

CREATION D'UN POSTE DE COMMANDES CENTRALISEES (PCC) A MOISSAC (82)

<u>MAITRE D'OUVRAGE :</u> VOIES NAVIGABLES DE France 2 Port St Etienne BP 7204 31073 TOULOUSE 7	<u>ARCHITECTE (Mandataire)</u> CAZABON Architecture Tel : 05 62 73 39 83 Email :cazabonarchitecture@gmail.com	<u>BUREAU D'ETUDES TCE</u> BET INGEBAT Tel : 05 34 40 04 27 Email :a.benoit@ingebat.fr
<u>TERRAIN :</u> VOIES NAVIGABLES DE France Lieu dit DELBESSOUS 82100 MOISSAC	<u>BUREAU DE CONTROLE:</u> ALPES CONTROLE Tél : 07 70 01 63 36 Email :furlan@alpes-controles.fr	

C.C.T.P LOT N° 11 ELECTRICITE -COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

DATE :
21/10/2024

DCE

Date de modification	Indice	Modification	

SOMMAIRE

10 - ELECTRICITE - CFO - CFA	2
1. OBJET.....	2
2. LIMITES DE LOT	5
3. RACCORDEMENTS RÉSEAU ÉLECTRIQUE EDF	14
4. ARMOIRE ÉLECTRIQUE TGBT BAT PCC - PHASE 2	18
5. INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE BAT PCC - PHASE 2.....	25
6. INSTALLATIONS PRISES DE COURANT ET FORCE MOTRICE	32
7. RESEAU DE TERRE EXISTANT - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES BAT PCC - PHASE 2.....	35
8. ÉCLAIRAGE DE SÉCURITE PAR BLOCS AUTONOMES SATI BAT PCC - PHASE 2	37
9. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI) CATEGORIE A - EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE TYPE 1 ADRESSABLE BAT PCC - PHASE 2.....	39
10. SYSTÈME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE LT INFO BAT PCC - PHASE 2	50
11. PRECABLAGE INFORMATIQUE - TELEPHONE CAT 6a BAT PCC - PHASE 2	52
12. CABLAGE CONTROLE ACCES LECTEUR DE BADGES BAT PCC - Phase 2.....	56
13. CABLAGE ALARME ANTI INTRUSION BAT PCC - PHASE 2	58
14. GROUPE ELECTROGENE NORMAL - REMPLACEMENT 33KVA BAT PCC - PHASE 2	62
15. ALARMES TECHNIQUES	72
16. DEPOSE INSTALLATIONS EXISTANTES	74
17. INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER	75
18. PRIMES CERTIFICATS D'ECONOMIE ENERGIE.....	77
19. GESTION DES DECHETS.....	78
20. CLAUSES SPECIALES	79

10 - ELECTRICITE - CFO - CFA

1. OBJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) PRO-DCE 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 la création d'un Poste de Commandes Centralisées (PCC) pour les voies navigables de France à MOISSAC (82200).

Les travaux seront réalisés en 2 phases distinctes :

- Phase 1 : Maintien en fonctionnement de certains équipements électriques existants conservés (en particulier le coffret de protection électrique du système de gestion des écluses et les câbles et équipements électriques aval),
- Phase 2 : Extension et réhabilitation du bâtiment PCC existant.

Il sera notamment prévu, par phase :

Phase 1 - Maintien des installations existantes du système de gestion des écluses :

- L'isolement, la dépose et l'évacuation des installations électriques CFO-CFA existantes non conservées du bâtiment existant réhabilité,
- Le raccordement sur le réseau électrique EDF dans nouveau coffret de branchement EDF en façade L.T. Écluses, avec nouveau comptage EDF Tarif Bleu,
- La liaison entre le panneau de comptage EDF Tarif Bleu "Écluses" et le nouveau disjoncteur de branchement EDF "Écluses" en local technique Écluses,
- La liaison électrique générale entre le disjoncteur de branchement EDF "Écluses" et le C.P. Système de gestion des écluses existant conservé,
- La réalimentation électrique générale provisoire du bât. Subdivision voisin depuis l'armoire générale provisoire de chantier,
- Les installations provisoires de chantier pendant toute la durée du chantier,
- Les essais, réglages et mise en service (complète et sans réserves) des installations, avec levée des observations éventuelles formulées par le bureau de contrôle.

Phase 2 - Extension et réhabilitation du bâtiment PCC existant :

- Le raccordement sur le réseau électrique EDF dans nouveau coffret de branchement EDF en limite de propriété, avec nouveau comptage EDF Tarif Bleu,
- La liaison entre le coffret de branchement EDF et le panneau de comptage EDF Tarif Bleu en local technique TGBT Bât. PCC,
- La liaison électrique générale entre le nouveau disjoncteur de branchement EDF en aval du comptage EDF et le TGBT Bâtiment PCC,
- La mise en place d'un groupe électrogène de sécurité de 36KVA (autonomie 48h), permettant de secourir l'ensemble du bâtiment PCC,
- La création d'un 2ème branchement EDF parallèle et redondant du branchement général du bâtiment PCC, depuis le coffret de branchement en limite de propriété jusqu'au TGBT Bât. PCC),
- La liaison électrique générale entre le groupe électrogène extérieur et l'inverseur N/S automatique dans le local technique TGBT Bât. PCC,
- L'équipement du nouveau Tableau Général Basse Tension (TGBT) bâtiment PCC, regroupant l'ensemble des protections et commandes électriques des circuits électriques du bâtiment PCC, (hors L.T. Système de gestion des écluses),
- La réalimentation électrique générale définitive du TGBT Bât. Subdivision existant conservé, depuis le nouveau TGBT Bât. PCC,
- Les installations de mise à la terre, conducteurs de protection et liaisons équipotentielles (neutre direct à la terre - schéma TT) du bâtiment PCC, avec création d'une prise de terre à fond de fouilles Extension,
- Les alimentations courants forts et courants faibles y compris cheminements (chemins de câbles, fourreaux, colliers, etc...) jusqu'aux divers équipements électriques des différents locaux du bâtiment PCC,
- Les installations d'éclairage normal des différents locaux du bâtiment PCC,
- Les installations d'éclairage normal extérieur en façade du bâtiment PCC,
- Les installations d'alimentation des prises de courant et force motrice des différents locaux du bâtiment

PCC,

- L'éclairage de sécurité réglementaire du bâtiment PCC, réalisé par blocs autonomes SATI à technologie Leds,
- La mise en place d'un Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A sur l'ensemble du bâtiment, avec équipement d'alarme incendie de type 1, (détection automatique d'incendie dans tous les locaux (hors Vestiaires et sanitaires)),
- La mise en place d'une installation automatique d'incendie dans le local technique Informatique du bâtiment PCC,
- Les installations de pré câblage Informatique - Téléphone de catégorie 6a dans le bâtiment PCC, avec raccordement sur les arrivées Fibre (Fibre Opérateur et Fibres VNF (2)) dans le L.T. Informatique du bâtiment,
- La mise en place prises RJ45 dédiées Wifi pour couverture Wifi future du bâtiment PCC, (Fourniture, pose et raccordement des bornes à la charge du Maître d'Ouvrage),
- Le pré câblage des futures installations de contrôle d'accès centralisé de certains locaux sensibles, des accès bâtiment PCC et des accès extérieurs par lecteurs de badges, (Fourniture, pose et raccordement des équipements (Badges, lecteurs de badges: UTL, serveur dédié, équipements actifs, etc...) à la charge du Maître d'Ouvrage, ainsi que les paramétrages et essais),
- Le pré câblage des futures installations de contrôle d'accès au niveau du portillon extérieur en limite de propriété par portier vidéophone extérieur, (Fourniture, pose et raccordement des équipements (portier vidéophone, équipements actifs, etc...) à la charge du Maître d'Ouvrage),
- Le pré câblage des futures installations de vidéo surveillance centralisé de certains locaux sensibles et des accès bâtiment PCC par caméras IP POE, (Fourniture, pose et raccordement des équipements (Caméras, moniteur vidéo, stockeur enregistreur vidéo, système de vidéo protection, etc...) à la charge du Maître d'Ouvrage, ainsi que les paramétrages et essais),
- Le pré câblage des installations d'alarme de signalisation intrusion (contacts d'ouverture, détecteurs bi-volumétriques, caméras thermiques, clavier Prog./Déprog. - sirènes intrusion, etc..., (Fourniture, pose et raccordement des équipements anti intrusion, à la charge du Maître d'Ouvrage, ainsi que les paramétrages et essais),
- La remontée sur la GTC des éléments spécifiques au présent lot (alarmes équipements posés par le présent lot ou le Maître d'Ouvrage, gestions horaires des éclairages, comptages électriques des différents équipements, suivi des puissances ...),
- Les renvois d'alarmes techniques,
- Les installations provisoires de chantier pendant toute la durée du chantier,
- Les essais, réglages et mise en service (complète et sans réserves) 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 "Établissement Recevant des Travailleurs (ERT)", les travaux devront être conçus et réalisés conformément à la réglementation applicable à ce type d'établissement.

Les entreprises soumissionnaires devront posséder la qualification QUALIFELEC LCPT (Courants Forts) - CFLCPT1 (Courants Faibles) - CHE (Chauffage électrique).

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 1er Août 2006.

Pour les systèmes d'alarme de type 1, la réalisation des travaux de sécurité incendie devra être effectuée par une entreprise possédant la qualification "AP-MIS". A cet effet, il sera nécessaire que l'entreprise possède cette qualification, ou bien qu'elle fasse appel à un installateur qualifié "AP-MIS" pour la réalisation de ces travaux.

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.

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. Les installations électriques CFO-CFA existantes conservées, non concernées par les travaux décrits dans le présent CCTP seront maintenues en fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Les installations du Local Technique "Système de gestion des écluses" sont conservées en l'état et doivent être maintenus en fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Au démarrage du chantier, un nouveau raccordement au réseau EDF sera créé depuis le poteau EDF existant sur la parcelle de l'établissement.

Le nouveau raccordement réalisé par les services techniques de ENEDIS cheminera en aérien au dessus du bâtiment PCC existant, jusqu'au nouveau coffret de branchement EDF en façade du L.T. "Système de gestion des écluses".

Un nouveau compteur EDF tarif Bleu sera placé dans le nouveau coffret de branchement EDF.

Depuis ce nouveau compteur EDF, l'entreprise titulaire du présent lot Electricité devra un raccordement complet (Disjoncteur de branchement, câble général, etc...) jusqu'au coffret de protection "Système de gestion des écluses" existant conservé.

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.

La répartition des prestations entre les différents corps d'état est la suivante :

Réservations - percements

- Pour trous et percements de - 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 la date de démarrage de la période de préparation des travaux ; 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 diamètre inférieurs à 100mm : entièrement à la charge du présent lot Electricité y compris rebouchages.
- Saignées en murs ou doublages ou cloisons existants pour encastrement fourreaux et appareillages : entièrement à la charge du présent lot Electricité y compris rebouchages.
- Crosses métalliques pour traversées toiture terrasse câbles électriques : fourniture au présent lot Electricité - pose au lot Gros Œuvre - Étanchéité.

Phase 1 - Maintien des installations existantes du système de gestion des écluses :

- Fourreau Ø90 aiguillé non propagateur de la flamme pour pénétration électrique générale EDF sous dallage RDC depuis l'extérieur du L.T. "Système de gestion des écluses" : au lot Gros Œuvre, y compris percement et rebouchage mur existant, selon plan de réservation Electricité.

Phase 2 - Extension et réhabilitation du bâtiment PCC existant :

- 2 fourreaux Ø90 aiguillés non propagateur de la flamme pour nouvelles pénétrations électriques générales EDF sous dallage RDC depuis l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'au TGBT PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 1 fourreau Ø90 aiguillé non propagateur de la flamme pour nouvelle liaison électrique générale vers Bât. Subdivision sous dallage RDC depuis l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'au TGBT PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 1 fourreau Ø110 aiguillé non propagateur de la flamme pour nouvelle liaison électrique générale depuis Groupe électrogène sous dallage RDC depuis l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'au TGBT PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 2 fourreaux rouge Ø63 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés non propagateur de la flamme pour départs éclairage extérieur et alimentations portail et portillon depuis le TGBT PCC jusqu'à 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 3 fourreaux rouge Ø63 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés non propagateur de la flamme pour liaisons CFO vers L.T. extérieurs depuis le TGBT PCC jusqu'à 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 3 fourreaux Ø42/45 aiguillés pour pénétration France Télécom sous dallage RDC depuis l'extérieur du Bâtiment jusqu'à l'autocom : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 3 fourreaux verts Ø40 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés pour pénétration Fibre Optique Opérateurs sous dallage RDC depuis 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'à l'arrivée F.O. Opérateurs en L.T. Info. dans le bâtiment PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 3 fourreaux verts Ø40 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés pour pénétration Fibre Optique VNF sous dallage RDC depuis 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'à l'arrivée F.O. réseaux VNF (2) en L.T. Info. dans le bâtiment PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 3 fourreaux verts Ø40 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés pour liaisons CFA vers L.T. extérieurs sous dallage RDC depuis 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'au L.T. Info. dans le bâtiment PCC : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.
- 3 fourreaux verts Ø40 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés pour liaisons CFA vers L.T. extérieurs sous dallage RDC depuis 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'au L.T. Info. dans le bâtiment PCC : au lot Gros Œuvre

selon plan de réservation Electricité.

- 4 fourreaux verts Ø40 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés pour liaisons CFA sous dallage RDC L.T. extérieurs depuis 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'au L.T. extérieurs : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.

- 3 fourreaux Ø42/45 aiguillés pour pénétration France Télécom sous dallage RDC depuis l'extérieur du Bâtiment jusqu'à l'autocom : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.

- Fourreau Ø63 aiguillé pour pénétration Fibre Optique sous dallage RDC depuis l'extérieur du Bâtiment jusqu'au L.T. CFA : au lot Gros Œuvre selon plan de réservation Electricité.

- Fourreau Ø160 aiguillé non propagateur de la flamme pour départs éclairage extérieur et alimentations portail et portillon depuis le TGBT jusqu'à 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.

- Câble électrique général EDF sous fourreau en dallage RDC : à la charge du présent lot Electricité depuis arrivée EDF en façade Bâtiment existant.

- Niche pour encastrement du coffret de branchement EDF en façade : au lot Gros Œuvre selon indications du présent lot Electricité.

- 2 fourreaux Ø300 aiguillés (1 dédié CFO - 1 dédié CFA) sous dallage RDC entre GT verticale Labo Boulangerie - caisses, carte U et Drive + regards de visite au droit de chaque caisse, en bureaux Carte u et Drive : au lot Gros Œuvre y compris saignées en hérisson.

- 1 fourreau Ø63 aiguillé pour pénétration liaison électrique CFO vers regard arrosage extérieur à l'angle Sud-Ouest du terrain de foot : au lot Gros Œuvre selon plans de réservations Electricité

- Fourreaux Ø63 aiguillés pour départs vers portillons extérieurs sous contrôle d'accès en limite de propriété Maternelle et élémentaire : au lot Gros Œuvre - VRD selon plan de réservation Electricité.

Installations provisoires de chantier

- Fourniture et mise en place du compteur EDF provisoire de chantier : au lot Gros Œuvre y compris toutes démarches auprès de ENEDIS

- Armoire générale de chantier IP44 et alimentation de l'armoire générale depuis le compteur EDF provisoire de chantier : au lot Gros Œuvre

- Alimentation électrique des bungalows provisoires de chantier : au lot Gros Œuvre y compris fourniture et équipement électrique complet des bungalows

- Coffrets de chantier IP44 et alimentation du chantier : **au présent lot Electricité** depuis l'armoire générale de chantier

- Éclairage du chantier par luminaires ou projecteurs étanches judicieusement répartis : **au présent lot Electricité**

- Isolement, dépose et évacuation de l'installation de chantier en fin de travaux : **au présent lot Electricité**.

2.3. Reprise alimentation électrique générale Système de gestion des écluses - Phase 1

- Fourniture et pose du nouveau coffret de branchement EDF "Système de gestion des écluses" en façade L.T. Système gestion écluses : à la charge des services techniques de ENEDIS, y compris réseau EDF en amont depuis le poteau EDF existant sur la parcelle.

- Fourniture et pose du nouveau tableau de comptage EDF Tarif Bleu dans le coffret de branchement EDF : également à la charge des services techniques de ENEDIS.

- Percements mur existant + fourreau de pénétration 90mm : au lot Gros Œuvre pour passage nouveau câble EDF entre le coffret de branchement et la platine support disjoncteur de branchement EDF.

- Fourniture et pose du nouveau disjoncteur de branchement EDF "Système de gestion des écluses" dans le L.T. Système gestion écluses : au présent lot Electricité y compris platine support.

- Liaison électrique générale entre le nouveau disjoncteur de branchement EDF "Système de gestion des écluses" et le Coffret de Protection "Système de gestion des écluses" existant conservé : également à la charge du présent lot Electricité.

- Isolement électrique, dépose et évacuation des raccordements actuels existants en fin de phase 1 : entièrement à la charge de ENEDIS pour tout ce qui est en amont des 2 Disjoncteurs de branchement EDF actuels non conservés.

– Isolement électrique, dépose et évacuation des installations électriques existantes en aval des 2 Disjoncteurs de branchement EDF actuels non conservés en fin de phase 1 : entièrement à la charge du présent lot Electricité.

2.4. Alimentation électrique générale Bâtiment PCC - Phase 2

- Alimentation électrique en amont du coffret de branchement EDF (type Coupe-Circuit Principal Individuel (CCPI)) au pied du poteau EDF existant en limite de propriété : alimentation réalisée par les services de ENEDIS.
- Niche éventuelle pour encastrer coffret de branchement EDF sur muret en limite de propriété : au lot Gros Œuvre y compris scellement du coffret. Fourniture du coffret de branchement EDF : à la charge des services techniques de ENEDIS.
- Tranchées, grillages et rebouchages + 2 fourreaux rouge Ø90 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés (1 pour redondance EDF) + chambres de tirage pour alimentation électrique générale extérieure depuis le coffret de branchement EDF en limite de propriété : à la charge du lot VRD jusqu'à 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC.
- Fourniture et pose du tableau de comptage EDF Tarif Bleu dans local technique TGBT dédié à l'intérieur du bâtiment PCC : à la charge de ENEDIS.
- Fourniture et pose du kit panneau de support Compteur EDF Tarif Bleu + Disjoncteur de Branchement EDF Bât. PCC : au présent lot Electricité y compris fourniture et pose du disjoncteur de branchement EDF.
- Liaison électrique générale entre le coffret de branchement et le panneau de comptage EDF : au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports et fixations
- Liaison électrique générale entre le panneau de comptage EDF et le disjoncteur de branchement EDF Bât. PCC : au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports et fixations
- Liaison électrique générale entre le disjoncteur de branchement EDF et le TGBT Bâtiment PCC : au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports et fixations.

