforme à la Norme NF.S 61-936

- Emplacement : en local technique TGBT (Emplacement définitif à faire valider, par l'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité, à l'Architecte, au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle dès le démarrage du chantier)
- Nombre : 1
- Type : à adresse collective 1 boucle
- réf. NUG31219 de EATON COOPER ou équivalent
- Alimentation : secteur 230V / 50hz depuis TGBT
- Equipement :
  - chargeur avec batterie étanche 12VCC
  - diffuseur sonore NF.S 32.001
  - Contrôle veille et alarme générale
  - Alarme évacuation avec coupure automatique au bout de 5mns
  - Commande manuelle évacuation sonore.

### **Raccordements électriques**

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la Norme NF C 15-100, de la Norme NF S 61 932 des articles EL3, EL7&b, EC15&1, EC23&1, et 2 de l'arrêté du 25 juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 02 février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

L'origine du raccordement électrique sera le tableau général de distribution basse tension.

Il sera prévu la protection et alimentation du tableau incendie par disjoncteur différentiel instantané 2x16A avec câble d'alimentation 3x2.5 type U1000 RO2V ou similaire.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

1 - la section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera inférieure à 1.5 mm<sup>2</sup> pour les câbles mono conducteurs et 1 mm<sup>2</sup> pour les câbles multi conducteurs

2 - les câbles utilisés seront :

- Catégorie C2 (non propagateur de flamme) genre SYT 1, câble 1 paire 9/10ème sans écran par boucle de déclencheurs
  
- Catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, câble 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> minimum pour l'alimentation des diffuseurs d'alarme sonore

- Mise en œuvre :

- Les câbles devront emprunter les gaines techniques verticales disponibles et les faux plafonds dans toute la mesure du possible. Dans les passages encastrés, les câbles seront placés sous conduits ICDAPE et en faux plafonds, sur chemins de câbles
- Si les câbles sont placés en apparent, à une hauteur inférieure à 2,25 m par rapport au niveau du sol, ils seront protégés par une protection mécanique à soumettre au BET
- Les résistances de fin de ligne seront placées dans les gaines techniques, les locaux techniques ou des emplacements facilement accessibles
- Dans leur parcours, les câbles téléphoniques de type SYT1, ne devront pas cheminer au voisinage (distance à respecter environ 20 cm) des câbles basse tension de distribution générale.

## 10 - PRECABLAGE INFORMATIQUE - TELEPHONE CAT 6a

Il sera prévu une installation de pré câblage haut débit structuré VDI (Voix - Données - Image) - de classe Ea - de type catégorie 6a conforme à la Norme ISO/CEI IS 11801 2002/A1 2008 permettant l'utilisation de protocoles comme ETHERNET 1Gbit/s - TPMD - ATM 155 - GIGABIT ETHERNET sur 4 paires et ATM 1200, et la transmission de données jusqu'à des fréquences de l'ordre de 500Mhz.

### 1 - Réseau pré câblage

Le réseau pré câblage sera banalisé et permettra la transmission du téléphone, de l'informatique et de l'image.

Il comprendra :

- le répartiteur général du bâtiment
- les câbles de distribution en étoile depuis le répartiteur jusqu'aux points d'accès avec identification des câbles
- les prises terminales RJ45 banalisées pour le téléphone et l'informatique
- la liaison vers l'Arrivée FT
- les supports pour le cheminement des câbles
- l'étiquetage et la recette de l'installation

Le câblage sera conforme :

- aux spécifications de la norme ISO/IEC 11801 2002/A1
- à la classe Ea, les produits sont exclusivement de catégorie 6a
- aux règles de l'art pour la mise en œuvre des réseaux VDI de la F31

L'installation sera réalisée avec les composants passifs de POUYET 3M - INFRA + - NEXANS ou équivalent.

L'installateur sera agréé par le fournisseur du matériel.

Les travaux suivants sont à la charge d'une société spécialisée directement missionnée par le maître de l'ouvrage :

- Concentrateurs, serveurs, récepteurs matériel informatique + câbles de liaisons de ces équipements
- Cordons de raccordements aux terminaux
- Tout le matériel actif, switch, etc....

### Classification du réseau

Système de câblage - catégorie 6a - classe Ea

### Mini Répartiteur Général

- Emplacement : le mini répartiteur général est situé dans le local technique.

(Emplacement définitif à valider au démarrage du chantier en accord avec le maître d'Ouvrage, l'Architecte et le Bureau de Contrôle).

Le local sera équipé d'une prise de terre directement reliée à la barrette de terre principale.

- Coffret de brassage : type modulaire avec porte vitrée réversible - IP 20 - IK 08

10U - réf. OVDI de CASANOVA ou POUYET ou INFRA + ou équivalent

Capacité : jusqu'à 48 prises RJ45

- Dimensions : à préciser -

H 500 x L 365 x P 200mm pour 48 prises maxi

- Equipement du coffret :

- Ensemble support + finitions haute et basse
- Intercalaire 2U pour support éléments actifs
- Bandeau 1U équipé de 5 PdC 2x10/16A+T
- Tiroir téléphone 1U équipé de 10 ports arrivées téléphone + 8 RJ45
- Bandeau 1U passe fils
- Bandeau 1U composés de 16 prises RJ45 - catégorie 6 pour le raccordement des points d'accès avec étiquettes de repérage
- Bandeau 1U composés de 16 prises RJ45 - catégorie 6 pour le raccordement des points d'accès avec étiquettes de repérage
- Bandeau 1U passe fils
- Bandeau 1U composés de 16 prises RJ45 - catégorie 6 pour le raccordement des points d'accès avec étiquettes de repérage
- Bandeau 1U passe fils
- Porte vitrée
- D'une réserve de 20%

Les panneaux de brassage seront équipés de prises RJ 45 blindées, de catégorie 6, avec une reprise d'écran à 360°.

Les prises seront au format 22,5 x 45mm, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs dédoubleurs.

### **Distribution horizontale**

Prestations : fourniture et pose des câbles individuels par point d'accès depuis les points d'accès jusqu'au répartiteur y compris raccordements sur bandeaux.

Liaison entre arrivée FT et répartiteur général par câbles téléphoniques 8 paires torsadées écranté de catégorie 5 sous gaine extérieure LSOH.

Longueur maximum : la longueur de liaison entre le répartiteur et les Points d'Accès ne devra pas excéder 90m, le cheminement le plus court sera recherché pour avoir une liaison moyenne la plus courte possible.

Type de câblage : chaque liaison en étoile sera réalisée par un câble capillaire cuivre F/FTP de catégorie 6a conforme aux Normes EN 50173 - ISO 11801 2002/A1 - EIA/TIA 568B2.10 - IEEE802.3af et 802.3at.

Caractéristiques :

- Catégorie : 6a
- Câble capillaire cuivre 4 paires torsadées
- Impédance caractéristique :  $100\Omega \pm 15\%$  de 1 à 500 MHz
- Type : F/FTP avec écran par paire et drain pour blindage général
- Gaine extérieure : LSOH selon Norme CEI 332-1
- Code couleur : EIA/TIA 568 B2.10
- Conducteur AWG 23

- Distribution sur chemin de câbles Courants Faibles de type dalle marine en combles ou en faux plafond puis descentes en encastré sous fourreaux dans cloison jusqu'aux points d'accès.

- Distance entre chemins de câbles CFO et CFA : 30cm mini en parcours vertical - 5cm mini en parcours horizontal.

- Distance entre chemin de câbles CFA et luminaires fluo et moteurs : 30cm mini.

- Identification indélébile des câbles à chaque extrémité.

- Les chemins de câble courants faibles seront du type "Dalle marine" de 100 x 54. Ils seront fixés sur console espacé au maximum de 1 mètre.
  - Les gaines d'encastrement seront du type ICTA de couleur verte pour les courants faibles, de section minimum de 20mm et supérieure suivant la section et le nombre de câble.
- Les tubes de protection seront du type IRL d'une section minimum de 20mm et supérieure suivant la section et le nombre de câble.