2.5. Reprise alimentation électrique générale Bât. existant Subdivision - Phases 1 et 2

- Reprise alimentation électrique générale provisoire Bât. Subdivision voisin en phase 1 : au présent Electricité depuis l'armoire générale de chantier jusqu'au TGBT Subdivision existant, y compris dépose en fin de chantier Phase 2.
- Reprise alimentation électrique générale définitive Bât. Subdivision voisin en phase 2 : également au présent lot Electricité depuis le TGBT Bât. PCC jusqu'au réseau électrique Bât. Subdivision existant enterré avec connexions électriques dans boîte scotch enterrée.
- Tranchées, grillages et rebouchages + fourreau rouge Ø90 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillé + boîte scotch pour reprise alimentation électrique générale extérieure définitive Bât. Subdivision voisin en phase 2 : à la charge du lot VRD depuis la chambre de tirage extérieure à 1ml à l'extérieur du Bâtiment PCC jusqu'à la boîte scotch enterrée.

2.6. Amenée Fibre Optique Opérateur - Phase 2

- Amenée Fibre Optique Opérateur : à la charge des services techniques Opérateur jusqu'au Répartiteur Général Info.-Tél. en L.T. Informatique à l'intérieur du bâtiment PCC.
- Comptage taxes téléphoniques : à la charge de ORANGE ou autre opérateur téléphonique.
- Tranchées, grillages et rebouchages + 3 fourreaux PVC Ø42x45 type LST (conformes NF T54-018) (ou 3 fourreaux verts Ø40 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés) + 2 chambres de tirage pour amenée FO Orange extérieure : à la charge du lot VRD depuis la chambre d'arrivée Orange en limite de propriété jusqu'en pied de Bâtiment PCC,

2.7. Amenée Fibre Optique réseau VNF - Phase 2

- Amenées Fibre Optique réseaux VNF : à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage Opérateur jusqu'au Répartiteur Général Info.-Tél. en L.T. Informatique à l'intérieur du bâtiment PCC.
- Tranchées, grillages et rebouchages + 3 fourreaux PVC Ø42x45 type LST (conformes NF T54-018) (ou 3 fourreaux verts Ø40 type TPC (conforme NF EN50086) aiguillés) + 1 chambre de tirage pour amenée FO réseaux VNF extérieure : à la charge du lot VRD depuis la chambre d'arrivée FO VNF en limite de propriété jusqu'en pied de Bâtiment PCC,

2.8. Installations téléphoniques intérieures Bât. PCC - Phase 2

- Fourniture et mise en service des postes téléphoniques + pupitre téléphone + autocommutateur + raccordement

sur réseau FO Opérateur : 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 Général Info.-Tél. dans le local technique Informatique du bâtiment PCC.

– Climatisation du local technique Informatique du bâtiment PCC : au lot Chauffage - VMC y compris raccordements sur attentes électriques laissées par le présent lot Electricité à proximité de l'Unité Extérieure Multi split.

Installations pré câblage informatique Bât. PCC - Phase 2

- Équipements actifs réseau, 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.
- Équipements actifs du système de téléconduite : également à la charge d'une Société spécialisée directement choisie par le Maître de l'Ouvrage

Réception WIFI Bât. PCC - Phase 2

- Equipements actifs du WIFI (routeurs, gestionnaire et bornes WIFI) : à la charge d'une Société spécialisée directement choisie par le Maître de l'Ouvrage.
- Prise RJ45 + câblage électrique cat.6a en attente au droit de chaque borne WIFI IP POE future : au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports (chemins de câbles, fourreaux, etc...).
- Fourniture, pose et paramétrage des bornes WIFI : non demandée par le Maître de l'Ouvrage. Hors présent marché.

Réhabilitation du local technique Système de gestion des écluses - Phases 1 et 2

- Réhabilitation du local technique Système de gestion des écluses : non demandé par le Maître d'ouvrage : Hors présent marché.
- Equipements électriques existants du L.T. Système de gestion des écluses : existants conservés et maintenus en fonctionnement pendant toute la durée du chantier depuis le nouveau raccordement EDF.

Réhabilitation du Bâtiment Subdivision voisin - Phases 1 et 2

- Non demandé par le Maître d'ouvrage : Hors présent marché

2.13. Installations Contrôle d'accès Bât. PCC - Phase 2

- Câbles électriques sous fourreaux aiguillés en attente au droit des futurs équipements de contrôle d'accès (Verrouillages, lecteurs de badges, BP sortie, BBG vert, etc...) dans le bâtiment PCC : au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports.
- Fourniture, pose et raccordements électriques des équipements de contrôle d'accès (Verrouillages, lecteurs de badges, BP sortie, UTL, etc...) : entièrement à la charge d'une société spécialisée en Intrusion - Contrôle d'accès directement missionnée par la maîtrise d'ouvrage.
- Paramétrages, essais, mise en service et formation du personnel utilisateur : également à la charge d'une société spécialisée en Intrusion - Contrôle d'accès directement missionnée par la maîtrise d'ouvrage.

Installations Alarme anti intrusion Bât. PCC - Phase 2

- Fourniture et pose des équipements d'alarme anti intrusion (DéTECTEURS volumétriques, contacts d'ouverture, modules intrusion, avertisseurs sonores intérieurs et extérieurs, clavier codés, centrale, transmetteur téléphonique, etc ...) dans le bâtiment PCC : à la charge d'une société spécialisée directement missionnée par le Maître d'Ouvrage y compris raccordements électriques sur attentes laissées à proximité des équipements par le présent lot Electricité.
- Equipements actifs de la sûreté : également à la charge d'une société spécialisée directement missionnée par le Maître d'Ouvrage.

- Câblage électrique en attente au droit des équipements d'alarme anti intrusion : au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports (chemins de câbles, fourreaux, etc ...).
- Paramétrages, essais, mise en service et formation du personnel utilisateur : à la charge d'une société spécialisée directement missionnée par le Maître d'Ouvrage.

Installations de vidéo surveillance Bât. PCC - Phase 2

- Prise RJ45 + câblage électrique cat. 6a en attente au droit de chaque caméra IP POe Bât. PCC : au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports (chemins de câbles, fourreaux, etc ...).
- Câblage électrique en attente au droit des autres équipements de vidéo surveillance : également au présent lot Electricité y compris toutes sujétions de supports (chemins de câbles, fourreaux, etc...).
- Fourniture et pose des équipements de vidéo surveillance (Caméras IP POe, moniteurs vidéo, enregistreurs numériques, etc ...) dans le bâtiment PCC : à la charge d'une société spécialisée directement missionnée par le Maître d'Ouvrage y compris raccordements électriques sur attentes laissées à proximité des équipements par le présent lot Electricité.
- Cordon de raccordement entre prise RJ45 intérieure et caméra vidéo extérieure au bâtiment : à la charge de la société spécialisée directement missionnée par le Maître d'Ouvrage y compris fourreau ICTA et percement mur extérieur et bardage.
- Paramétrages, essais, mise en service et formation du personnel utilisateur : à la charge d'une société spécialisée directement missionnée par le Maître d'Ouvrage.

Armoire électrique TGBT Bât. PCC - Phase 2

- Local CF1h pour mise en place TGBT Bât. PCC et comptage EDF en phase 2 : au lot Plâtrerie.
- Porte CF1/2h 730x2040mm + ferme porte pour accès armoire électrique : au lot Menuiseries intérieures.

Faux plafonds Bât. PCC - Phase 2

- 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.

Installations de plateforme élévatrice Bât. PCC - Phase 2

- Raccordements électriques de la plateforme élévatrice PMR y compris armoire de commande et de protection : au lot ascenseur ; le présent lot devra l'alimentation électrique de la plateforme depuis le TGBT.

Extincteurs Bât. PCC - Phase 2

- Fourniture et pose des extincteurs : au lot Plomberie - CVC, y compris plans d'évacuation, consignes de sécurité et formation du personnel à l'utilisation des extincteurs.

Consignes sécurité incendie Bât. PCC - Phase 2

- Plans d'intervention général, plans d'évacuation + consignes sécurité incendie : au lot Plomberie - CVC.

Éclairage extérieur piétonniers - Parkings - voies privées Bât. PCC - Phase 2

- Eclairage extérieur des piétonniers, parkings et voies privées : entièrement à la charge du lot VRD ainsi que les alimentations électriques sous fourreaux, protections et interrupteur crépusculaire avec horloge, tranchées, etc... Seuls les points lumineux d'éclairage fixés sur bâtiment sont à la charge du présent lot Electricité.
- Fourniture, pose et raccordements électriques des appareils d'éclairage extérieur (candélabres, balises, et/ou encastrés de sol, etc...) pour éclairage extérieur des piétonniers PMR, parkings extérieurs privés et voies privées d'accès : entièrement à la charge du lot VRD ainsi que les mises à la terre et les câblages électriques depuis le TGBT Bâtiment PCC. Protections électriques en attente dans TGBT Bât. PCC pour nouveaux départs circuits éclairage extérieur VRD : au présent lot Electricité.

Enseigne lumineuse électrique extérieure en façade Bât. PCC - Phase 2

- Non demandée par le Maître d'Ouvrage - hors présent marché.

TOTEM extérieur en limite de propriété Bât. PCC - Phase 2

- Non demandé par le Maître d'Ouvrage - hors présent marché.

Télévision Bât. PCC - Phase 2

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

Équipements d'office Bât. PCC - Phase 2

- Fourniture et pose des équipements de l'office Tisanerie Bât. PCC (Plaques élec., hotte, frigo, etc...) : à la charge du Maître de l'Ouvrage ainsi que raccordements électriques sur prises ou attentes électriques laissées à proximité des équipements par le présent lot Electricité.

Portail automatique extérieur en limite propriété Bât. PCC - Phase 2

- Néant. Sans objet.

Portillon extérieur en limite de propriété Bât. PCC - Phase 2

- Néant. Sans objet.

Contrôle d'accès sur porte Entrée principale Bât. PCC - Phase 2

- Fourniture et pose du bandeau ventouse électromagnétique sur porte entrée principale Bât. PCC : à la charge du lot Menuiseries Extérieures ou Serrurerie ainsi que raccordement sur alimentations électriques sous fourreaux laissées en attente près de la porte par le présent lot Electricité.
- Câblage pour contrôle d'accès extérieur par portier vidéophone extérieure (Visiteurs) et lecteur de badges (Personnel) : au présent lot Electricité y compris bouton poussoir de sortie côté intérieur et BBG vert de deverrouillage intérieur. (Fourniture, pose et raccordements électriques des équipements de contrôle d'accès (Lecteurs de badges, BP sortie, UTL, BBG vert, etc...) : entièrement à la charge d'une société spécialisée en Intrusion - Contrôle d'accès directement missionnée par la maîtrise d'ouvrage.

Contrôle d'accès sur portes intérieures Bât. PCC - Phase 2

- Fourniture et pose de la gâche électrique - ventouse électromagnétique - sur porte entrée principale : à la charge du lot Menuiseries Extérieures ou Serrurerie ainsi que raccordement sur alimentations électriques sous fourreaux laissées en attente près de la porte par le présent lot Electricité.
- Contrôle d'accès extérieur sur porte d'entrée principale Personnel : à la charge du présent lot Electricité y compris clavier codé extérieur, bouton poussoir de sortie côté intérieur et programmation sur horloge hebdomadaire.

2.30. Sonorisation Bât. PCC - Phase 2

- Sonorisation des locaux Bât. PCC - Phase 2 : non demandée par le maître de l'ouvrage, hors présent marché.

2.31. Distribution de l'heure Bât. PCC - Phase 2

- Installation de distribution d'heure Bât. PCC - Phase 2 : non demandée par le Maître de l'Ouvrage. Hors présent marché.

Véhicules hybrides Parkings extérieurs Bât. PCC - Phase 2

- Installations d'un réseau de bornes de recharge pour véhicules électriques ou hybrides : entièrement à la charge du Maître d'Ouvrage, y compris raccordement spécifique indépendant au réseau EDF.

2.33. PAC Bât. PCC - Phase 2

- Amenée du courant électrique 400V+N+T à proximité de l'unité extérieure PAC : au présent lot Electricité.
- Amenée du courant électrique 230V+N+T à proximité des unités intérieures Ventil Convecteurs : au présent lot

Electricité.

- Fourniture, pose et raccordements électriques de l'unité extérieure PAC et de toutes les unités intérieures V.C. : au lot Chauffage - VMC - Climatisation depuis les attentes laissées à proximité de ces équipements par le présent lot Electricité.

Chauffage électrique Bât. PCC - Phase 2

- Chauffage électrique de certains locaux Bât. PCC - Phase 2 par panneaux rayonnants ou cassettes rayonnantes électriques : à la charge du lot Chauffage y compris raccordements électriques sur attentes laissées à proximité des émetteurs par le présent lot Electricité.

Ventilation Mécanique Contrôlée Bât. PCC - Phase 2

- 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.

Production ECS électrique Bât. PCC - Phase 2

- 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.

Installation de désenfumage Locaux Bât. PCC - Phase 2

- Pas de locaux de plus de 300m2 en RDC et étages ou de locaux de plus de 100m2 en sous-sol ou sans menuiseries extérieures : désenfumage non exigible.

Installation de désenfumage Dégts Bât. PCC - Phase 2

- Pas de Dégts de locaux à sommeil dans le cadre du présent marché de travaux : désenfumage non exigible.

Porte de recoupement asservie ouverte Bât. PCC - Phase 2

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

Porte issue de secours normalement fermée Bât. PCC - Phase 2

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

Brise soleil électriques Bât. PCC - Phase 2

- Fourniture et pose des moteurs de brise soleil extérieurs : au lot Menuiseries Extérieures ainsi que la fourniture des mécanismes locaux de commande Montée/Descente. Attentes électriques laissées à proximité des moteurs + mise en place des boîtiers de commande + liaisons électriques sous fourreaux aiguillés encastrés entre boîtiers de commande et moteurs : à la charge du présent lot Electricité.
- Protections et câblage électrique de chaque moteur : au présent lot Electricité depuis le TGBT Bât. PCC.

Onduleur Bât. PCC

- Fourniture et pose de 3 onduleurs rackables intégrés dans baies informatique du L.T. Informatique Bât. PCC : à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage.
- Fourniture et pose onduleur pour prises ondulées local Exploitation Bât. PCC : à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage.
- Réseau électrique spécifique ondulé pour prises local Exploitation Bât. PCC : au présent lot Electricité.

Secours électrique Bât. PCC

- 1 fourreau noir annelé gris Ø110 aiguillé type TPC non propagateur de la flamme pour liaison électrique générale entre inverseur Normal/Secours à proximité TGBT Bâtiment PCC et L.T. extérieur Groupe Electrogène : au lot VRD selon plan de réservation Electricité.

Capteurs photovoltaïques

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

A charge lot Electricité

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"
- Pose de prise de terre en fond de fouilles au début des travaux
- Formalités administratives aux frais de l'entreprise auprès des services du CONSUEL et du bureau de contrôle pour contrôles de sécurité
- Établissement des dossiers de demande de raccordements et branchements auprès des services techniques de ENEDIS et de ORANGE 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 documents nécessaires à la constitution du dossier d'identité du système de Sécurité Incendie selon norme NF. S 61-932
- 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.

Dossier technique d'exécution

L'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité doit intégrer dans son offre de prix, la réalisation du dossier d'exécution, avant transmission pour visa, en divers exemplaires (papier et sous format dématérialisé), au Maître d'Ouvrage, à l'Architecte, au BET technique électricité, et au Bureau de contrôle.

Il sera également intégré l'envoi de différents documents d'exécution (avec indices ajoutés) jusqu'aux visas sans réserves de l'ensemble des acteurs du visa.

Le dossier technique d'exécution devra contenir, à minima :

- les plans dits d'exécution avec implantation par poste, de tous les équipements électriques terminaux, des chemins de câbles CFo et CFa, des boîtes de dérivation et l'indication des différents circuits électriques,
- les schémas électriques détaillés avec notamment:
 - la section des câbles
 - la note de calcul des sections de câbles, avec les chutes de tension, les intensités de courant de court circuit aux différents point de l'installation

- les calibres et types de disjoncteurs avec état de vérification de leur conformité avec les lcc.
 - les notes de calcul d'éclairage des différents locaux: Hall d'accueil, Circulations communes, Cages d'escalier, Bureaux et Locaux divers.....
 - les fiches techniques des équipements électriques CFo et CFa
 - le bilan de puissance électrique
 - le synoptique CFa
 - le synoptique SSL.

Frais de CONSUEL et de bureau de Contrôle

L'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité doit intégrer dans son offre de prix, toutes les sujétions de prix relatives aux formalités administratives à établir auprès des services du CONSUEL et du COSAEL (demande d'attribution, certificat de conformité de l'installation, etc...).

Il appartient donc notamment à l'entreprise de missionner et de rémunérer un Bureau de Contrôle de son choix, afin de procéder, à la vérification de la conformité électrique de l'installation et à l'obtention du CONSUEL.

3. RACCORDEMENTS RÉSEAU ÉLECTRIQUE EDF

3.1. NOUVEAU RACCORDEMENT AU RÉSEAU EDF - COMPTAGE TARIF BLEU - PHASE 1

- Pour les besoins du L.T. Système de gestion des écluses, au démarrage de la phase 1, l'entreprise titulaire du présent lot Electricité, 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).
- L'origine du raccordement sera l'arrivée EDF dans le coffret coupe circuit principal individuel en façade L.T. Système de gestion des écluses. Depuis cette origine, il sera prévu un raccordement basse tension réalisé selon la Norme NF.C 14-100.
- À la charge de EDF :
 - La liaison électrique en amont du coffret coupe circuit principal individuelle en aérien depuis le poteau EDF existant jusqu'au coffret de branchement EDF avec passage au dessus de la toiture existante,
 - La fourniture et pose du coffret de branchement EDF,
 - La fourniture et pose du comptage EDF, type tarif bleu placé dans le coffret de branchement, conforme aux spécifications EDF et équipé du compteur électronique EDF LINKY avec téléreport fourni par ENEDIS (implantation comptage à confirmer avec les services de ENEDIS).

3.1.1. Appareil Général de Coupure et de Protection (AGPC) tétrapolaire

- Le câble d'alimentation électrique général du L.T. Système de gestion des écluses sera protégé en tête par 1 disjoncteur de branchement tétrapolaire avec fonction différentielle conforme aux Normes NF.C 62-411 et 62.412, aux spécifications EDF et estampillé NF-USE.
 - Disjoncteur de branchement tétrapolaire réglable.
 - Différentiel temporisé sélectif 1A - 500ms.
 - Marque : LEGRAND ou similaire.
 - Tableau de contrôle (platine EDF) en matériau isolant pour mise en place compteur Tarif Bleu + AGCP - Réf. 401181 de LEGRAND ou équivalent.
 - Coupure d'urgence à prévoir à l'intérieur du bâtiment si le disjoncteur de branchement est en limite de propriété ou dans un local ne communiquant pas avec le bâtiment.
- L'entreprise du présent lot se mettra en rapport avec les services de EDF afin de définir la position exacte du disjoncteur.

3.1.2. Liaison disjoncteur de branchement EDF/TGBT Système de gestion écluses

- Depuis le disjoncteur de branchement EDF, il sera prévu, en phase 1, l'alimentation électrique jusqu'au TGBT Système de gestion des écluses (existant conservé), situé dans un local technique "Système de gestion des écluses", comprenant :
 - Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4x25mm² - selon schémas de principe.
 - Câble téléreport cuivre U1000 RO2V - Section : 2x1,5mm².
 - Fourreau de liaison JANOLENE.
- Mode de pose à l'intérieur du bâtiment :
 - Pénétration sous fourreau JANOLENE.
 - Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.
 - Protection mécanique par goulotte d'habillage PVC jusqu'au TGBT "Système de gestion des écluses" existant conservé.

3.2. RACCORDEMENT AU RÉSEAU EDF - COMPTAGE TARIF BLEU - BAT PCC PHASE 2

- Pour les besoins du Bâtiment PCC (L.T. Système de gestion des écluses), en fin de phase 2, l'entreprise titulaire du présent lot Electricité, devra la réalisation d'un branchement EDF individuel à puissance limitée (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).
- L'origine du raccordement sera l'arrivée EDF dans le coffret coupe circuit principal individuel en limite de propriété, contre le poteau EDF sur la parcelle du bâtiment PCC. Depuis cette origine, il sera prévu un raccordement basse tension réalisé selon la Norme NF.C 14-100.
- À la charge de EDF :
 - La liaison électrique en amont du coffret coupe circuit principal individuel,
 - La fourniture et pose du coffret de branchement EDF,
 - La fourniture et pose du comptage EDF, type tarif bleu placé près du TGBT Bât. PCC, conforme aux spécifications EDF et équipé du compteur électronique EDF avec téléreport fourni par ENEDIS (implantation comptage à confirmer avec les services de ENEDIS).

3.2.1. Liaison CCPI/Panneau de comptage EDF - raccordement au réseau EDF

- Depuis le coffret de coupure extérieur en limite de propriété, il sera prévu l'alimentation électrique générale EDF du bâtiment PCC jusqu'au panneau de comptage EDF, situé à l'intérieur du bâtiment PCC en LT TGBT, comprenant :
 - Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4x35mm².
 - Câble téléreport cuivre U1000 RO2V - Section : 2x1,5mm².
 - Fourreau de liaison JANOLENE.
- Les câbles chemineront en enterré sous fourreau à l'extérieur du bâtiment, puis en encastré sous dallage RDC jusqu'au panneau de comptage EDF.
- Mode de pose du câble à l'extérieur du bâtiment :
 - En enterré dans tranchée confectionnée par le lot VRD.
 - Pose sur fond de fouille exempt d'aspérités (sabline).
 - Profondeur tranchée 80cm - portée à 1m dans la traversée des voies accessibles aux voitures.
 - Distance entre câbles électriques et FT : 50cm.
 - Distance entre câbles et autres canalisations : 20cm.
 - Protection mécanique : pose sous conduit TPC type JANOLENE ou similaire.
 - Grillage avertisseur de couleur rouge au-dessus du câble (20cm mini) conforme à la Norme NF T 54-080.
 - Pénétration dans bâtiment sous fourreau JANOLENE.
- Mode de pose à l'intérieur du bâtiment :
 - Pénétration sous fourreau JANOLENE.
 - Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.
 - Protection mécanique par goulotte d'habillage PVC jusqu'au panneau de comptage EDF.

3.2.2. Liaison Panneau de comptage EDF/Disjoncteur de branchement EDF

- Depuis le panneau de comptage EDF, il sera prévu la liaison jusqu'au disjoncteur de branchement EDF Bâtiment PCC, situé dans un local technique TGBT Bât. PCC, comprenant :
 - Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4x35mm².
 - Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.

3.2.3. Appareil Général de Coupure et de Protection (AGPC) tétrapolaire

- Le câble d'alimentation électrique général du bâtiment sera protégé en tête par 1 disjoncteur de branchement tétrapolaire avec fonction différentielle conforme aux Normes NF.C 62-411 et 62.412, aux spécifications EDF et estampillé NF-USE.
 - Disjoncteur de branchement tétrapolaire réglable.
 - Différentiel temporisé sélectif 1A - 500ms.
 - Marque : LEGRAND ou similaire.
 - Tableau de contrôle (platine EDF) en matériau isolant pour mise en place compteur Tarif Bleu + AGCP - Réf. 401181 de LEGRAND ou équivalent.
 - Coupure d'urgence à prévoir à l'intérieur du bâtiment si le disjoncteur de branchement est en limite de propriété ou dans un local ne communiquant pas avec le bâtiment.
- L'entreprise du présent lot se mettra en rapport avec les services de EDF afin de définir la position exacte du

disjoncteur.

3.2.4. Liaison disjoncteur de branchement EDF/TGBT Bât. PCC

- Depuis le disjoncteur de branchement EDF, il sera prévu l'alimentation générale du bâtiment jusqu'au TGBT Bâtiment PCC, situé dans un local technique TGBT PCC, comprenant :
 - Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4x35mm².
 - Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.

3.3. REDONDANCE RACCORDEMENT AU RÉSEAU EDF - COMPTAGE TARIF BLEU - BAT PCC PHASE 2

- Pour les besoins du Bâtiment PCC (L.T. Système de gestion des écluses), en fin de phase 2, l'entreprise titulaire du présent lot Electricité, devra la réalisation d'un branchement EDF individuel à puissance limitée (Tarif Bleu), pour redondance du branchement EDF du bâtiment PCC.
- 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).
- L'origine du raccordement sera l'arrivée EDF dans le coffret coupe circuit principal individuel en limite de propriété, contre le poteau EDF sur la parcelle du bâtiment PCC. Depuis cette origine, il sera prévu un raccordement basse tension réalisé selon la Norme NF.C 14-100.
- À la charge de EDF :
 - La liaison électrique en amont du coffret coupe circuit principal individuel,
 - La fourniture et pose du coffret de branchement EDF,
 - La fourniture et pose du comptage EDF, type tarif bleu placé près du TGBT Bât. PCC, conforme aux spécifications EDF et équipé du compteur électronique EDF avec téléreport fourni par ENEDIS (implantation comptage à confirmer avec les services de ENEDIS).

3.3.1. Liaison CCPI/Panneau de comptage EDF - raccordement au réseau EDF

- Depuis le coffret de coupure extérieur en limite de propriété, il sera prévu l'alimentation électrique générale EDF du bâtiment PCC jusqu'au panneau de comptage EDF, situé à l'intérieur du bâtiment PCC en LT TGBT, comprenant :
 - Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4x35mm².
 - Câble téléreport cuivre U1000 RO2V - Section : 2x1,5mm².
 - Fourreau de liaison JANOLENE.
- Les câbles chemineront en enterré sous fourreau à l'extérieur du bâtiment, puis en encastré sous dallage RDC jusqu'au panneau de comptage EDF.
- Mode de pose du câble à l'extérieur du bâtiment :
 - En enterré dans tranchée confectionnée par le lot VRD.
 - Pose sur fond de fouille exempt d'aspérités (sabline).
 - Profondeur tranchée 80cm - portée à 1m dans la traversée des voies accessibles aux voitures.
 - Distance entre câbles électriques et FT : 50cm.
 - Distance entre câbles et autres canalisations : 20cm.
 - Protection mécanique : pose sous conduit TPC type JANOLENE ou similaire.
 - Grillage avertisseur de couleur rouge au-dessus du câble (20cm mini) conforme à la Norme NF T 54-080.
 - Pénétration dans bâtiment sous fourreau JANOLENE.
- Mode de pose à l'intérieur du bâtiment :
 - Pénétration sous fourreau JANOLENE.
 - Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.
 - Protection mécanique par goulotte d'habillage PVC jusqu'au panneau de comptage EDF.

3.3.2. Liaison Panneau de comptage EDF/Disjoncteur de branchement EDF

- Depuis le panneau de comptage EDF, il sera prévu la liaison jusqu'au disjoncteur de branchement EDF Bâtiment

PCC, situé dans un local technique TGBT Bât. PCC, comprenant :

- Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4x35mm².
- Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.

3.3.3. Appareil Général de Coupure et de Protection (AGPC) tétrapolaire

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

- Disjoncteur de branchement tétrapolaire réglable.
- Différentiel temporisé sélectif 1A - 500ms.
- Marque : LEGRAND ou similaire.
- Tableau de contrôle (platine EDF) en matériau isolant pour mise en place compteur Tarif Bleu + AGCP - Réf. 401181 de LEGRAND ou équivalent.
- Coupure d'urgence à prévoir à l'intérieur du bâtiment si le disjoncteur de branchement est en limite de propriété ou dans un local ne communiquant pas avec le bâtiment.

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

3.3.4. Liaison disjoncteur de branchement EDF/TGBT Bât. PCC

– Depuis le disjoncteur de branchement EDF, il sera prévu l'alimentation générale du bâtiment jusqu'au TGBT Bâtiment PCC, situé dans un local technique TGBT PCC, comprenant :

- Câble de puissance cuivre U1000R2V - Section : 4x35mm².
- Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.

4. ARMOIRE ÉLECTRIQUE TGBT BAT PCC - PHASE 2

4.1. ARMOIRE OU COFFRET DE PROTECTION

- Depuis l'arrivée électrique générale dans le bâtiment PCC, en phase 2, il sera prévu la mise en place du tableau général basse tension général (TGBT) Bâtiment PCC.
- 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...

4.1.1. Armoires de protection

- Nature : armoire en tôle d'acier 20/10ème avec porte réversible - fermeture par serrure de sécurité à la charge du présent lot - 750°C.
- Écran isolant pivotant en face avant des châssis.
- Indice de protection de l'armoire adapté à l'environnement.
- Réserve pour extension future 30%.
- L'armoire TGBT recevra également l'alimentation secourue depuis le Groupe Electrogène.

Armoire ou coffret de protection électrique métallique IP40

- Nature : armoire en tôle d'acier 20/10ème avec porte réversible - fermeture par serrure de sécurité à la charge du présent lot - 750°C.
- Écran 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 4000** de LEGRAND ou équivalent avec appareillage modulaire LEXIC ou équivalent.
- **Dimensions : Largeur : 975mm - Profondeur : 725mm**
- **Indice de service : 222 minimum.**

TGBT Bâtiment PCC - schéma N° 1

Arrêt d'Urgence électrique TGBT PCC

4.1.1.2. 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.
- L'arrêt d'urgence général électrique ne doit pas couper l'alimentation normale des installations de sécurité (Système de sécurité incendie, moyens de communication pour donner l'alerte, ascenseur utilisé en cas d'incendie, etc....)
- Le dispositif de coupure d'urgence télécommandant le contacteur, 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.
- L'arrêt d'urgence général ne doit pas être accessible au public et ne doit en aucun cas couper les installations de sécurité.

- 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).
- Chaque armoire ou coffret métallique sera raccordé au circuit de terre.
- Les étiquettes de repérage des différents appareils et circuits.
- La conception des armoires BT devra être conforme à la Norme NF EN 60439-1 concernant l'ensemble des appareillages.
- 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 chaque 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 schémas de principe.
- Une pochette à plans sera prévue dans chaque 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 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 de déclenchement appropriés (courbe de déclenchement type D pour tous les moteurs avec intensité de démarrage importante (Ascenseurs, extracteurs de VMC, centrales de ventilation, groupes extérieurs de chambre froide, unités extérieures de rafraîchissement, etc...), avec porte repère intégré.
- Les circuits prises de courant, circuits salles de bains et pièces humides seront protégés par des dispositifs

différentiels de sensibilité 30mA avec porte repère intégré.

- Les prises 16A dites "Informatique" seront raccordées sur des circuits spécifiques indépendants et distincts des circuits des autres PC, afin d'éviter des disjonctions intempestives sur courant de fuites.
- Les dispositifs différentiels protégeant les prises de courant dédiées informatique seront de type super immunisé renforcé.
- Il sera prévu 1 disjoncteur 2x16A+N-T avec différentiel 30mA type SI, HI ou HPI par bloc de 8 PC dites "Informatique".
- Les organes de commande du type modulaire, tels que contacteurs, télé rupteurs, minuteries, variateurs, interrupteurs crépusculaires, interrupteurs horaires etc...
- L'ensemble sera câblé en fils souples H07VK avec embouts et sera repéré par portes repères.
- L'arrivée des conducteurs aux armoires 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 des armoires électriques, les câbles seront maintenus par agrafes et chemineront verticalement sous goulottes évolutives PVC 250x50mm de IBOCO ou équivalent.
- La coupure générale des armoires ou coffrets 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 de marque LEGRAND ou équivalent.

4.1.1.3. 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.

4.1.1.4. 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.

4.1.1.5. 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 35W maxi.

4.1.2. Reprise liaison électrique générale nouveau TGBT Bât PCC - TGBT Bât. Subdivision voisin

- Conforme à la Norme NF-C 15-100.
 - Câble cuivre U1000RO2V - Section : 4x35mm² - selon schéma de principe joints (A valider par note de calcul d'exécution par l'entreprise du présent lot électricité)
 - Y compris connexions électriques en boîtes scotch pour connexions sur câble existant enterré avant pénétration bâtiment Subdivision voisin existant.
- Mode de pose à l'extérieur du bâtiment :
 - En enterré dans tranchée confectionnée par le lot VRD.
 - Pose sur fond de fouille exempt d'aspérités.
 - Profondeur tranchée 60cm - portée à 1m dans la traversée des voies accessibles aux voitures.
 - Distance entre câbles électriques et Télécom : 50cm.
 - Distance entre câbles et autres canalisations : 20cm.
 - Protection mécanique : pose sous conduit TPC Ø110mm type JANOLENE ou équivalent.
 - Grillage avertisseur de couleur rouge au dessus du câble (environ 20cm).

4.1.3. Bloc Autonome Portatif Intervention (BAPI)

- Éclairage de sécurité à proximité du TGBT PCC par Bloc Autonome Portatif d'Intervention (BAPI) portatif étanche réf. EDF ET100L de KAUFEL ou équivalent conforme à la Norme NF.C 71-810 - alimentation 230V-50Hz - autonomie 100 lumens - 1h.

4.1.4. Distribution et cheminements

Raccordements électriques y compris toutes sujétions de supports, fourreaux, etc...

Chemins de câbles CFO type Cablofil pour distribution principale y compris toutes sujétions de supports, connexions, suspensions, embouts, etc...

Origine

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

Généralités

- Les câbles (y compris les conducteurs) d'énergie, de puissance et de communication doivent être conformes aux dispositions du Règlement des Produits de Construction (RPC) N° 305/2011 et doivent faire l'objet d'un marquage CE accompagné de la Déclaration de Performance.
- Chaque câble sera affecté à un seul circuit de distribution.
- Les câbles (y compris les conducteurs) d'énergie, de puissance et de communication seront conformes aux dispositions du Règlement Produits de Construction (RPC) N° 305/2011 et devront faire l'objet d'un marquage CE accompagné de la déclaration de performance.
- Tous les câbles seront de la série U1000RO2V.
- Le neutre est toujours distribué et a 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 45W.

Compte-tenu de ces valeurs, le facteur d'utilisation et de simultanéité est de 1 sur les circuits éclairage.

- Puissances nominales pour les prises de courant :

- 400 VA pour les groupes de 3 ou 5 prises de courant dédiées informatique.
- 300 VA par prise de courant 10/16A+T.
- Puissance apparente pour les autres usages.

Compte tenu de ces valeurs, le facteur d'utilisation et de simultanéité est de 0.6 pour les circuits prises de courant.

Sections

- Les sections ne seront pas inférieures aux sections minimales données par la Norme NF-C 15-100 en fonction du courant admissible, de la nature du conducteur, du mode de pose et en tout état de cause au moins égales à :

- 1,5mm² pour les circuits éclairage.
- 2,5mm² pour les circuits prises.
- 16mm² pour la terre des chemins de câbles informatiques.

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

- 25 mm² de 0 à 50ml.
- 35 mm² 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 faux plafonds des circulations (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 conduits IRL apparents dans les locaux techniques.
 - Sous goulottes ou moulures type DLP de LEGRAND ou KEVA de PLANET WATHOM ou OPTIMA de IBOCO ou équivalent pour les distributions en locaux existants dont le revêtement mural est conservé.
- Dans les vides de construction non accessibles et faux plafonds non démontables, les canalisations seront posées sous conduit APE afin de pouvoir ré aiguiser les canalisations.
- Dans les faux plafonds démontables, il sera admis de fixer les canalisations directement en plancher haut, sur colliers (1 collier tous les 25cm). 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 NF-P 80-201.
- 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 (importants et moyens), les installations électriques seront limitées à celles desservant le local considéré et protégées par un dispositif différentiel d'au plus 300mA.
- Les canalisations alimentant les circuits terminaux des locaux à risques d'incendie (BE2/BE3) doivent être protégées contre les défauts d'isolement, par des dispositifs à courant différentiel résiduel assigné au plus égal à 300mA. De plus; les installations doivent être limitées à celles nécessaires à l'exploitation de ces locaux.
- Les canalisations électriques qui traversent de tels locaux, mais qui ne sont pas destinées à l'alimentation de ces locaux, ne doivent comporter aucune connexion sur leurs parcours à l'intérieur de ces locaux, à moins que ces connexions ne soient placés dans une enveloppe satisfaisant à l'essai au fil incandescent 960°C.

Installations de sécurité

- Les canalisations des installations de sécurité (Extracteurs et tourelles de désenfumage, éclairage de sécurité, Alarme incendie, extracteur cuisine, etc...) devront être réalisées en câble résistant au feu CR1 et ne devront pas transiter dans les locaux à risques particuliers d'incendie (locaux à risques moyens et locaux à risques importants).
- Les canalisations électriques de sécurité cheminant sur les chemins de câbles communs CFO devront être facilement reconnaissables des autres canalisations électriques normales/remplacement.
- Tous les câbles CR1 soumis au rayonnement solaire seront placés dans des gaines ICT résistantes aux rayons UV.
- Dans les locaux classés à risques d'incendie (importants et moyens), les passages des canalisations électriques de sécurité sont interdits (hors ceux desservant le local considéré)
- L'arrêt d'urgence général électrique ne doit pas couper l'alimentation normale des installations de sécurité

(Système de sécurité incendie, moyens de communication pour donner l'alerte, ascenseur utilisé en cas d'incendie, etc....).