### **Point d'accès**

- Emplacement : selon plans
- Type RJ 45 9 points blindées normalisées ISO 8877 de catégorie 6a, disposant d'une reprise d'écran à 360°, tresse métallique.
- Cadre support au format 1 connecteur 22,5 x 45mm
- Câblage standard selon EIA/TIA 568 A ou B

### **Cordons de brassage capillaire**

Les cordons de brassage capillaire seront du même fabricant que le système de câblage pour optimiser la chaîne de liaison en catégorie 6a. Ils seront de couleur gris, écrantés, blindés par paire et d'impédance 100 ohms. La taille des cordons sera adaptée à l'organisation des répartiteurs et la plus courte possible pour ne pas encombrer les répartiteurs.

Les cordons de brassage chemineront dans les guides cordons horizontaux et verticaux prévus à cet effet dans les répartiteurs. Ils pourront accepter des bagues de couleur pour codification.

Fourniture des cordons de brassage au présent lot pour chaque répartiteur, le brassage étant à réaliser par la société spécialisée informatique choisie par le maître de l'ouvrage.

### **Recette du précâblage**

La procédure de recette, réalisée par l'entrepreneur du présent lot, doit permettre de vérifier que les opérations de câblage ont été effectuées sans erreur, et conformément à la classe de l'installation. Elle comprend les contrôles visuels sur les éléments constitutifs du précâblage et son organisation.

Ils concernent :

- le répartiteur
- les cheminements et fixation des supports des câbles
- la pose des câbles, intervalle de fixation, rayon de courbure
- le raccordement des câbles aux prises et aux modules de raccordement
- le raccordement du système à la terre
- le marquage et le repérage des prises, câbles, répartiteurs...
- la documentation et les plans de recollement

Les tests et mesures électriques concernent :

- la qualité des connexions électriques
- l'assemblage des éléments
- la longueur des câbles

Ces contrôles, réalisés avec un testeur de câblage, sont :

- le test de continuité des conducteurs y compris de l'écran
- la vérification du pairage
- la mesure d'atténuation
- la mesure de paradiaphonie
- la mesure d'impédance
- la vérification de l'isolement

Ces mesures permettent de s'assurer d'une bande passante de 500 Mhz et la conformité des liaisons à la classe Ea de la norme ISO 11801 2002/A1.

Ces mesures seront effectuées à l'aide d'un testeur de câble bidirectionnel et de classe 2. Les mesures de diaphonie seront effectuées dans les 2 sens.

La vérification fonctionnelle de l'installation a pour but de s'assurer que toutes les fonctions sont correctement remplies.

Le résultat des tests et mesure seront remis sous forme de document papier et sur support informatique au format EXCEL ou CSV.



## 11 - ALARMES TECHNIQUES

### Tableau alarmes techniques

Un tableau de renvoi d'alarmes techniques 4 directions réf. AT4 de NEUTRONIC ou TASMAN de FINSECUR ou NUG32041 de EATON COOPER ou équivalent sera placé dans le local Laboratoire (implantation définitive à faire valider par le présent lot au Bureau de Contrôle et au Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier).

Le tableau permettra de gérer les alarmes techniques suivantes :

- Groupe de froid
- Multi split climatisation

Equipement :

- Afficheur à cristaux liquides
- buzzer 65dB à 1ml
- Alimentation 230V-50Hz depuis armoire électrique la plus proche

Centrale alarmes techniques comprenant :

- 1 voyant rouge par direction
- 1 voyant vert présence tension
- 1 poussoir test lampe et ronfleur
- 1 poussoir acquittement
- buzzer 65dB à 1ml
- 1 contact sec pour renvoi vers transmetteur ou tableau de synthèse
- Alimentation 230V-50Hz depuis armoire électrique la plus proche
- 1 alimentation secourue intégrée avec accumulateurs étanches au nickel (24h en veille, 12h en alarme)
- repérage des défauts techniques par porte étiquette.

Fonctions :

- arrêt signal sonore
- essai lampe
- réarmement
- signalisation lumineuse
- report alarme générale.

Depuis les contacts secs laissés en attente par les divers corps d'état dans les équipements dont le défaut d'alarme est à renvoyer, l'entreprise du présent lot devra l'ensemble des canalisations nécessaires au bon fonctionnement des alarmes.

### Raccordements électriques

Les alarmes techniques seront raccordées par câbles cuivre U1000R2V depuis les contacts secs laissés par les divers lots à proximité des appareils à contrôler.

L'entreprise du présent lot se mettra en rapport avec les entreprises des divers lots pour définir le nombre et la section des câbles de liaisons.