4.2. COMPTEUR ÉLECTRIQUE PRIVÉ PILOTABLE SUR GTC

- Conformément à la réglementation thermique RE 2020 (Arrêté du 26 Octobre 2010), il sera prévu un ou plusieurs dispositifs de comptage électrique des consommations :
 - Pour le chauffage-rafraîchissement : par départ direct.
 - Pour le chauffage électrique : par départ direct.
 - Pour la production d'Eau Chaude Sanitaire : par tableau électrique.
 - Pour l'éclairage : par tableau électrique,
 - Pour le réseau des circuits de prises de courant : par tableau électrique,
 - Pour les centrales de ventilation : par centrale.
- Type : compteur électronique d'énergie électrique conforme à la Norme Européenne CEI 62053 classe 1.
- Marque : CONTO D4-d de IMESYS ou équivalent.
- Référence : 6017 9500 de IMESYS ou équivalent.
- Nombre : selon schémas.
- Compteur d'énergie active monophasé 230V ou triphasé 400V simple (Énergie totale ou partielle) tarif.
- Intensité Courant jusqu'à 63A.
- Boîtier modulaire encliquetable sur rail DIN (4 modules).
- Réseau monophasé ou triphasé 3/4 fils.
- Entrée : 400-415V direct phase / phase 63A direct.
- Entrée courant isolé.
- Mesure de :
 - Énergie active totale
 - Énergie active partielle
 - Puissance moyenne
 - Puissance moyenne maximale.
- Précision : 1%.
- Affichage digital des puissances instantanées et maximum avec possibilité de remise à zéro de la puissance max.
- Boîtier et bornier plombables.
- Sortie communication RS485 MODBUS RTU intégré au système de supervision de l'énergie pour suivi énergétique à distance.
- Possibilité de combiner les interfaces RS485 / Ethernet ou le Web serveur pour permettre la supervision à partir d'un PC ou d'une tablette via des pages WEB.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Dans les armoires électriques en aval des protections des circuits divisionnaires concernés.

5. INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE BAT PCC - PHASE 2

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 :

- Salle d'exposition : 300 lux sur gradation (local) - 500 lux sur postes de travail
- L.T. Info. : 300 lux sur détection automatique de présence
- Local Informatique : 300 lux sur détection automatique de présence avec forçage manuel possible par Bouton Poussoir (local) - 500 lux sur bureau
- Salle de réunions : 300 lux sur détection automatique de présence avec forçage manuel possible par Bouton Poussoir
- Dégt : 300 lux sur détection automatique de présence
- Bureaux : 300 lux sur détection automatique de présence avec forçage manuel possible par Bouton Poussoir (local) - 500 lux sur bureau
- Reprographie : 250 lux sur détection automatique de présence
- Ménage : 250 lux sur détection automatique de présence
- Sanitaires et douche : 150 lux sur détection automatique de présence
- Vestiaires : 400 lux sur détection automatique de présence
- Stockage : 250 lux sur détection automatique de présence
- L.T. : 250 lux sur détection automatique de présence
- Local déchets : 200 lux sur détection automatique de présence.

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 niveaux d'éclairement s'entendent au niveau du sol pour l'extérieur, avec un facteur de dépréciation de 1,25. Les notes de calcul de niveau d'éclairement par local, seront remis, dès le démarrage du chantier et pendant la phase d'exécution, par l'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité, pour visa par la Maîtrise d'Oeuvre et par le Bureau de Contrôle.

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

5.1. 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.
- Code photométrique : 8 pour un Indice de Rendu des Couleurs (IRC) compris entre 77 et 86
- Facteur d'uniformité utile supérieur à 0.7
- Facteur d'éblouissement : UGR<19
- Dans le cas de faux plafonds coupe-feu ou sans vide d'air, les appareils d'éclairage seront du type saillie.
- Les alimentations des appareils d'éclairage extérieurs (qui ne sont pas fixés en façade du bâtiment) seront conformes aux dispositions de la Norme NF-C 17-200.
- Durée de vie des lampes pour une tension nominale de 230V : LEDs : 50000 heures mini
- Les appareils d'éclairage devront être fixés de façon sûre et solide sur les éléments stables de la construction. Des dispositifs de retenue par élingue fixés sur la structure de charpente ou sur les planchers du Gros Œuvre, devront être mis en place sur chaque luminaire reposant sur des faux plafonds.

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

Luminaire type 1

Luminaire Leds 32w saillie étanche - réf. 0921239/676 PFLO-R1X115/30ND-SET de RIDI ou équivalent avec platine Leds 32w-230v - Blanc brillant 4000°K - 4060 lumens - 126 lumens/W - IRC Ra>80 - classe I - IP66 - IK08 - 850°c - Corps en plastique couleur gris - Diffuseur en polycarbonate opalescent clair - Clips de fixation en acier inox - Driver intégré ON/OFF non dimmable - 1270x110xH100mm - Durée de vie : 50000h mini (L80B10).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Vestiaires - Ménage - Stockage - L.T. CTA - L.T. Géothermie - L.T. G.E. - Déchets - Vide sanitaire accessible

Luminaire type 2

Downlight Leds 12w encastré rond décoratif BL UGR19 - Réf. SPG0320314AH MIREFA-EDR-2X2 de RIDI ou équivalent avec Leds 12w-230v - Blanc brillant 4000°K - 1430 lumens - 111 lumens/W - IRC Ra>80 - UGR<19 - Classe I - IP20 - IK02 - 650°c - Corps en tôle d'acier laqué blanc RAL9016 - Réflecteur aluminium satiné Basse Luminance - Colerette de recouvrement faux plafond - Driver ON/OFF externe déporté compris - Ø200mm ext. - H70mm - encastré en faux plafond H100mm mini - Durée de vie : 50000h mini (L80B10).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Dégt - Reprographie - Sanitaires

Luminaire type 3

Luminaire plafonnier Leds 20w saillie gradable réf. 0277003B-830-11 DOT de ARCLUCE ou équivalent avec Leds 20w-230V - Blanc brillant 4000°K - 1200 Lumens - 60 lumens/W - IRC Ra>80 - Classe I - IP65 - IK08 - Corps en fonte d'aluminium injecté sous pression peint laqué blanc - Diffuseur PMMA opale - Visserie acier inox - Driver dimmable DALI intégré - Øext. - Encastré en faux plafond 600x600mm - H35mm.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

SAS entrée principale

Luminaire type 4

Hublot/applique Leds 11w saillie étanche IK10 avec détecteur de présence intégré réf. 830271 RESIDETECT IR LED de RESISTEX ou équivalent avec module leds SMD 11w-230v - Blanc brillant 4000°K - 948 Lumens - 86 lumens/w - IRC>80 - Classe II - IP44 - IK10 - Corps en polycarbonate peint époxy blanc - Diffuseur polycarbonate opale résistant aux chocs - Driver intégré ON/OFF non dimmable - Détecteur de présence Infra Rouge intégré - Temporisation réglable 20s à 60mns - Øext. 302mm - H110mm.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Douche - Escalier stockage - L.T. TGBT

Luminaire type 5

Luminaire Leds 30w 600x600 encastré déco BL gradable - Réf. 0860577//676 EBRME6-R4X055-2/15DA-SM-SET de RIDI ou équivalent avec Leds 30w-230v - Blanc brillant 4000°K - 3510 lumens - 117 lumens/w - IRC Ra>80 - UGR<22 - Classe I - IP20 - IK02 - 650°c - Corps en tôle d'acier laqué blanc RAL9016 - Diffuseur formé de lentilles - Driver dimmable DALI déporté compris - Encastrement en faux plafonds 600x600 - Extra plat H65mm - Hauteur encastrement 100mm - Durée de vie : 50000h mini (L80B50).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Exploitation

Luminaire type 6

Luminaire Leds 26w 600x600 encastré déco BL - Réf. 0828121 EL-EQ0597NDWS840M9S0350 de RIDI ou équivalent avec Leds 26w-230v - Blanc brillant 4000°K - 3710 lumens - 142 lumens/w - IRC Ra>80 - UGR<19 - Classe I - IP20 - IK04 - 650°c - Corps en tôle d'acier laqué blanc RAL9016 - Diffuseur PMMA opale - Driver ON/OFF déporté compris - Encastrement en faux plafonds 600x600 - Extra plat H60mm - Hauteur encastrement 100mm - Durée de vie : 50000h mini (L80B10).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Bureaux - Salle de réunions

Luminaire type 7

Luminaire Leds 48w 1500x150 suspendu déco BL - Réf.0650211 F-LINE-R1X145/45ND-SM de RIDI ou équivalent avec Leds 48w-230v - Blanc brillant 4000°K - 4390 lumens - 91 lumens/w - IRC Ra>80 - UGR<22 - Classe I - IP20 - IK02 - 650°c - Corps en tôle d'acier laqué blanc RAL9016 - Diffuseur aluminium - Driver ON/OFF déporté compris - Y compris toutes sujétions de suspensions - L1553x150xH45mm -Durée de vie : 50000h mini (L80B50).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

L.T. Info. - Local informatique

Luminaire type 8

Projecteur extérieur Leds 47w saillie étanche avec détecteur de mouvement intégré - Réf. 957206 TRENDY IR de RESISTEX ou équivalent avec platine Leds SMD 47w-230v - Blanc chaud 3000°K - 3650 lumens - 77 lmns/W -classe I - IP44 - IK06 - 650°c - Corps en aluminium moulé sous pression - Vis en inox résistant à la corrosion - Diffuseur en verre trempé - Réflecteur an alliage d'aluminium - Etrier de fixation - Détecteur de présence IR intégré - Interrupteur crépusculaire et temporisation réglables en continu - Couleur noir - L225xH238mm - P66mm.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Ecl; ext. zone technique extérieure

Luminaire type 9

Hublot/applique extérieur Leds 21w saillie étanche IP55 IK10 - réf. 870283 STAIRLED ON/OFF de RESISTEX ou équivalent avec platine Leds SMD 21w-230V - Blanc chaud 3000°K - 2293 lumens - 109lmns/W - IRC>80 - classe I - IP55 - IK10 - Corps en aluminium de couleur au choix de l'Architecte - Diffuseur polycarbonate - Optique directe asymétrique - Vis de fermeture anti vandale TORX imperdable - Jupe anti arrachement - Driver intégré interchangeable - Flux dirigé vers le bas - Øext. 300mm - H110mm - Durée de vie : 50000h mini (L80F10).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Ecl. ext. accès bâtiment PCC

Luminaire type 10

Réglette linolite Leds 16w étanche en applique réf. 600016 NEOLED de RESISTEX ou équivalent avec platine leds SMD 16w-230v - Blanc chaud 3000°K - 1349 lumens - 82 lumens/W - Classe II - IP44 - IK07 - Corps polycarbonate - Driver courant constant ON/OFF intégré - 667x42xP75mm - Durée de vie : 50000h mini (L70F10).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Tisanerie Bât. Subdivision

5.2. Appareillage de commande dans les locaux

- Nombre et emplacement : suivant plans joints.
- Type :
 - Appareillage encastré étanche type PLEXO TM complet encastré IP55 de LEGRAND ou MUREVA STYL composable de SCHNEIDER ou équivalent dans locaux techniques et humides : Vestiaires - Ménage - Douche - degré de protection IP55 - IK08.
 - Appareillage saillie étanche type PLEXO complet saillie IP55 type PLEXO TM de LEGRAND ou MUREVA STYL saillie de SCHNEIDER ou équivalent dans locaux techniques et humides : L.T. CTA - L.T. Géothermie - L.T. G.E. - Déchets - IP55 - IK08.
 - Appareillage encastré décoratif blanc ou de couleur type CELIANE TM de LEGRAND (gamme Laqué ou Poudré ou Métal) ou ODACE de SCHNEIDER ou LIVINGLIGHT de ARNOULD ou équivalent - à confirmer par l'Architecte - dans autres locaux - degré de protection IP20 - IK04.
- Hauteur mini (par rapport au sol fini) des interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs :
 - 1,30 ml dans les cuisines et les pièces humides,

- 1,10 ml dans les autres locaux.
- Au dessus des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).
- Appareillage de type fixation solide à vis avec indice de protection IP fonction du local où il est installé.
- Le degré de protection des matériels, appareils et appareillages électriques devra être adapté aux influences externes correspondantes à leur implantation conformément au guide pratique UTE C 15-103 de Mars 2004.
- Tout matériel électrique doit être conforme à la Norme européenne (EN) ou document NF.
- Les appareillages encastrés seront livrés complets : boîtes d'encastrement, mécanismes, supports, enjoliveurs plaques d'habillage.
- Les appareillages saillie seront également livrés complets : platines avec mécanismes, cadres, enjoliveurs plaques d'habillage.
- Les appareillages encastrés dans les doublages seront intégrés dans des boîtes d'encastrement conforme RT 2012 (étanchéité à l'air maxi) réf. PLANETE BOX de COOPER ou ECOBATIBOX de LEGRAND ou équivalent
- Les interrupteurs ou boutons poussoirs placés dans les locaux aveugles, circulations et dégagements seront du type lumineux avec voyant 230V fluorescent - faible consommation.
- Commande des dégagements, des sanitaires collectifs et des locaux à occupation discontinue : Vestiaires - Ménage - Stockage - L.T. - Reprographie - Déchets par détecteurs de présence sur minuterie.
- Éclairage des locaux : Bureaux - Salles de réunion - Local informatique commandé localement par détecteurs de présence sur minuterie avec possibilité de forçage par Boutons Poussoirs selon plans Électricité.
- Éclairage du local Exploitation par Boutons Poussoirs variateurs DALI.

Bouton poussoir relance éclairage Bureaux et salle de réunions

Bouton poussoir relance éclairage local Informatique

Détecteurs de présence

- 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. Il sera vérifié scrupuleusement et le cas échéant, le matériel et le câblage seront remplacés ou déplacés aux frais de l'entreprise si des dysfonctionnements sont constatés.
- NOTA important : les allumages intempestifs (détection de présence à travers des cloisons) sont proscrits.
- 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.

Détecteur de présence 360° encastré longue portée

- Commande des éclairages Dégagement par détecteurs de présence 360° encastrés plafonniers blancs longue portée en faux plafonds
- réf. 92586 PD4-M-1C-C-FP de BEG LUXOMAT ou équivalent
- Hauteur de pose Max : 2.70 m
- Pose en Faux Plafond. Champ de détection : Linéaire
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : 40 x 5 m en transversal, 20 x 3 m de face, Ø8 m en vertical,
- Indice de protection : IP20/Classe II/CE,
- Puissance : 2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi

- Temporisation 15 s à 30 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Contrôle permanent de l'apport de lumière du jour et de la lumière artificielle.
- Dérogation marche « seulement » par BP. Marche manuelle par action volontaire sur BP et arrêt automatique.
- Consommation en veille: 0.45W.
- Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD-1C réf.92520, par application smartphone BEG-RC

Dans les dégagements où l'éclairage fonctionne par détection de présence, la détection devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné et 2 zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

Détecteur de présence 360° encastré

- Commande éclairage des sanitaires - WC - SAS entrée principale - Petits dégts et des locaux à risques courants : Bureaux - Salle de réunions par détecteurs de présence 360° encastrés plafonniers blanc en faux plafond

- réf. 92196 PD3N-1C-FP de BEG LUXOMAT ou équivalent

- Pose Faux Plafond. Champ de détection : 360°
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø4 m en assise
- Surface : 79m² en transversale et 13m² en activité assise
- Indice de protection : IP23/Classe II/CE,
- Puissance : 2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi
- Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Analyse unique de la valeur crépusculaire.
- Dérogation marche/arrêt possible à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini.
- Consommation en veille: 0.25W.
- Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD réf.92520, par application smartphone BEG-RC.

Détecteur de présence 360° encastré étanche IP65

- Commande éclairage des locaux humides (vestiaires - douche) par détecteurs de présence 360° encastrés étanches IP65 blancs en faux plafond

- réf. 92912 PD9-M-1C-SDB-FP de BEG LUXOMAT ou équivalent

- Pose Faux Plafond. Champ de détection : 360°
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø4 m en assise
- Surface : 79m² en transversale et 13m² en activité assise
- Indice de protection : FP : IP65/Classe III/CE, INTEGRABLE VOLUME 1
- Puissance : 2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi
- Temporisation 15 s à 30 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,

- Contrôle permanent de l'apport de lumière du jour et de la lumière artificielle.
- Consommation en veille: 1W.
- Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD réf.92520, par application smartphone BEG-RC.

Détecteur de présence 360° apparent

- Commande éclairage des locaux à risques particuliers : Stockage - L.T. TGBT - L.T. Info. - Local Informatique par détecteurs de présence 360° apparents plafonniers blancs
- réf. 92190 PD3N-1C-AP de BEG LUXOMAT ou équivalent
- Pose Faux Plafond. Champ de détection : 360°
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø4 m en assise
- Surface : 79m² en transversale et 13m² en activité assise
- Indice de protection : IP44/Classe II/CE,
- Puissance : 2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi
- Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Analyse unique de la valeur crépusculaire.
- Dérogation marche/arrêt possible à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini.
- Consommation en veille: 0.25W.
- Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD réf.92520, par application smartphone BEG-RC.

Détecteur de présence 360° apparent étanche IP44

- Commande éclairage des locaux humides à risques particuliers : Ménage - L.T. ext. CTA - L.T. ext. Géothermie - L.T. ext. G.E. - Déchets par détecteurs de présence apparents plafonniers blancs
- réf. 92190 PD3N-1C-AP de BEG LUXOMAT ou équivalent
- Pose en Apparent. Champ de détection : 360°
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø4 m en assise
- Surface : 79m² en transversale et 13m² en activité assise
- Indice de protection : IP44/Classe II/CE,
- Puissance : 2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi
- Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion,
- Réglage du seuil de luminosité : 10 à 2000 Lux,
- Analyse unique de la valeur crépusculaire.
- Dérogation marche/arrêt possible à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini.
- Consommation en veille: 0.25W.
- Réglages par potentiomètres, par télécommande LUXOMAT IR-PD réf.92520, par application smartphone BEG-RC.

Télécommande de gestion des détecteurs tout ou rien

5.3. Raccordements électriques appareils d'éclairage et commandes

- Par conducteurs H07VU sous conduits ICDAPÉ 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").
- 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.

Raccordements électriques pour commande centralisée Brise Soleil extérieurs

- Alimentation de puissance 230v de la commande générale centralisée en câble U1000RO2V de section 3x2.5mm²
- Alimentation de puissance 230v des boîtiers de commande moteurs (1 pour 6 moteurs de brise soleil - 2 au total) en câble U1000RO2V de section 3x1.5mm² (Implantation des boîtiers de commande moteurs à valider sur chantier en accord avec le lot Menuiseries extérieures - fournisseur des stores)
- Liaisons de puissance entre boîtiers de commande moteurs et moteurs (1 par brise soleil) en câbles U1000RO2V de section 4x1.5mm²
- Bus de communication entre centrale de commande et les 7 boîtiers de commande moteurs par câble 2p8/10^{ème} genre SYT1
- Liaison entre centrale de commande et capteur anémométrique par câble cuivre 2p5/10^{ème} genre SYT1 (Implantation de l'anémomètre à valider sur chantier en accord avec le lot fournisseur des stores)
- Liaison entre centrale de commande et bouton poussoir de commande de confort par câble cuivre 7p8/10^{ème} genre SYT1 (Implantation du BP à valider sur chantier en accord avec le Maître d'Ouvrage et le lot fournisseur des stores)
- Liaisons entre boîtiers de commande moteurs et boutons poussoirs de commande Montée / Descente locaux Stores (1 par brise soleil) par câble cuivre 4p5/10^{ème} genre SYT1 (Implantation des BP de commande à valider sur chantier en accord avec l'Architecte et le lot fournisseur des stores)
- Passages sur chemins de câbles en faux plafond des circulations, non apparents en vides de construction, sous fourreaux aiguillés dans doublages et cloisons sèches.

Brise soleil extérieurs

- Fourniture et pose des moteurs de Brise soleil extérieurs : au lot Menuiseries Extérieures ainsi que raccordements sur attentes électriques laissées à proximité des moteurs par l'électricien. Protections et câblage électrique de chaque moteur : au présent lot Electricité depuis les armoires ou coffrets de protection divisionnaires
 - Dispositifs de commande Montée/Descente locaux à proximité des brise soleil : au lot Menuiseries extérieures
 - Fourniture et pose des équipements électroniques pour commande centralisée des moteurs de Brise Soleil extérieurs (Boîtier de commande centrale, appareil de commande et de réglage, 7 boîtiers de commande moteur (1 par brise soleil), anémomètre) : entièrement à la charge du lot Menuiseries extérieures y compris raccordements sur attentes électriques (puissances et commandes) laissés à proximité des équipements de commande centralisée par le présent lot Electricité selon chapitre précédent.
- Ensemble des raccordements électriques depuis commande centralisée jusqu'aux moteurs et jusqu'aux commandes locales Montée Descente Brise Soleil : au présent lot Electricité.

6. INSTALLATIONS PRISES DE COURANT ET FORCE MOTRICE

6.1. Prises de courant

- 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 étanche type PLEXO TM complet encastré IP55 de LEGRAND ou MUREVA STYL composable de SCHNEIDER ou équivalent dans locaux techniques et humides : Vestiaires - Ménage - Douche - degré de protection IP55 - IK08.
 - Appareillage saillie étanche type PLEXO complet saillie IP55 type PLEXO TM de LEGRAND ou MUREVA STYL saillie de SCHNEIDER ou équivalent dans locaux techniques et humides : L.T. CTA - L.T. Géothermie - L.T. G.E. - Déchets - IP55 - IK08.
 - Appareillage encastré décoratif blanc ou de couleur type CELIANE TM de LEGRAND (gamme Laqué ou Poudré ou Métal) ou ODACE de SCHNEIDER ou LIVINGLIGHT de ARNOULD ou équivalent - à confirmer par l'Architecte - dans autres locaux - degré de protection IP20 - IK04.
- Fixation solide sur boîtiers d'encastrement type à vis.
- Hauteur mini (par rapport au sol fini) des socles prises de courant :
 - 1.10ml mini dans la zone basse de locaux
 - 1,30 ml dans les locaux humides,
 - 40 cm dans les locaux accessibles aux personnes handicapées,
 - 25cm dans les autres locaux.
 - Au dessus des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).
- Toutes les prises seront équipées d'un contact de terre.
- Le degré de protection des matériels, appareils et appareillages électriques devra être adapté aux influences externes correspondantes à leur implantation conformément au guide pratique UTE C 15-103 de Mars 2004.
- Tout matériel électrique doit être conforme à la Norme européenne (EN) ou document NF.
- Les entrées dans les appareils seront réalisées avec embouts à presse étoupe permettant de conserver un indice de protection minimum IP 355.
- Les appareillages encastrés seront livrés complets : boîtes d'encastrement, mécanismes, supports, enjoliveurs plaques d'habillage.
- Les appareillages saillie seront également livrés complets : platines avec mécanismes, cadres, enjoliveurs plaques d'habillage.
- Les appareillages encastrés dans les doublages seront intégrés dans des boîtes d'encastrement conforme RT 2012 (étanchéité à l'air maxi) réf. PLANETE BOX de COOPER ou ECOBATIBOX de LEGRAND ou équivalent.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Suivant les plans joints

Saillie 2x16A+T + moulures apparentes Tisanerie Bât. Subdivision

Y compris moulures apparentes complètes (profilés, embouts, angles, dérivations, joints, etc...) réf. DL Plus de LEGRAND ou équivalent de sections adaptées selon nombre et section des câbles ou conducteurs.
Longueur et forme des moulures apparentes selon plans Electricité joints.

6.2. Colonne électrique de distribution 2 compartiments H390cm

Certains locaux seront équipés de colonnes électriques, y compris toutes sujétions d'accessoires, supports, fixations, etc....

- Colonne de distribution PVC fixe
- Emplacement et nombre : suivant plans
- Conforme aux Normes IEC 61084-2-1 et EN 50085-2-4
- Marque : réf. 6 530 33 de LEGRAND ou équivalent
- Corps et couvercles en PVC rigide
- Avec couvercle largeur 45cm et joints de fixation - vérins - cache vérins pour une finition parfaite
- Séparation courants forts - courants faibles

- Équipement par colonne (selon plans) : 4 ou 8 prises 2x10/16A+T - 2 ou 4 prises RJ45 Téléphone ou Informatique
- Hauteur : 390cm - réglable à 510cm maxi
- 2 compartiments
- clippage direct des équipements
- Câblage par le faux plafond.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Exploitation

6.3. 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.
- 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.
- Lors du démarrage du chantier, l'entrepreneur du présent lot Électricité devra faire confirmer à chaque entreprise, les puissances électriques nécessaires en fonction du matériel définitivement retenu ainsi que la position exacte des attentes souhaitées.
- L'alimentation électrique des ventilateurs d'extraction VMC dits "à fonctionnement permanent" est issue du tableau principal de l'établissement, en câble résistant au feu CR1, et sélectivement protégée de manière à ne pas être affectée par un incident survenant sur les autres circuits.

- Les forces motrices sont les suivantes :

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Suivant les plans joints

FM Split Rafrâchissement L.T. Info.

P= 50W mono

Fourniture et pose de Sèche Mains électrique

Fourniture, pose et raccordement électrique de sèche mains électrique estampillé CE.

- Emplacement : suivant plans.
- Marque : réf.811707 AIRWAVE blanc de JVD ou équivalent
- Sèche mains blanc automatique à air pulsé
- Estampillé CE
- Séchage ultra rapide 15 à 20s
- Détection de présence infra rouge
- Boîtier en ABS blanc
- Anti vandalisme IK10
- Classe II - IP24
- Bac récupérateur d'eau 600ml
- Résistance chauffante activable automatiquement
- Eclairage de la zone de séchage
- Filtre à air nettoyable
- Niveau sonore : 77dB mesuré à 1ml
- Vitesse de sorite de l'air : 360m/s
- Débit d'air : 110m3/h
- Température de sortie d'air : 50° c
- Puissance : 140w

- Consommation en veille : 10w
- Alimentation 230v-50Hz par câble U1000RO2V depuis armoire électrique la plus proche
- Dimensions : H467xl250xP165mm
- Poids : 4.5Kgs
- Hauteur d'implantation : WC et sanitaires PMR : 80cm du sol fini.

6.4. Arrêt d'Urgence Ventilation

– Dans un local directement accessible depuis l'extérieur, il sera placé, par le présent lot Électricité, un bouton poussoir d'Arrêt d'Urgence Ventilation dé verrouillable à clé réf. 0 380 01 de LEGRAND ou équivalent avec voyant + étiquette auto collante « Coupure Ventilation », pour télécommande d'arrêt impératif des installations de ventilation de confort.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Bureau PCC

6.5. Câble HDMI

- Câble HDMI entre le plafond et la colonnette permettant de raccorder le vidéo projecteur à un ordinateur.
- Câble HDMI entre le plafond et la colonnette permettant de raccorder l'écran de vidéo projection à un ordinateur.

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Suivant les plans joints - Salle de réunions - Exploitation

6.6. Raccordements électriques PdC et FM y compris toutes sujétions de supports (fourreaux, colliers, etc....)

- 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.
- 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).

7. RESEAU DE TERRE EXISTANT - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES BAT PCC - PHASE 2

– 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.

7.1. Prise de terre Bât. PCC Extension

- La prise de terre du Bât. PCC extension sera réalisée par un conducteur de cuivre nu, de section minimum 29mm², disposé sans coupure à fond de fouille espacé d'au moins 20cm des autres canalisations métalliques pour limiter la corrosion entre métaux différents. La liaison entre métaux se fera par soudures alumino thermiques.
- A défaut de circuit à fond de fouilles, la prise de terre du Bât. Extension sera réalisée pour l'ensemble du Bâtiment par des piquets CATU en cuivre acier de diamètre 16mm et de longueur 2m et enterrés à une profondeur de 2m mini.
- Les piquets verticaux de terre seront reliés entre eux par conducteur cuivre 25mm².
- Il sera raccordé sur cette prise de terre, les éléments conducteurs de la construction, aussi bien les éléments métalliques que les armatures du béton armé.
- La valeur de la prise de terre devra être la plus faible possible, inférieure à 100Ω et compatible avec le calibre du dispositif différentiel général.
- Les valeurs de la résistivité seront conformes à la Norme NF-C 15-100.

7.2. Interconnexion prise de terre existante Bât. existant

- La prise de terre de l'extension sera interconnectée avec la prise de terre existante complétée du Bâtiment PCC existant.

7.3. Barrette de terre - Borne de mesure

- La prise de terre sera reliée à une barrette principale de terre par un conducteur principal de terre de couleur vert-jaune de section 25mm² mini et protégé contre les chocs et les risques de corrosion. La liaison entre métaux se fera par soudures alumino thermiques.
- Une borne principale de terre pour mesure et de coupure sera placée à proximité de l'arrivée de terre dans le bâtiment, près du TGBT.

7.4. Distribution de la terre

- La liaison équipotentielle principale, de section non inférieure à la moitié du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation, avec un minimum de 16mm² et un maximum de 25mm² cuivre, interconnectera les canalisations de fluides à leur pénétration dans le bâtiment, ainsi que les divers éléments conducteurs de la structure.
- 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 cisaillantes.
- Dans l'armoire électrique TBT, les conducteurs de protection seront raccordés individuellement sur les barrettes collectrices en utilisant un dispositif de serrage par fil.
- Les baies et l'ensemble des éléments métalliques de la distribution courants faibles (CFA) (prises RJ45, panneaux, fermes, chemin de câbles, ...) et les écrans des câbles seront raccordés à la terre informatique.

7.5. 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 :
 - La charpente métallique.
 - Les canalisations d'eau.
 - Les siphons de sols.

- 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, panneaux rayonnants ou convecteurs électriques, socles de prises de courant, etc...).
- La liaison équipotentielle principale Bât. extension, de section non inférieure à la moitié du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation, avec un minimum de 16mm² et un maximum de 25mm² cuivre, interconnectera les canalisations de fluides à leur pénétration dans le bâtiment, ainsi que les divers éléments conducteurs de la structure.
- 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 mm² 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 10mm² minimum.

7.6. Mise à la terre masses métalliques, charpente, châssis, etc

7.7. Terre directe Informatique Bât. PCC

- Une prise de terre de sécurité informatique inférieure à 1W sera l'origine de la distribution de terre vers toutes les masses métalliques du local de brassage informatique.

7.8. Parafoudre

- Les installations électriques seront protégées contre les dangers des surtensions générées par la foudre. Ces protections seront mises en œuvre au niveau du TGBT conformément aux normes en vigueur : NF C 61-740, NF C 15-100, C 15-443.
- Le courant de décharge I_{max} est de : 65kA.
- Le niveau de protection U_p sera de 1kV pour l'ensemble du bâtiment.
- Installation :
- Le niveau de protection sera obtenu par combinaison de parafoudres :
- D'un parafoudre multipolaire général placé dans le TGBT, triphasé + neutre en schéma TT, pour une protection de tête 65kA placé en aval du disjoncteur général et au plus près de la borne générale de terre. Ce parafoudre sera protégé par un disjoncteur 25A de courbe C, avec un câblage des conducteurs actifs en 16mm² et la terre en 35mm².
 - De parafoudres multipolaires secondaires fines, triphasés + neutres en schéma TT, pour une protection fine 15kA en coordination avec la protection de tête. Ces parafoudres seront protégés par disjoncteurs 10A de courbe C avec un câblage des conducteurs actifs en 6mm² et la terre en 10mm². Implantation : Armoires Divisionnaires à proximité des équipements sensibles.
- Équipement de marque HELITA ou équivalent. Le montage et le câblage seront conforme aux Prescriptions du constructeur.

8. ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ PAR BLOCS AUTONOMES SATI BAT PCC - PHASE 2

Conformément à la réglementation (arrêté du 14-12-2011), et en particulier aux Normes NF C 71-800, 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.

Dans tous les dégagements, dans les locaux personnel de plus de 20 personnes, les blocs de sécurité d'évacuation seront du type à simple fonction :

- Une fonction évacuation par B.A.E.S (conforme à la norme NF.C 71.800) se déclenchant en cas de coupure d'éclairage normal.

8.1. Blocs Sécurité BAES autonomes SATI simple fonction

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 dégagements,
- Au-dessus des portes d'issues de secours,
- Au-dessus des portes d'issue des locaux de plus de 20 personnes (ERT),
- Au-dessus des locaux à risques particuliers d'incendie (TGBT).

Tous les blocs de sécurité d'évacuation décrits en suivant, 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 sécurité évacuation saillie standard

– 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.

- Nombre et emplacement : suivant plans.
- Nature : bloc autonome SATI simple fonction (BAES) saillie standard « extra plat » testable secteur présent, à système de gestion automatique de test intégré (SATI) - tests périodiques obligatoires selon norme NF.C 71.820.
- Type : LUM16125 ULTRALED 2-45 de EATON COOPER ou BRIO ECO3 60L A de KAUFEL ou ECO1 réf. 0 625 25 de LEGRAND 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.
- IP42 - IK07 - Classe II.
- Alimentation 230V-50Hz.

- Étiquettes pictogrammes sur blocs indiquant la sortie conforme à la Norme NF ISO 3864-1 de Avril 2013.

8.1.2. 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 TLU réf. LUM10312 de EATON COOPER ou LEGRAND ou équivalent
 - Alimentation 230V-50Hz depuis TGBT.
 - Mise au repos et ré allumage à distance.
 - Bouton de commande de test SATI + report de visualisation.

8.1.3. Raccordements électriques

- Les blocs de sécurité autonomes seront raccordés par câbles cuivre U1000R2V 5x1.5mm² 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.

8.1.4. Essais et mise en service

Le titulaire du présent lot devra effectuer un autocontrôle de l'installation d'éclairage de sécurité mise en place et fournira un PV d'autocontrôle à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage, avant les essais en présence du maître d'œuvre.

8.1.5. Formation personnel utilisateur

En fin de travaux, le titulaire du présent lot aura à sa charge la formation de l'exploitant. Cette formation permettra au personnel d'exploiter l'installation d'éclairage de sécurité, de comprendre son fonctionnement, de pouvoir procéder aux essais de fonctionnement, et de pouvoir faire réaliser une maintenance du matériel.

9. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI) CATEGORIE A - EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE TYPE 1 ADRESSABLE BAT PCC - PHASE 2

Conformément à l'Arrêté du 02 février 1993 et à la réglementation ERP, il sera prévu un Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A dans le Bâtiment avec Système de Détection Incendie (SDI) adressable et Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI) regroupant toutes les fonctions nécessaires au fonctionnement de la sécurité de l'établissement avec notamment :

- la détection automatique de début d'incendie,
- le déclenchement d'alarme manuel en cas d'incendie,
- la mise en sécurité incendie de l'établissement comportant :
 - la diffusion de l'alarme restreinte auprès des personnes ou services désignés pour exploiter l'alarme,
 - la diffusion du signal d'alarme générale des occupants après temporisation
 - la surveillance, la commande d'installations techniques (extinction automatique L.T. Info.).

Le système devra être conforme notamment à l'Arrêté du 02 février 1993, au règlement de sécurité ERP par arrêté du 25 Juin 1980 modifié, et aux Normes d'application EN54, NF. S 61-950 et 61-962, NF S 61.930 à 61.940 + 61.949, NF S 61-970, à l'Instruction technique N°246, aux avis du Bureau de contrôle et Commission de Sécurité Incendie. Au moment de l'appel d'offres et avant remise de la proposition, l'entrepreneur devra avoir recours aux services d'assistance technique du fournisseur du matériel, afin d'intégrer tous les éléments indispensables à la réalisation des travaux et s'assurer de la compatibilité des différents composants afin d'obtenir un fonctionnement satisfaisant global de toutes les fonctions du système de sécurité.

Il sera prévu une installation complète en ordre de marche, avec essais et mise en service effectués par un personnel compétent possédant la certification « APSAD de service I7/F7 »; à cet effet, il sera nécessaire que l'entreprise possède cette qualification, ou bien qu'elle fasse appel à un installateur qualifié "APSAD I7/F7" pour la réalisation des travaux ; dans ce dernier cas, la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre devront être informées de la proposition du choix du sous-traitant avant le début des travaux.

L'installateur qualifié APSAD devra justifier, auprès du coordonnateur SSI, d'un certificat de police d'assurances couvrant sa responsabilité biennale et décennale et de la qualification APSAD.

9.1. Système de Détection Incendie (SDI)

Le Système de Détection Incendie (SDI), conforme aux Normes d'application EN54 et NF. S 61-950 et 61-962, regroupe tous les équipements utiles permettant de collecter des informations et détecte tout début d'incendie du type adressable point par point : identification individuelle par détecteur avec système de type INTERACTIF.

Détecteur de fumées Optique (DO) ponctuel adressable + socle

- Type : détecteur de fumées visibles (surtout claires) large spectre conforme à la norme NF EN54 (estampillé NF.MIC) adaptés sur socle avec voyant d'indication d'alarme incorporé.
- Phénomènes détectés : fumées visibles surtout claires
- Nombre : suivant plans
- Emplacement :
 - En plafond des locaux à protéger, selon leur surface, leur hauteur et les distances par rapport aux murs et cloisons,
 - En plafond des circulations horizontales, distance entre 2 détecteurs 10 m environ,
- Marque : SINTESO FDO221 de SIEMENS ou I.Scan+ O ICC de CHUBB ou OA-O de DEF ou IQ8Quad OTblue réf. 802371.F de ESSER ou équivalent
- Compatible avec l'Équipement de Commande et de Signalisation (ECS)
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI
- Certificat d'associativité détecteurs / Equipement de Commande et de Signalisation (ECS) à fournir au coordonnateur SSI
- Couverture moyenne : 50 m2
- Embase socle standard + étiquetage
- Implantation selon les règles de l'Art - Norme NF S61-970 et configuration des locaux selon plans
- Raccordements des 1ers et derniers détecteurs de chaque bus de détection au tableau de signalisation SDI par câble résistant au feu genre PYROLION ou similaire (1 paire 8/10ème torsadée sans écran).
- Liaisons entre autres détecteurs de chaque bus de détection par câbles non propagateurs de la flamme C2 type U1000R02V ou similaire (1 paire 8/10ème torsadée sans écran).

- Raccordements des détecteurs au tableau de signalisation par câble résistant au feu genre PYROLION ou similaire (1 paire 9/10ème torsadée sans écran).
- 128 détecteurs maxi par bus de détection
- Isolateur de ligne sur chaque détecteur.