Les câbles chemineront en faux plafond de la circulation RDC sur chemins de câbles puis en encastré sous conduit ICT dans les cloisons neuves séparatives.

## **12 - DEPOSE INSTALLATIONS EXISTANTES**

L'entreprise du présent lot aura à sa charge, au démarrage des travaux, l'isolement de l'installation électrique, la dépose et l'enlèvement du chantier des équipements suivants :

- la dépose de toutes les canalisations non utilisées
- la dépose des chemins de câbles, moulures, goulottes non utilisés
- la dépose de l'ensemble des appareils d'éclairage, du petit appareillage et des canalisations non utilisées
- la dépose des armoires et protections non utilisées
- les raccords et bouchages de tous les percements et saignées consécutifs à la dépose
- le nettoyage complet des locaux dans lesquels sera intervenu l'entreprise, au fur et à mesure de l'avancement des travaux

Avant la remise de sa proposition, l'entrepreneur pourra s'il le désire, effectuer une visite des locaux existants. Lors de la remise de sa proposition, il est supposé avoir une parfaite connaissance de l'état des lieux et ne pourra se prémunir d'oublis ou omissions pour l'achèvement complet des travaux décrits dans le présent document.

### **13 - INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER**

Pendant la durée du chantier, l'entreprise titulaire du présent lot devra la mise en place d'un coffret de chantier répondant au décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs et conforme aux recommandations de l'OPPBTB et à la Norme NF.P 03-001.

L'installation de chantier comprendra :

#### **Comptage chantier (au lot Gros Œuvre)**

- Fourniture et mise en place d'un compteur de chantier provisoire pendant la durée du chantier
- Puissance souscription du comptage à définir avec le lot Gros Œuvre en fonction des besoins (grue, etc...)
- Emplacement à définir avec EDF et le lot Gros Oeuvre
- Formalités administratives auprès de EDF
- Contrôle conformité électrique auprès d'un organisme de contrôle électrique agréé
- Raccordements électriques depuis réseau EDF par câble Cuivre U1000R02V avec protection en tête du câble
- Gestion des charges du chantier au lot Gros Oeuvre

#### **Alimentation de chantier**

L'alimentation provisoire des coffrets par câbles cuivre U1000R02V de section 4x16mm<sup>2</sup> avec protections en tête par disjoncteurs tétrapolaires 50A sera reprise, par le présent lot Electricité, sur le comptage de chantier mis en place.

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de travaux.

#### **Coffret de chantier**

- Coffret sectionneur triphasé étanche : 32 A - IP44 - IK08
- Type : réf. 39220 de LEGRAND ou équivalent
- Composition : 3 PdC 2x16A+T - 1 PdC 4x16A+T - 1PdC 4x32A+T protégées par disjoncteur tétrapolaire 4x32A - 30mA
- Coup de poing d'arrêt d'urgence
- Voyant de min sous tension
- Fixation solide sur
- Emplacement à définir avec l'architecte
- Nombre : 1
- Contrôle conformité électrique auprès d'un organisme de contrôle électrique agréé.

#### **Eclairage de chantier**

- Mise en place d'un éclairage provisoire de chantier
- Luminaires fluo 2x36w étanches IP44 - IK08
- Type : réf. AQAUFORCE PC de THORN ou équivalent
- Fixation solide
- Emplacement de manière à assurer un niveau d'éclairage de 60 lux dans tous les locaux,
- Raccordements électriques provisoires par câbles U1000R02V y compris toutes sujétions de supports, colliers, chemins de câbles
- Contrôle conformité électrique auprès d'un organisme de contrôle électrique agréé.

## PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EQUIVALENTES

### 14 - EXTINCTEURS

- Emplacement : dans les locaux à risques et les dégagements selon demandes formulées par la Commission de Sécurité et les Textes Réglementaires (Règlement ERP...).
- Fourniture et pose d'extincteurs : à la charge du présent lot.
- Marque : EEPI - M3PI - SICLI ou équivalent.
- Type :
  - 2kgs à CO2 près de l'armoire électrique
  - 6 l à eau pulvérisée (1 pour 200m2)
  - A poudre polyvalente 6Kgs en Laboratoire.
- Fixation murale en parois.
- Appareils agréés APSAI.
- Pose avec support de fixation.
- Plan d'implantation des extincteurs : au présent lot.
- Consignes d'évacuation sécurité incendie + plans affichage évacuation (1 par niveau) : au présent lot selon Règlement ERP et Habitation.