Les détecteurs sont montés sur une embase, elle-même raccordée au système par un bus rebouclé et équipé d'un isolateur de ligne par détecteur permettant de protéger le bus de communication en cas de défaut du câble ou d'un détecteur (aucune perte d'information)

Ils doivent pouvoir fonctionner dans une ambiance de :

- -25°c à +80°c
- Humidité relative 85%
- IP30
- Compatibilité électromagnétique élevée.

Déclencheur Manuel (DM) adressable

- Type " bris de glace " à membrane déformable et à contact normalement fermé (sécurité positive) permettant manuellement de provoquer l'alarme par action sur la centrale.
- Nombre : suivant plans
- Emplacement :
 - Près des sorties de secours du bâtiment,
 - Près des sorties de locaux présentant des dangers particuliers d'incendie.
- Type : SINTESO FDM225 de SIEMENS ou DM MCP5A-01C de CHUBB ou BMAL - DMOA de DEF ou IQ8MCP réf. 804973.FO de ESSER ou équivalent
- Compatible avec l'Equipement de Commande et de Signalisation (ECS)
- Conforme à la Norme NF EN 54-11
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI
- Certificat d'associativité déclencheurs manuels / Equipement de Commande et de Signalisation (ECS) à fournir au coordonnateur SSI
- Membrane déformable
- Isolateur de court-circuit intégré
- Hauteur : 1.30ml maxi
- Ils sont constitués d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique 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 prédécoupée
 - Par une pression sur ce bouton
- Le contact doit rester maintenu jusqu'au remplacement de la membrane. Ils sont 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 sont de type étanche avec indice de protection IP67.
- Dans les lieux de passages fréquents (circulations - halls), les déclencheurs sont équipés d'un volet de protection.
- Montage en apparent encastré dans les murs ou cloisons dans la plupart des cas.

- Raccordements des 1ers et derniers déclencheurs manuels de chaque bus de détection au tableau de signalisation SDI par câble résistant au feu genre PYROLION ou similaire (1 paire 8/10ème torsadée sans écran)
- Liaisons entre autres déclencheurs manuels de chaque bus de détection par câbles non propagateurs de la flamme C2 type U1000R02V ou similaire (1 paire 8/10ème torsadée sans écran).

Equipement de Commande et de Signalisation (ECS) adressable neuf

- Tableau de signalisation d'alarme incendie avec Unité de Gestion d'Alarme intégrée
- Emplacement : suivant plans - en local non accessible au public au RDC de l'établissement, mais facilement accessible depuis l'extérieur (emplacement à faire valider par le présent lot Electricité dès le démarrage du chantier au Bureau de Contrôle)
- Marque : CS1140 ou FC20 de SIEMENS ou UTI.Com de CHUBB ou FlexES Control sans UGA en coffret réf. FX808392F (2 bus de 128 points) de ESSER ou équivalent

- Conforme à la norme NF EN54-2 - estampillé CE
- Nombre de boucles : x bus de détection de 128 détecteurs ou déclencheurs adressés maxi (30% de réserve)
- Hauteur d'implantation : entre 0.70ml mini et 1.80ml maxi du sol fini (1.30ml du sol fini de préférence)
- Affichage digital 4x40 caractères
- Longueur maxi - boucles de détection : 1000 ml
- Alimentation : secteur 230 V/ 50hz en câble résistant au feu CR1 depuis le TGS
- Alimentation Électrique de Sécurité (AES) 48Vcc par batteries étanches (autonomie 12h en veille - 5mn en alarme)
- 3ème source auxiliaire permettant de signaler l'insuffisance des 2 autres sources normal-secours
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI
- Certificat d'associativité entre détecteurs et déclencheurs avec tableau de signalisation à fournir au coordonnateur SSI
- Liaison vers CMSI pour transmission des informations d'alarme par voie de transmission surveillée (coupure et court circuit).

Diffuseur Sonore Non Autonome (DSNA) alarme incendie

- Dispositif sonore d'alarme feu type sirène saillie conforme à la Norme NF. S 32-001
- Nombre : suffisant pour rendre l'alarme incendie audible en tous points du bâtiment
- Emplacement : en partie haute des locaux et des circulations selon plans, hors de portée du public (H : mini : 2,25 ml)
- Marque : SY/C/T/L/CLs B/10-60V SYMPHONI de SIEMENS ou SONOS DC de CHUBB ou SONO PSS-0089 KLAXON réf. 80400.F ou 80401.F ou réf. IQ8SRB de ESSER ou AVS200 SIP réf.00BO102 de DEF ou équivalent
- Compatible avec l'Équipement de Commande et de Signalisation (ECS)
- Conforme à la Norme NF. S 32.001
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI
- Certificat d'associativité diffuseurs sonores / Équipement de Commande et de Signalisation (ECS) à fournir au coordonnateur SSI
- Modèles de classe B puissance acoustique 90dB à 2 m du diffuseur
- Flash pour rendre l'alarme accessible aux personnes malentendantes
- Signalisation sonore et lumineuse
- Nombre : permettant une puissance sonore suffisante audible en tout point du Bâtiment
- Intégrés au système d'alarme type A, ils permettent la diffusion générale de l'alarme dans l'établissement
- Fixations solides sur murs ou cloisons y compris toutes sujétions de pose selon nature et disposition des parois.
- Raccordements par câble 2 conducteurs 1.5mm² résistant au feu CR1 type PYROLION ou similaire selon Norme NF.C 32.310 depuis le tableau de signalisation
- Alimentation 48Vcc depuis le tableau de signalisation.

Diffuseur Lumineux (DL) alarme incendie

- Dispositif visuel d'alarme feu pour signalisation lumineuse d'alarme incendie conforme NF EN 54-23
- Nombre : suivant plans
- 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 LX WALL (montage mural) ou SOLISTA LX CELLING (montage plafond) de SIEMENS ou NUG35070 de COOPER NUGELEC ou SOLISTA MAXI de ESSER ou IQ8L-W réf. 80452.F de ESSER ou équivalent
- Compatible avec l'Équipement de Commande et de Signalisation (ECS)
- Conforme à la Norme NF. S 61-936
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI
- Certificat d'associativité diffuseurs lumineux / Equipement de Commande et de Signalisation (ECS) à fournir au coordonnateur SSI
- Flash xénon rouge
- Consommation : 10 à 25mA (selon paramétrage)
- Flash pour rendre l'alarme accessible aux personnes malentendantes
- 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 1.5mm² résistant au feu CR1 type PYROLION ou similaire selon Norme NF.C 32.310 depuis le tableau de signalisation ECS
- Alimentation 48Vcc depuis le tableau de signalisation.

Tableau Répétiteur d'Exploitation (TRE) ECS point par point

- Tableau de Report d'Exploitation (TRE) ECS alarme incendie
- Tableau de renvoi d'alarme incendie point par point
- Nombre : Exploitation - suivant plans
- Emplacement : suivant plans (emplacement définitif à faire valider au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle par l'entreprise du présent lot Electricité dès le démarrage du chantier)
- Marque : B3Q580 de SIEMENS CERBERUS ou Lon.Rep Evac de CHUBB ATSE - DEF ou REP LCD 3100 réf. 785102.30 de ESSER ou équivalent
- Type : adressable interactif point par point - terminaux de visualisation déportés alphanumériques
- Compatible avec l'Équipement de Commande et de Signalisation (ECS)
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI
- Certificat d'associativité tableau de report / équipement de Commande et de Signalisation (ECS) à fournir au coordonnateur SSI.
- Le terminal déporté est composé :
 - D'un écran alphanumérique secouru avec texte en clair de 8 lignes de 40 caractères permet d'afficher le nom du détecteur ou du déclencheur manuel en alarme avec identification individuelle
 - Les procédures guidées par des menus et des touches lumineuses clignotantes assurant une action guidée sur les touches essentielles.
- Tableau de renvoi d'alarmes point par point comprenant :
 - 1 voyant vert " mise sous tension"
 - 1 voyant Jaune " veille"
 - 1 voyant jaune " dérangement"
 - 1 voyant rouge " alarme feu"
 - 1 voyant rouge "évacuation générale"
 - 1 avertisseur sonore
 - 1 bouton poussoir "arrêt signaux sonores"
 - Les voyants rouges d'identification d'alarmes.
- Le Tableau Répétiteur d'Exploitation permet le report à distance de la signalisation visuelle et sonore des différents états de l'Équipements de Contrôle et de Signalisation adressable.
- Le Tableau Répétiteur d'Exploitation est utilisé sur les sites où la surveillance humaine est assurée alternativement à partir de l'ECS ou du (des) Tableau(x) Répétiteur(s) d'exploitation. Il permet, par paramétrage, d'avoir une sélection des messages en associant le fonctionnement de différents Tableaux Répétiteurs aux déclenchements de zones de détection.
- Raccordements au tableau de signalisation alarme par câble résistant au feu CR1 genre PYROLION ou similaire de section 3x1.5mm² mini.

9.2. Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI)

Le système regroupe l'ensemble des équipements qui assurent les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'établissement à partir des informations transmises, soit par le système de détection incendie (SDI) soit par les commandes manuelles qui lui sont intégrées.

9.2.1. Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)

Le système regroupe l'ensemble des équipements qui assurent les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'établissement à partir des informations transmises, soit par le système de détection incendie (SDI) soit par les commandes manuelles qui lui sont intégrées.

9.2.1.1. Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) neuf

- Nombre de zones de compartimentage :
- Nombre de zones de désenfumage :
- Emplacement : suivant plans - en placard technique protégé (VTP) CF1h à proximité de l'ECS,

- Organe de signalisation et commande conforme à la Norme NF. S 61.934 il comporte :

- Une unité de signalisation (US) assurant la supervision des organes commandés et la surveillance de leurs liaisons au CMSI conforme à la Norme NF. S 61.935

- Une unité de commandes manuelles centralisées (UCMC) permettant le déclenchement par commande manuelle de certains équipements tels que le désenfumage, le compartimentage etc ... conforme à la Norme NF. S 61.934 (art 3-7 de l'IT 246)

- Une unité de gestion d'alarme (UGA) conforme à la norme NF. S 61.936 assurant la gestion de l'alarme type 1.

- Marque : STT 20 estampillé NF. CMSI de SIEMENS ou CMSI.COM estampillé NF. CMSI de CHUBB ou CMSI SenseS C8 réf. 808294 (8 fonctions) de ESSER ou équivalent

- Estampillé CMSI

- Hauteur d'implantation : entre 0.70ml mini et 1.80ml maxi du sol fini (1.30ml du sol fini de préférence)

- Alimentation secteur 230 V - 50hz depuis TGS

- Alimentation Électrique de Sécurité (AES) par batteries étanches assurant une autonomie de 12 heures en veille plus 1 heure en état de mise en sécurité conforme à la Norme NF.S 61.940

- Alimentation complémentaire 48Vcc pour commande des ventouses électromagnétiques : en courant continu durant 2 secondes toutes les 10 secondes pour alimentation électrique de sécurité conforme à la Norme NF. S 61.940

- Certification NF CNMIS à fournir au coordonnateur SSI

- Certificat d'associativité entre CMSI et tableau de signalisation à fournir au coordonnateur SSI

- Fonctions :

- Gestion de l'alarme restreinte pour information d'un déclenchement d'alarme au personnel chargé de la sécurité

- Gestion de l'alarme générale type 1 et pilotage des diffuseurs sonores et lumineux pour l'évacuation du public après temporisation

- Commande manuelle et automatique des équipements d'extinction automatique.

A chaque ligne de commande correspond une signalisation par voyant lumineux précisant :

- Défaut position sécurité

- Défaut position d'attente

- Défaut ligne

- Bon fonctionnement.

- Le centralisateur de mise en sécurité incendie intègre tous les dispositifs adaptateurs de commande (DAC) et d'asservissements nécessaires pour assurer un fonctionnement complet satisfaisant de tous les éléments de l'établissement.

Alimentation de secours

9.2.2. Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)

- Ensemble des équipements permettant de compartimenter, désenfumer, gérer les issues d'évacuation et commander les organes de mise en sécurité : clapets coupe-feu, gâches électriques, portes à fermeture automatique etc...

- Tous les dispositifs actionnés de sécurité conformes à la Norme NF S 61.937 (avec P.V délivré par un laboratoire agréé à fournir au coordonnateur SSI du projet) sont reliés au centralisateur de mise en sécurité incendie y compris

tous asservissements nécessaires et dispositifs adaptateurs de commande selon Norme NFS 61.938 + portes à fermeture automatique.
automatique.

9.2.2.1. Bandeau électromagnétique DAS + KIT ventouse DAS

Fourniture et pose d'un bandeau électromécanique agréé DAS conforme NF.S 61-937 pour porte sous contrôle d'accès.

- Emplacement : suivant plans en saillie sur porte extérieure sous contrôle d'accès : entrée principale Bâtiment PCC

(Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)

- Marque : réf. EMDH2500C de IZYX ou équivalent
- Bandeau électromagnétique en applique
- Matériau : en aluminium anodisé naturel IP54
- Conforme à la Norme NF-S 61-937 (agréé DAS)
- Résistance à l'effraction : 2x600lbs
- Fonctionnement : à rupture de courant 12/24Vdc ou 24/48Vdc (verrouillé sous tensions)
- Consommation : 2x480/240mA ou 2x240/120mA
- Fonctionnement par sécurité positive (Télécommande à manque de tension 24Vcc)
- Déverrouillage automatique sans temporisation dès le début de l'alarme sur fonction évacuation du Système de sécurité Incendie
- Raccordement au SDI pour télécommande par câble non propagateur de la flamme type C2 genre U1000R2V ou équivalent de section 2x1.5mm² (ligne supervisée)
- Hauteur : 2500mm
- Dimensions : L94xP63mm (profilé poignée) - L46xP35mm (profilé ventouse)
- Poids : 14.8Kgs
- Kit ventouse 300kGS avec armature réf.KITEMS600C de IZYX ou équivalent.
- Entrée contrôlée - sortie libre.



9.2.2.2. Alimentation bandeau électromagnétique DAS

Fourniture et pose d'un coffret d'alimentation régulé et supervisé (relais) pour porte extérieure sous contrôle d'accès par bandeau électromagnétique agréée DAS conforme NF.S 61-937.

- Emplacement : suivant plans - porte extérieure entrée principale Bât. LST

(Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)

- Marque : réf. PAC5-24 série PAC de S2ES ou équivalent
- Coffret chargeur 27.6Vcc 5A
- Alimentation 230v-50Hz
- Témoin présence secteur 230v
- Témoin et sortie défaut secteur 230v
- Témoin présence 27.6Vcc
- Témoin charge batterie
- Témoin et sortie défaut batterie.
- Dimensions : L285xH395xP120mm.

9.2.2.3. Batterie de secours 12h

- Batterie de secours 12h
- Marque : réf. PS1270V0 de HONEYWELL ou équivalent
- Emplacement : suivant plans - porte extérieure entrée principale Bât. LST (Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)
- Autonomie 12 heures par batterie industrielle étanche gamme PS 12V - 17Ah
- Batterie 7Ah avec bac et couvercle en ABS
- Boîtier feu retardant
- Durée de vie 5ans mini.

9.2.2.4. Bouton poussoir intérieur PMR encastré de sortie

- * Bouton poussoir intérieur PMR encastré en acier inoxydable pour commande ouverture ventouse
- * Emplacement : selon plans
- * Marque : SS19P201 de IZYX ou équivalent
- * Matériau : acier inox 19mm encastrable sur plaque carrée
- * Pictogrammes "porte et doigt" et "porte" en braille
- * Mode fonctionnement impulsif
- * Contacts NO+NF
- * Pouvoir de coupure max : 250Vac / 2A - 48Vdc / 1A
- * IP65
- * Température de fonctionnement : -25 à +55° c
- * Diamètre de perçage : bouton : 19mm - Ecrou : 26mm
- * Raccordement par bornier à vis.

Y compris boîtier applique en acier inox réf.SSP101 de IZYX ou équivalent et boîte d'encastrement électrique normalisée.

Livré avec chevilles et vis de fixation pour le boîtier, vis anti vandale et outil de montage pour la plaque.

Dimensions : 39.5xH84.5xP19mm.

- Raccordement sur boîte étanche Plexo à proximité par câble SYT1 2 paires 9/10ème, y compris fourniture et pose boîte Plexo.

9.2.2.5. BBG déverrouillage vert + capot de protection

- Dispositif de commande manuelle de couleur verte avec diffuseur lumineux et sonore
- Emplacement : suivant plans - à proximité des issues de secours verrouillées
- réf. 5710V3 série 5700 de NEUTRONIC ou équivalent conforme aux Normes NF.S 61-934 et NF.S 61-935
- Déverrouillage des portes d'issues de secours sous contrôle d'accès, en cas de déclenchement d'alarme incendie
- Pose : saillie ou encastrée
- Signalisation visuelle et sonore en local de l'état de la porte
- Inscription "ouverture porte" dans la zone de manœuvre
- Inscription "porte verrouillée" dans la zone d'information
- Couleur des voyants lumineux : rouge
- Volume buzzer : 80dB à 2m
- simple ou double contact sec
- Alimentation principale 12 à 27Vcc
- IP40 - IK07 - Classe II
- Dimensions ext.: 87x87xP53mm
- Clé de réarmement à fournir
- Y compris capot de protection réf.5700-1 de NEUTRONIC ou équivalent.
- Raccordement sur boîte étanche Plexo à proximité par câble SYT1 2 paires 9/10ème, y compris fourniture et pose boîte Plexo.

Transmetteur téléphonique vocal

- Transmetteur téléphonique permettant de donner l'alerte par téléphone avec messages préenregistrés reprogrammables - possibilité de raccordements alarme anti-intrusion.
- Alimentation 12v à prévoir avec coffret d'énergie
- Marque : NUGELEC réf. 565.001 ou STRTEL ou équivalent
- Raccordement électrique sur le contact auxiliaire du tableau alarme incendie.

9.3. Câblages 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.

Il sera prévu les protections et alimentations des 2 câbles du tableau incendie et du CMSI par 2 disjoncteurs différentiels instantanés 2x25A avec 2 câbles d'alimentation 3 x 2.5 type résistant au feu CR1 genre PYROLION ou

équivalent.

Les lignes de télécommande et de contrôle seront avec surveillance de ligne et bouclage ; de même, les lignes de transmission seront de type bouclé avec câbles de catégorie C2. En cas de ligne non rebouclée, les câbles seront de catégorie CR1, résistant au feu.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut être commun à plusieurs boucles.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, tableau de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm de diamètre sous écran de catégorie C2 non propagateur de la flamme genre SYT 1 ou équivalent.

L'offre intégrera tous les modules déportés adressables ainsi que les éléments de surveillance de ligne de télécommande et de contrôle, nécessaires pour les raccordements électriques des nouveaux DAS, repris sur un nouveau bus CR1.

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

Section des conducteurs

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 mm² pour les câbles mono conducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.