Contrat d'entretien à annexer à la proposition de prix

## CLAUSES SPECIALES

### DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

#### Dossier technique à remettre par l'entrepreneur à l'appui de sa soumission

Chaque concurrent devra étudier sa proposition conformément aux données du présent C.C.T.P.

Toutefois, les soumissionnaires sont tenus de vérifier toutes les parties du CCTP et d'indiquer en complément tout le matériel qui leur paraîtrait nécessaire de manière à réaliser une installation complète, livrée en parfait état de fonctionnement.

Un dossier technique remis par chaque concurrent comprendra :

- Un descriptif technique détaillé
- Un bordereau de prix (fourniture et pose)

### Variantes

Les soumissionnaires pourront, s'ils le désirent, présenter des variantes aux solutions proposées ; même dans ce cas, ils devront néanmoins étudier et chiffrer obligatoirement la présente solution, considérée comme solution de base. La ou les variantes devront venir en plus ou moins value par rapport à cette solution.

Pour chaque variante, il sera fourni un dossier technique spécial comprenant :

- Un CCTP détaillé
- Un bordereau de prix (fourniture et pose)
- Des plans d'installation des appareils indiquant toutes les incidences sur les autres corps d'état
- Une documentation technique des appareils et matériels proposés.

## **PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS A OBSERVER**

Sauf dérogations explicitement indiquées dans le présent programme, l'ensemble des fournitures et des travaux sera conforme aux documents suivants, qui s'appliquent à la date de l'appel d'offres, au bâtiment considéré.

Ces documents figurent dans le REEF publié par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) à la date de demande de permis de construire du projet avec notamment :

- Textes législatifs réglementaires (tomes I, I bis, I ter)
- Documents techniques unifiés, règles de calculs, et autres documents (tomes III, III bis, III ter)
- Normes applicables au bâtiment (tomes IV, V, VI, VII, VIII, IX, X) et normes publiées par l'U.T.E - classe C "Electricité" et notamment la nouvelle norme NF.C 15-100
- Décret relatif à la protection des travailleurs du 14 Novembre 1962
- Règlement de sécurité incendie applicable au moment de la date de demande du permis de construire établi par la maître de l'Oeuvre.

## CHOIX ET MISE EN OEUVRE DU MATERIEL

Certaines marques de matériel ont été précisées à titre indicatif dans le présent CCTP ; l'entreprise soumissionnaire pourra donc prévoir ce matériel, ou proposer des marques différentes au Maître de l'ouvrage ou Maître de l'oeuvre, sous réserve que le nouveau matériel présente les mêmes caractéristiques que celles indiquées dans le présent devis.

La mise en oeuvre devra être faite après approbation des divers plans et schémas par le bureau de contrôle, avec le plus grand soins tant pour assurer une réalisation correcte, que pour éviter toute détérioration des ouvrages des autres corps de métier (les raccords éventuels seront à la charge du présent lot).

Tout matériel devra être neuf et de première qualité.

Les appareils ou dispositifs brevetés qui seront employés par l'entrepreneur n'engageront que sa seule responsabilité, sans vis à vis du Maître de l'Ouvrage que vis à vis des tiers, pour tout préjudice qui pourrait être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations, par les poursuites dont l'entreprise pourrait être l'objet du fait de l'emploi abusif d'appareils ou dispositifs brevetés.

Toutes dispositions devront être prévues par l'entrepreneur pendant la mise en oeuvre du matériel et au cours des essais pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

Il appartiendra à l'entrepreneur d'attirer, avant passation des marchés, l'attention du Maître de l'Ouvrage, sur les répercussions que peuvent avoir certains de ses travaux ou installations sur la marche générale du chantier, et signaler le cas échéant, les modifications de détail qu'il conviendrait d'apporter aux dispositions adoptées par les autres corps d'état.

## OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

### **Pièces à fournir par l'entreprise titulaire du présent lot**

#### Avant le commencement des travaux :

L'entreprise remettra en 3 exemplaires, à l'approbation de la maîtrise d'oeuvre et du bureau de contrôle, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les plans d'atelier et de chantier (PAC) avec notamment les cheminements des canalisations et gaines
- les plans de réservations
- Les plans détaillés de l'installation électrique (éclairage, éclairage de sécurité, appareillage, coffrets électriques, arrêts urgence,...)
- Les schémas électriques détaillés des coffrets et armoires
- Les notes de calcul des sections de canalisations, des chutes de tension et des intensités de courant de court circuit
- Le synoptique complet de l'installation de désenfumage (schéma alimentation électrique, coffret relaiage, coffret pompiers, ...)
- La documentation technique du matériel électrique installé.

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.

#### Avant la réception des travaux

L'entreprise devra fournir, en 4 exemplaires (papier et CD) (dont 1 exemplaire pour SATEC Ingénierie), un Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) comprenant :

- 3 séries de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées pendant le chantier
- Un jeu de contre calques des documents ci-dessus
- Un schéma de chaque tableau électrique avec notes de calcul des sections de câbles et des calibres de protection
- Le certificat d'essai selon modèle AQC
- Le certificat du bureau de contrôle
- Les certificats éventuels de réception des travaux des Services Techniques des Administrations concernées.

#### Réception des installations

La réception se déroulera selon les conditions générales fixées par le cahier des clauses administratives particulières (CCAP).

Une période de mises au point sera prévue pour les réglages et essais avant réception. Durant cette phase, tous les frais de main d'oeuvre seront à la charge de l'entreprise, ainsi que les frais de contrôles électriques et CONSUEL, à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'électricité.

Le Maître de l'Ouvrage entrera en possession des ouvrages dès notification favorable du procès-verbal de réception.

#### Visite de réception

Elle aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage, de ses représentants et de l'entreprise.

Durant cette visite, il sera procédé aux contrôles des résultats des essais.



#### Procès-verbal de réception sans réserve

A l'issue de la visite, la décision du Maître d'Ouvrage relatif à la réception sera consignée par un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour du délai contractuel.

#### Réception avec réserves mineures

Si le PV de réception fait état des réserves motivées par des omissions ou des imperfections mineures, l'entreprise disposera du délai imposé au CCAP à compter du jour de la réception du PV pour exécuter les travaux demandés, passé ce délai, le Maître d'Ouvrage fera exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

A l'achèvement des travaux, l'entreprise demandera la suppression des réserves.

#### Entrée en possession par le Maître d'Ouvrage

Le Maître de l'Ouvrage entrera en possession des ouvrages dès notification favorable du procès-verbal de réception.

#### Garantie de l'entreprise

En plus des conditions fixées dans le CCAP (garantie de parfait achèvement de 1 an), l'entreprise sera astreinte à l'application des clauses suivantes :

La garantie biennale et décennale en exécution des articles 1792 et 2270 du code civil, modifiés par la loi N° 78.12 du 4 Janvier 1978.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de procéder, pendant la période de garantie, à toutes les nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaires après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Durant la période de garantie, l'entreprise sera tenue de remédier à tous les désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux. Elle devra procéder à ses frais (pièces et main d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

## **FICHES D'ATTESTATION D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT**

Lorsque les installations seront terminées et que les divers réglages auront été effectués par l'entrepreneur, celui-ci devra procéder aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché.

Les essais seront exécutés à la diligence du maître de l'ouvrage, l'entrepreneur sera tenu de s'y faire représenter, de fournir tous les appareils et de prévoir tous les accessoires nécessaires à ces essais. Les procès-verbaux d'essais établis par l'entrepreneur seront transmis :

- Au maître d'ouvrage
- Au maître de l'oeuvre
- Au bureau de contrôle

Dans la mesure, où les essais ne seraient pas conformes aux résultats à obtenir, des nouveaux réglages devraient être effectués par l'entrepreneur sous le contrôle du bureau de contrôle jusqu'à l'obtention des prestations contractuelles du marché.

L'entrepreneur fournira en fin de chantier des fiches d'attestation d'essais de fonctionnement selon les modèles fournis par l'AQC (Association pour la Qualité de la Construction) sur le site [www.qualiteconstruction.com](http://www.qualiteconstruction.com).