Nature des câbles

a) Les câbles utilisés seront de catégorie C2 (non propagateur de flamme) genre SYT 1, H07 RNF, A05 VVU, U 1000 R 2 V, etc... pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :

- Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu)
- Câblage de dispositifs actionnés de sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive) : ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple.
- Des pénétrations dans la zone mise en sécurité par les dispositifs actionnés de sécurité commandés contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple et par extension diffuseurs sonores autonomes).

b) Les câbles seront de catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant et notamment pour l'alimentation des diffuseurs d'alarme sonore, pour l'alimentation des installations de désenfumage par conduit collectif, pour les voies de transmission non rebouclées.

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 ou en faux plafonds, les câbles seront placés sous conduits ICDAPE et 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.

9.4. Essais et contrôle de l'installation

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du maître de l'ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de tous les éléments fonctionnels du système de sécurité incendie par un personnel qualifié AP.MIS, conformément aux spécifications du chap.13 de la norme NF.

S61.932, et aux stipulations de l'article MS 5353 et 4 du Règlement de Sécurité.

Il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) dans 5% des locaux protégés avec un minimum de 2. Les locaux concernés seront définis par le maître de l'ouvrage ou son représentant

Types et constitution des FCE, combustible et procédures d'essais sont décrits à l'annexe 2 aux commentaires du CCTG (brochure N° 5655 des J.O).

Les FCE retenus pour les contrôles d'efficacité de l'installation sont :

- Les FCE N° 1 (bac d'alcool éthylique) pour les locaux surveillés par détecteurs d'élévation de température
- Les FCE N° 5 ou générateur de fumée pour les locaux surveillés par détecteurs de fumée.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de références et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation restent à la charge du titulaire du marché.

9.5. Formation du personnel utilisateur

Au titre du marché, l'entreprise est tenue de former le personnel d'exploitation. Cette formation s'inscrit dans le cadre de la prise en charge de l'installation par les équipes du site.

Cette formation a pour but de donner aux équipes d'exploitation et à son encadrement les moyens d'utiliser de manière complète l'outil mis en place. L'entreprise devra prévoir la présence d'un technicien qualifié ayant participé à la réalisation du projet pour faciliter la prise en charge de l'installation. La formation sera effectuée sur le site et se décomposera de la manière suivante : formation théorique à l'aide de supports écrits, documentations et la formation pratique réalisée simultanément à la mise en service.

9.6. Assistance technique du constructeur

Si l'entreprise du présent lot ne possède pas la qualification APSAD, une assistance technique par un constructeur agréé APSAD est exigée.

L'assistance technique comprendra :

- L'assistance au coordonnateur SSI dans ses essais et ses opérations de réception
- L'étude du projet, la rédaction et la fourniture des plans d'exécution
- Le support technique en cours de chantier
- La mise en service et le contrôle de l'installation en fin de travaux
- La prise en charge des obligations de l'installateur lors des essais et contrôle de l'installation
- La fourniture du Dossier d'Identité du SSI et du Registre AP-MIS d'installation
- La formation des utilisateurs
- La fourniture d'une proposition de contrat d'entretien
- La fourniture du PV de réception.

9.7. Contrat d'entretien (à joindre en annexe de l'offre de prix)

Conformément au code de la construction livre premier article R 123-43 "les installations et équipements sont installés maintenus et entretenus en conformité avec les dispositions de la réglementation"

Cette installation fera l'objet d'un contrat d'entretien conformément au règlement de sécurité, articles : GE 4, MS 69, MS 73, MS 74 , DF7 arrêté du 2 février 1993

Il reprendra les modalités prévues par la norme NFS 61933 et prévoira donc pour les opérations de vérification notamment :

- Trimestriellement :
 - Essais de la fonction compartimentage
 - Essais des coffrets de relaying.
- Semestriellement par zone de sécurité :
 - Essais du C.M.S.I. par un détecteur et un déclencheur manuel.
- Annuellement :
 - Essais de chaque détecteur et déclencheur manuel
 - Essais des clapets et volets
 - Essais des dispositifs de commandes manuels
 - Essais de l'équipement d'alarme.

Cette proposition de contrat d'entretien devra prévoir de manière optionnelle :

- La maintenance corrective totale et forfaitaire du S.S.I. (pièces/main d'œuvre et déplacements)
- Les échanges périodiques obligatoires pour les batteries tous les 4 ans
- Les échanges pour reconditionnement des détecteurs selon norme N.F. reconditionnement (vignette bleu)
- Prise en compte et respect des dispositions du fascicule 5659 du G.P.E.M. § 1.2.2.

En annexe à sa proposition de prix relative aux installations SSI, l'entrepreneur fournira une proposition de prix pour contrat d'entretien de l'installation, établie par lui-même ou par un installateur qualifié de son choix.

Ce contrat d'entretien ainsi que la notice descriptive des conditions d'entretien et de fonctionnement seront établis conformément à la brochure N° 5659 des Journaux Officiels ; le Maître de l'ouvrage se réservant le choix définitif de décision au moment du début de l'exploitation de l'établissement.

10. SYSTÈME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE LT INFO BAT PCC - PHASE 2

Une Installation d'Extinction Automatique d'incendie au Gaz inerte (IEAG) sera utilisé pour protéger des risques d'incendie dans les locaux. Ce système sera conforme aux Normes d'application ISO 14520, EN 15004 et NFPA 2001 édition 2018. Il regroupe un système de détection incendie automatique, et un système d'extinction automatique.

10.1. Détecteur optique

- Type : Détecteur de fumée large spectre conforme à la norme NF EN54 adapté sur socle avec voyant d'indication d'alarme incorporé.
- Marque : IQ8Quad OTblue, Réf. 802375.F de ESSER ou équivalent.
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI.
- Certificat d'associativité détecteurs / équipement de Commande et de Signalisation (ECS) à fournir au coordonnateur SSI.
- Couverture moyenne : 50 m².
- Nombre : 1.
- Embase socle standard + étiquetage.
- Implantation selon les règles de l'Art et configuration des locaux selon plans.
- Raccordements des premiers et derniers détecteurs de chaque bus de détection au tableau de signalisation SDI par câble résistant au feu genre PYROLION ou similaire (1 paire 8/10ème torsadée sans écran).
- Liaisons entre autres détecteurs de chaque bus de détection par câbles non propagateurs de la flamme C2 type U1000R02V ou similaire (1 paire 8/10ème torsadée sans écran).
- Raccordements des détecteurs au tableau de signalisation par câble résistant au feu genre PYROLION ou similaire (1 paire 9/10ème torsadée sans écran).
- Les détecteurs sont montés sur une embase, elle-même raccordée au système par un bus rebouclé et équipé d'un isolateur de ligne par détecteur, permettant de protéger le bus de communication en cas de défaut du câble ou d'un détecteur (aucune perte d'information).
- Ils doivent pouvoir fonctionner dans un ambiance de :
 - -25 °C à +80 °C.
 - Humidité relative 85%.
 - IP30.
 - Compatibilité électromagnétique élevée.

10.2. Système d'extinction

- Type : Système d'Extinction à Gaz Inerte.
- Marque : PROINERT2, de FIXE ou équivalent.
- Certification NF-SSI à fournir au coordonnateur SSI.
- Nombre : 1.
- Implantation selon la configuration des locaux selon plans.
- Bouteilles de 300 bars.
- Gaz IG-55 composé d'un mélange de 50% d'azote (N₂) et 50% d'argon (Ar).
- Équipé d'un opérateur de vanne universel qui peut être activée électriquement ou manuellement.
- Le commande se fera à partir d'une Centrale d'Extinction compatible avec le système d'extinction à gaz inerte.

10.3. Signalisation

- L'opérateur sera alerté par un signal d'alarme.
- Des panneaux d'avertissement au dessus des portes d'entrées indiquera la sortie à l'opérateur, et la présence du gaz extingueur dans le local.
- Le système lâchera le gaz extingueur après un délai pré-programmé.

10.8. Pose et raccordement de l'ensemble du système

10.9. Mise en service

10.10. commande DM jaune

10.11. tableau de report

11. PRECABLAGE INFORMATIQUE - TELEPHONE CAT 6a BAT PCC - PHASE 2

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.

Le système de câblage sera conforme aux normes européennes EN50173-1 (composants et système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/CEI IS 11801 édition 2.2.

Le système de câblage devra être compatible de bout en bout avec la norme IEEE 802.3af (POE) et IEEE 802.3at (POE+), à savoir permettre la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câble en cuivre.

Le système de câblage réalisé devra permettre de supporter tous les protocoles IEEE, EIA/TIA et ISO existants définis comme fonctionnant sur ce support et ce pour une durée minimale de 15ans.

L'installation sera conforme aux préconisations techniques Micro Data Center de Poste de Commande Centralisé et ouvrages établi par la DSIN Infrastructre des Voies Navigables de France, joint en annexe.

Réseau pré câblage

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

Il comprendra :

- Les bandeaux 24 ports RJ45 (y compris fixations) intégrés dans les baies (fourniture et pose des 3 baies à la charge du Maître d'Ouvrage)
- Les câbles de distribution en étoile depuis les différents répartiteurs jusqu'aux points d'accès avec identification des câbles
- Les prises terminales RJ45 banalisées pour le téléphone et l'informatique
- Les prises RJ45 en attente au droit des futures bornes WIFI pour couverture WIFI de l'ensemble du bâtiment
- Les prises RJ45 étanches en attente au droit des futures caméras vidéo surveillance IP POE futures en façade du bâtiment
- 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

11.1. Répartiteur Général

- Emplacement : suivant plan en L.T. Informatique.

(Emplacement définitif à valider par l'entreprise du présent lot Electricité, pendant la période de préparation 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.

– Équipement intérieur de la baie points d'accès :

- Bandeau avec connectique RJ45 pour le raccordement des ressources informatiques
- Bandeau avec connectique RJ45 pour le raccordement téléphonique depuis l'arrivée Opérateur

- De panneaux de brassage 1U et 2U composés de 24 prises RJ45 - catégorie 6a pour le raccordement des points d'accès avec étiquettes de repérage
- Un panneau de distribution d'énergie de 8 PC 2P+T 10/16A
- De guide passe fils
- De 3 étagères fixes pour supporter les éléments actifs (hors prestation)
- D'une réserve de 20%.

Les panneaux de brassage seront équipés de connecteurs RJ 45 blindés, de catégorie 6a, de type ONE CLICK de POUYET 3M ou équivalent avec une reprise d'écran à 360° et capot de blindage métallique.

Les prises seront au format 22,5 x 45mm pour les rocares et les points d'accès, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs.

11.2. Distribution horizontale

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

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 : S/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 faux plafond puis descentes en encastré sous fourreaux dans cloison ou dans colonnes 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 300 x 54 pour les cheminements principaux et de 100 x 54 pour les cheminements secondaires. (Avec 50% de réserve)
 - 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.

11.3. Point d'accès

- Certains locaux seront équipés de prises RJ45.
- Il sera également prévu des prises RJ45 en attente au droit des emplacements des futures bornes WIFI. ces prises seront ramenées sur un bandeau spécifique dans la baie de brassage.
- Emplacement : suivant 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.

Prise RJ45 Info.-Tél.

Prise RJ45 borne WIFI future

11.4. Point d'accès vidéo surveillance

- Il sera également prévu des prises RJ45 en attente au droit des emplacements des futures caméras de vidéo surveillance IP POE intérieures et extérieures. ces prises seront ramenées sur un bandeau spécifique dans la baie de brassage.
- Emplacement : suivant 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.

11.5. Point d'accès contrôle d'accès électronique

- Prise RJ45 pour liaison switch / centrale contrôle d'accès.
- Prise RJ45 pour liaison switch / UTL contrôle d'accès.
- Prise RJ45 pour liaison switch / PC supervision d'accès.
- Il sera également prévu une prise RJ45 en attente au droit de la centrale de contrôle d'accès. Cette prise sera ramenée sur un bandeau spécifique dans la baie de brassage générale Info.-Tél..
- Il sera également prévu une prise RJ45 en attente au droit de chaque contrôleur ou Unité de Traitement Local (UTL) de contrôle d'accès. Ces prises seront ramenées sur un bandeau spécifique dans la baie de brassage générale Info.-Tél..
- Il sera également prévu une prise RJ45 en attente au droit du PC de supervision de contrôle d'accès. Cette prise sera ramenée sur un bandeau spécifique dans la baie de brassage générale Info.-Tél..
- Emplacement : suivant 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.

Prise RJ45 centrale Contrôle d'Accès

Prise RJ45 contrôleur ou UTL Contrôle d'accès

Prise RJ45 PC supervision Contrôle d'Accès

Prise RJ45 portier vidéophone

11.6. Point d'accès alarme anti intrusion

- Prise RJ45 pour liaison switch / centrale anti intrusion.
- Prise RJ45 pour liaison switch / clavier Prog./Déprog. alarme anti intrusion.
- Les prises sera ramenée sur un bandeau spécifique dans la baie de brassage générale Info.-Tél..
- Emplacement : suivant 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.

Prise RJ45 centrale intrusion

Prise RJ45 clavier Prog./Déprog. intrusion

11.7. 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.

11.8. 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 pré câblage 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.

11.9. Étiquetage

L'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité doit l'étiquetage, au propre et de manière indélébile de toutes les prises RJ45, avec numérotation conforme aux numéros des connecteurs sur bandeaux dans le Répartiteur Info.-Tél. associé.

12. CABLAGE CONTROLE ACCES LECTEUR DE BADGES BAT PCC - Phase 2

L'entreprise titulaire du présent lot Électricité devra le câblage (y compris supports, chemins de câbles, fourreaux, etc...) de l'installation de contrôle d'accès du bâtiment PCC.

La fourniture, pose et raccordements électriques des équipements de contrôle d'accès (centrale, UTL contrôleurs, lecteurs, BP sortie, BBG vert, etc...) est entièrement à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage, y compris paramétrage, essais et mise en service.

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.

Les liaisons entre éléments constituant le système de contrôle d'accès seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

- 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.
- les câbles utilisés seront : de catégorie C2 (non propagateur de flamme) genre SYT 1 3p 8/10ème torsadée (BUS RS 485) ou U1000R2V pour les câbles de section 1.5mm² mini (alimentations de puissance).
- 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 ou en faux plafonds, les câbles seront placés sous conduits ICDAPE et sur chemins de câbles.

Si les câbles sont placés en apparent, à une hauteur inférieure à 2,25m par rapport au niveau du sol, ils seront protégés par une protection mécanique à soumettre au BET.

Dans leur parcours, les câbles téléphoniques de type SYT1, ne devront pas cheminer au voisinage (distance à respecter supérieure à 20cm) des câbles basse tension de distribution générale.

12.1. Câblage contrôleurs ou unités de traitement local 2 lecteurs sur IP

- Alimentation POE et 12Vcc (auto sélection).

12.2. Batterie de secours 12h

- Batterie de secours 12h
- Marque : réf. PS1270V0 de HONEYWELL ou équivalent
- Emplacement : suivant plans - (Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)
- Autonomie 12 heures par batterie industrielle étanche gamme PS 12V - 17Ah
- Batterie 7Ah avec bac et couvercle en ABS
- Boîtier feu retardant
- Durée de vie 5ans mini.

12.3. Câblage lecteurs de badges

12.4. Câblage lecteur de badges accès ascenseur

12.5. Alimentation bandeau électromagnétique DAS

Alimentation 230v-50Hz

12.6. Batterie de secours 12h

- Batterie de secours 12h
- Marque : réf. PS1270V0 de HONEYWELL ou équivalent
- Emplacement : suivant plans - (Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)
- Autonomie 12 heures par batterie industrielle étanche gamme PS 12V - 17Ah
- Batterie 7Ah avec bac et couvercle en ABS
- Boîtier feu retardant
- Durée de vie 5ans mini.

12.7. Câblage bouton poussoir intérieur PMR encastré de sortie

Raccordement sur boîte étanche Plexo à proximité par câble SYT1 2 paires 9/10ème, y compris fourniture et pose boîte Plexo.

12.8. BBG déverrouillage vert + capot de protection

Raccordement sur boîte étanche Plexo à proximité par câble SYT1 2 paires 9/10ème, y compris fourniture et pose boîte Plexo.

12.9. Alimentation gâche électrique

Alimentation 230v-50Hz

12.10. Batterie de secours 12h

- Batterie de secours 12h
- Marque : réf. PS1270V0 de HONEYWELL ou équivalent
- Emplacement : suivant plans - (Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)
- Autonomie 12 heures par batterie industrielle étanche gamme PS 12V - 17Ah
- Batterie 7Ah avec bac et couvercle en ABS
- Boîtier feu retardant
- Durée de vie 5ans mini.

13. CABLAGE ALARME ANTI INTRUSION BAT PCC - PHASE 2

L'entreprise titulaire du présent lot Électricité devra le câblage (y compris supports, chemins de câbles, fourreaux, etc...) de l'installation d'alarme anti intrusion du bâtiment PCC.

La fourniture, pose et raccordements électriques des équipements d'alarme anti intrusion (centrale, claviers Prog./Déprog., détecteurs intrusion, contacts d'ouverture, sirènes, etc...) est entièrement à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage, y compris paramétrage, essais et mise en service.

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 C031 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 la centrale alarme anti intrusion dont l'emplacement est à définir en accord avec le Maître de l'Ouvrage.

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

Les liaisons entre éléments constituant le système d'alarme intrusion seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

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.

Les câbles utilisés seront de Catégorie C2 (non propagateur de flamme) genre SYST1, câbles 3 paires de 6/10ème sans écran entre la centrale et les détecteurs et sirènes, câbles 5 paires de 9/10ème sans écran entre la centrale et les claviers et transmetteur GSM.

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 ou en faux plafonds, les câbles seront placés sous conduits ICDAPE et sur chemins de câbles.

Si les câbles sont placés en apparent, à une hauteur inférieure à 2,25m par rapport au niveau du sol, ils seront protégés par une protection mécanique à soumettre au BET.

Dans leur parcours, les câbles téléphoniques de type SYT1, ne devront pas cheminer au voisinage (distance à respecter environ 20cm) des câbles basse tension de distribution générale.

13.1. Câblage centrale d'alarme intrusion

Alimentation 2A dans boîtier plastique permettant de recevoir 1 batterie de 17Ah.

La centrale d'alarme utilisera un boîtier plastique modulaire permettant la mise en place de cartes optionnelles dont le raccordement sera facilité par l'utilisation de bretelles de raccordement. La connexion d'un ordinateur via le port USB de la carte mère permettra une programmation simple grâce au logiciel Galaxy RSS.

Application Smartphones et tablettes :

La centrale équipée de la carte TCP/IP aura la possibilité d'avoir une application smartphones et tablettes avec une communication cryptée. Exemple GX REMOTE CONTROL ou équivalent.

Grâce à l'application il sera possible d'avoir 3 communications simultanées avec la centrale.

Des icônes permettront de faire des mises en et hors service, d'avoir l'état de la centrale ainsi qu'un historique des événements.

Il sera possible de faire toutes les manipulations de programmation ou de modification à distance grâce au clavier virtuel de l'application.

Modules d'extension :

Le raccordement des détecteurs sera fera directement sur la centrale ou sur des boîtiers déportés adressables **RIO F** gérant 8 entrées et 4 sorties.

Le raccordement se fera de deux manières possibles : boucle équilibrée ou résistance fin de ligne avec le choix de valeurs de résistances les plus courantes pour la récupération d'installations existantes.

Une alimentation auxiliaire 3A en coffret intégrant un **RIO F** appelé **SMART RIO EN F** permettra d'une part le raccordement et la gestion des détecteurs et sirènes par exemple et d'autre part assura l'alimentation des différents éléments constituant l'installation.

Cette alimentation supervisée en coffret peut recevoir jusqu'à 2 batteries de 17Ah.

L'utilisation d'une **carte de sorties Galaxy Flex** sur support prévu à sa mise en place dans le boîtier de la centrale permettra de disposer de 8 sorties supplémentaires paramétrables permettant par exemple le raccordement des entrées d'un transmetteur vocal externe.

Module radio DOMONIAL

Ce module **RF PORTAL** radio utilise la fréquence Européenne 868MHZ autorise une portée en champ libre de 2000m. Certifiée NFA2P type 2 ce module se connecte sur le bus RS485 et permet une communication simultanée jusqu'à 24 détecteurs.

La technologie Agile Radio Routing permet une commutation automatique du signal radio d'un périphérique entre les différents récepteurs en cas de perturbation radio ou de défaillance d'une antenne.

La centrale **Galaxy Flex 20** permet le raccordement jusqu'à 8 antennes RF PORTAL pour une gestion de 20 points radio et 25 télécommandes.

Communication

La centrale Galaxy Flex permet de transmettre les informations d'alarmes sur plusieurs protocole de communication via différents mode de communication paramétrables.

Nous pourrons ainsi définir des scénariis d'appel en fonction d'une programmation et de la disponibilité des réseaux.

Transmission des alarmes

Le transmetteur digital intégré permettra la transmission des informations d'alarme, incendie, panique, défaut... au protocole SIA ou Contact Id via le réseau RTC.

Le module GSM/GPRS optionnel permettra également la transmission de ces mêmes informations sur les réseaux GSM ou GPRS en fonction du type de carte SIM utilisée. La transmission des images via ce module se fera exclusivement via le réseau GPRS.

La transmission des alarmes et des images pourra également se faire via le réseau IP en utilisant le module optionnel IP.

En fonction du niveau de sécurité demandé la communication IP pourra être encryptée (AES 128 bits). Selon le type de baie de réception du télésurveilleur il sera possible de réaliser un Polling jusqu'à 1 minute d'intervalle.

La transmission des alarmes par SMS sera également possible via le réseau GSM. L'envoi de commandes SMS à la centrale permettra d'effectuer des mise EN/HORS service et de connaître l'état de chacun des groupes de la centrale.

Le port USB de la centrale permettra un raccordement local de la centrale à un PC. En utilisant l'application **Alarm Event** fournis avec le logiciel de programmation **Galaxy RSS** il sera possible de recevoir en temps réel toutes les informations d'alarmes au fil de l'eau sur le PC.

De même si plusieurs centrales sont connectées sur un réseau IP, le logiciel Alarm Event recevra en temps réels les alarmes des différentes centrales.

Levée de doute VIDEO

Suite à un déclenchement d'alarme, le télésurveilleur aura à la possibilité de procéder à une levée de doute par séquence d'images. L'utilisation de détecteurs avec prise d'images **ISN3010B4** permettra l'envoi d'une séquence de 35 images dont la fréquence est paramétrable. De plus le télésurveilleur disposera en fonction de la programmation jusqu'à 10 images en pré alarme.

La transmission des images pourra être déclenchée par un autre détecteur de l'installation. Il sera possible d'utiliser jusqu'à 5 détecteurs avec prise d'images couleur / noir&blanc. De nuit l'éclairage de la scène sera assuré par les LED infrarouge intégrés au détecteur.

Cette levée de doute vidéo se fera exclusivement via les réseaux IP ou GPRS. Un équipement de réception des images par le télésurveilleur sera nécessaire.

Levée de doute AUDIO / INTERPHONIE

Lors d'une transmission d'alarme vers un PC de télésurveillance, la centrale permettra de procéder à une vérification de l'alarme par une levée de doute audio.

Cette écoute et interphonie à distance se fera par la mise en place de modules **TP800** raccorder sur une interface

AUDIO ou multiplexeur AUDIO.

La centrale pouvant gérer jusqu'à 32 canaux d'écoute il sera possible d'orienter cette écoute automatiquement en fonction du détecteur en alarme.

Par ailleurs l'opérateur aura également la possibilité d'écouter 5 secondes avant l'alarme et de basculer manuellement sur les canaux faisant suite à alarme.

Dans le cadre de la protection des personnes il n'est pas possible pour un opérateur d'écouter à l'insu de celle-ci sans qu'il n'y ait eu de déclenchement préalable.

Programmation :

La programmation de la centrale pourra se faire par différents moyens :

a) En local :

- A partir des claviers **Touch Center, MK 7, MK 8** ou **KEYPROX**
- Sur PC avec le logiciel de téléchargement Galaxy RSS

b) A distance :

- A l'aide d'un PC équipé d'un modem du marché de type US Robotics en connexion avec le modem / transmetteur de la centrale Galaxy Dimension et du logiciel Galaxy RSSV2
- Via liaison IP, par l'intermédiaire du module Ethernet optionnel.

Câblage :

Le câble à utiliser pour le bus RS485 devra être 8/10^{ème}, pairé, torsadé et avec écran ou blindage. Câbles conseillés : **BELDEN 8723** ou **Câble réseau Cat 5/5e**.

Pour le câblage des zones un câble d'alarme 4 fils est à utiliser.

Maintenance :

La centrale propose des outils de diagnostics en local ou à distance afin de pouvoir vérifier à tous moments le niveau de communication entre les différents éléments de la centrale.

Le logiciel permet un diagnostic évolué avec archivage des fiches :

- Etat des zones
- Charge batterie
- Tensions de sortie, intensités consommées permettant ainsi le calcul de l'autonomie.
- Défauts
- Contrôle d'activités des zones.

13.2. Batterie de secours 12h

- Batterie de secours 12v 17Ah
- Marque : réf. Y17-12IFR de HONEYWELL ou équivalent
- Emplacement : suivant plans - (Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)
- Autonomie 12 heures par batterie industrielle étanche gamme PS 12V - 17Ah
- Batterie 17Ah avec bac et couvercle en ABS
- Durée de vie 5ans mini.

13.3. Câblage module d'extension 8 zones / 4 sorties avec alimentation

Alimentation supervisée 3A en coffret pour batterie 17Ah.

13.4. Batterie de secours 12h

- Batterie de secours 12v 17Ah
- Marque : réf. Y17-12IFR de HONEYWELL ou équivalent
- Emplacement : suivant plans - (Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)
- Autonomie 12 heures par batterie industrielle étanche gamme PS 12V - 17Ah
- Batterie 17Ah avec bac et couvercle en ABS
- Durée de vie 5ans mini.

13.5. Câblage télécommande par clavier digital LCD

13.6. Câblage détecteur bi volumétrique intérieur

13.7. Câblage contact de porte magnétique saillie + boîte raccordement

- Boîte de raccordement 4 paires réf.4804 de HONEYWELL ou équivalent.

13.8. Câblage détecteur bris de vitre baie vitrée fixe

- Boîte de raccordement 4 paires réf.4804 de HONEYWELL ou équivalent.

13.9. Câblage avertisseur sonore d'alarme intérieur

13.10. Câblage transmetteur téléphonique GSM et IP secouru

Alimentation 230v-50Hz..

13.11. Batterie de secours transmetteur GSM

- Batterie de secours 12h
- Marque : réf. PS1221V0 de HONEYWELL ou équivalent
- Emplacement : suivant plans - (Emplacement définitif à faire valider par le présent lot Électricité au Maître de l'Ouvrage dès le démarrage du chantier)
- Autonomie 12 heures par batterie industrielle étanche gamme PS 12V - 2.1Ah
- Batterie 2.1Ah avec bac et couvercle en ABS
- Durée de vie 5ans mini.

14. GROUPE ELECTROGENE NORMAL - REMPLACEMENT 33KVA BAT PCC - PHASE 2

A la demande de la Maîtrise d'Ouvrage et en cas de défaillance d'énergie, l'établissement doit être alimenté par une source autonome de remplacement en cas de perte de tension réseau public EDF.

L'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité aura à sa charge la fourniture, pose, raccordements, mise en service et réglages d'un groupe électrogène de remplacement et de secours, conforme aux Normes CE en vigueur, destiné à subvenir aux alimentations en secours des besoins suivants :

- Alimentation de la totalité des besoins électriques du bâtiment.

La puissance du groupe électrogène, définie en puissance PRP, sera déterminée pour permettre l'alimentation simultanée des circuits ci-dessus, les puissances de chaque circuit étant à faire confirmer par le présent lot aux entreprises concernées.

L'Arrêt d'Urgence général électrique ne doit pas provoquer le démarrage du groupe électrogène. Seule l'absence secteur déclenche le démarrage du groupe.

Principe de fonctionnement de l'alimentation de secours par groupe électrogène :

L'ordre de démarrage du groupe sera effectué par absence de tension au niveau du TGBT de l'établissement.

Perte de tension secteur :

Séquence de reprise du réseau en cas de coupure tension secteur :

- Ordre de démarrage du groupe électrogène
- Ordre de délestage des installations non prioritaires et donc non secourues :
- Présence tension au niveau de l'inverseur N/S,
- Basculement automatique de l'inverseur en position secours.

Retour de tension secteur :

Mode automatique : le retour se fait dès la réapparition de la tension du réseau EDF

Mode manuel : l'exploitant commande par action manuelle sur l'inverseur, le retour automatique de l'alimentation vers le réseau public EDF.

Séquence de retour secteur en mode automatique :

- Information de présence secteur (temporisation de retour secteur réglable)
- Basculement de l'inverseur en position secours
- Ordre de restage des installations non prioritaires et donc non secourues
- Arrêt du groupe électrogène après quelques minutes de fonctionnement à vide.

14.1. Groupe électrogène Normal Secours complet selon CCTP, y compris échappement, cuve fuel journalière, armoire de commande, etc...

Groupe électrogène

Il sera du type carrossé et insonorisé à démarrage automatique dans le temps maximum de 15 secondes avec possibilité de 2 fois 3 tentatives de démarrage

- Emplacement : selon plans
- Marque : J33 de KOHLER ou équivalent
- Type : groupe électrogène triphasé conforme au Label CE
- Puissance de secours du groupe (ESP) : 33 KVA - 26,4kW
- Puissance : 30 KVA - 24kW en continu - Puissance du groupe définie en puissance PRP
- Facteur de puissance assigné : 0.8
- Fréquence : 50Hz
- Tension assignée : 400/230v
- Intensité assignée : 361A
- Puissance mécanique prévue pour la puissance utilisable requise dans les conditions normales de température et de pression

- Capotage insonorisé, niveau sonore 85dBA à 1ml maxi
- Consommation spécifique à 75% de charge : 35.9L/h

L'installation sera complète et comprendra notamment :

- Un moteur thermique diesel industriel
- Un alternateur triphasé
- Un dispositif d'accouplement

- Les équipements de régulation de vitesse et de tension
- Un tableau de contrôle moteur
- Les dispositifs de sécurité
- Un châssis rigide en acier profilé
- Une armoire de commande et de contrôle
- Des caissons insonorisants limitant le niveau sonore aux valeurs d'émergences prescrites par le Décret N° 95408 d'Avril 1995
- L'échappement des gaz brûlés du moteur
- L'alimentation en fuel
- Le système de refroidissement du moteur
- Les asservissements nécessaires
- Les inverseurs automatiques normal/secours à placer dans les armoires de protection des différents départs secourus
- Dimensions : L3590xl1200xH2366mm
- Poids à vide : 3085Kg
- Poids en charge : 4600Kg.

Moteur thermique diesel industriel

- Caractéristiques suivant NF ISO 3046-1
- Type : réf.3029DSG20 de JOHN DEERE ou équivalent
- Injection directe
- Nombre de cylindres : 3
- Disposition des cylindres en L
- Cylindrée : 2.91L
- Vitesse de rotation 1500trs/mn
- Type de régulation moteur : électronique
- Classe de régulation : 1%
- Puissance mécanique moteur : 31kWm
- Tension des auxiliaires : 12Vcc
- 4 temps à injection directe
- Nombre de cylindres : 3 en L turbo compressé
- Puissance mécanique prévue pour la puissance utilisable requise dans les conditions normales de température et de pression
- Taux maximum de suralimentation 100 %
- Régulateur électronique de vitesse 1500 tr/mns - 50 Hz
- Injection directe haute pression avec injecteurs individuels pour chaque cylindre.

Ce moteur sera livré avec les accessoires suivants :

- Injecteurs pompe ou pompe à injection avec régulateur de vitesse électronique
- Pompe d'alimentation et d'amorçage
- Filtres à combustibles avec flexible
- Filtre à air type sec, facilement démontable et accessible
- Circuit d'huile avec 2 filtres pour graissage sous pression
- Double démarreur 24v
- Pompe à eau attelée
- Régulateur transistorisé type hydraulique
- Turbocompresseur sur les gaz d'échappement
- Réfrigérant d'air de suralimentation si nécessaire
- Refroidisseur d'huile
- Régulateur de température du circuit de refroidissement
- Dispositif de préchauffage et de pré graissage.
- Notice d'entretien et conduite d'installation.
- 1 lot d'outillage avec filtres et joints de rechange.
- 1 tableau de contrôle moteur comprenant :
 - 1 tachymètre
 - 1 totalisateur d'heures de marche
 - 1 manomètre de pression d'huile
 - 2 thermostats de température d'eau et d'huile
 - 1 manomètre de pression d'air suralimenté

- 1 dispositif d'arrêt d'urgence en cas de sur vitesse.

Sécurité

Le moteur comprend les dispositifs permettant de prévenir tout fonctionnement anormal.

L'arrêt du moteur est commandé par un dispositif à sécurité positive, agissant sur une bobine à manque de tension continue.

Dispositifs de sécurité équipant le moteur :

- Défaut provoquant l'arrêt du moteur avec renvoi d'alarme (sur vitesse, manque de pression d'huile, défaut de température d'huile (2ème seuil), manque de pression d'eau, élévation de température d'eau (2ème seuil), surtension alternateur, défaut mini fréquence, niveau cuve fuel journalière bas),
- Défaut provoquant l'arrêt différé du moteur avec renvoi d'alarme (déclenchement protection alternateur),
- Défaut avec alarme ne provoquant pas l'arrêt du moteur (élévation de température d'huile (1er seuil), élévation de température d'eau (1er seuil), arrêt de circulation d'eau de refroidissement),
- Défaut interdisant le redémarrage du moteur avec renvoi d'alarme (température de refroidissement trop basse, défaut de démarrage (mise hors service des automatismes après trois tentatives infructueuses de démarrage)).

Alternateur

Caractéristiques suivant IEC 60034

Machine auto excitée, auto régulée, sans bague ni balai, 1 - Isolation normale

Couleur alternateur : RAL1014 ou RAL fournisseur

L'alternateur aura une capacité de maintien du courant du court-circuit à 2.7 In pendant 5 secondes.

- Type : KH00462T de KOHLER ou équivalent
- Puissance nominale : 35KVA
- Nombre de phases : 3
- Nombre de pôles : 4
- Type d'excitation : 2.7In<5s
- Classe d'isolement: H
- Classe de température : H
- Indice de protection : IP23
- Régulateur de tension : Analogique.

L'alternateur sera du type de construction abrité, grillagé, auto ventilé, protection IP 21.

Il est dimensionné pour pouvoir supporter pendant 1/4h mini, sans dommages, une sur vitesse de 40% par rapport à la vitesse nominale de 1500tr/mns

Il présentera les caractéristiques suivantes :

- Excitation auto amorçante, sans bagues ni balai
- Puissance nette en sortie alternateur, auxiliaires réduits selon puissance nominale groupe en PRP
- Rendement > 95%
- Triphasé + neutre accessible
- Nature du courant : triphasé 380V
- Fréquence 50hz
- Vitesse de rotation : 1500tr/mns
- Cos Phi : 0.8
- Classe isolation : H
- Classe de température : H
- Classe de protection : IP23
- Régulateur électronique
- Taux de régulation de tension $\pm 1.5\%$
- Protection échauffement bobinage par sondes thermiques
- Accouplement de type semi rigide
- Conforme à la Norme UTE 51-100

La fréquence et la tension seront stables à + ou - 2 % en régime établi.

La déformation de l'onde de tension entre phases, à vide ou sur charge linéaire équilibrée, doit être inférieure à 5% en régime établi.

Le taux global d'harmoniques propres à l'alternateur fonctionnant à vide ne devra pas dépasser 5% entre phases.

La puissance de court circuit devra être inférieure ou égale à 3 fois la puissance nominale.

Dispositif de refroidissement

Le refroidissement du moteur diesel sera effectué par circulation d'eau en circuit fermé avec radiateur et ventilateur attelé.

Radiateur complet avec vase d'expansion

Ventilateur entraîné par le moteur thermique

Le circuit de refroidissement sera dimensionné pour une température extérieure de +42° c.

Le dispositif de refroidissement de moteur comprendra :

- Circulation d'eau par la pompe attelée mécaniquement au moteur
- Batterie d'échange eau/air
- 1 arrivée d'air frais par gaine insonorisée chicanée + pièges à sons.
- 1 évacuation d'air chaud directe en toiture avec gaine insonorisée chicanée + pièges à sons.
- 1 extraction par groupe électro ventilateur asservi à la charge du présent lot (si nécessaire).

Les canalisations seront soit en acier noir soit en acier galvanisé, avec marquage de conformité aux normes.

Les raccordements au moteur sont réalisés avec interposition de flexibles hydrauliques.

Le circuit refroidisseur, fermé et rempli en eau traitée, comporte :

- 1 vase d'expansion fermé sous pression de gaz inerte calibré en fonction de la pression du réseau
- 1 dispositif de purge d'air automatique en point haut doublé d'une purge manuelle
- 1 dispositif de vidange avec robinet porte-caoutchouc au point le plus bas et casse vide au point le plus haut
- 1 vanne de remplissage des réseaux de refroidissement.

Les équipements pour le refroidissement sont calculés, pour la dissipation calorifique du moteur à pleine charge, en fonction du débit d'eau de refroidissement calculé pour une température extérieure de +42° c, et dans le respect des contraintes acoustiques.

Pré chauffage eau

Pré chauffage eau par résistance électrique

Dispositif de démarrage

Le démarrage du groupe électrogène s'effectuera automatiquement sur manque de tension secteur en amont du disjoncteur général basse tension dans les 15 secondes.

Ce relais à manque de tension sera temporisé à 5 secondes afin d'éviter le démarrage sur micro-coupures. La temporisation étant réglable de 2 à 60 secondes.

Démarrage électrique 12V

Il sera installé 2 systèmes de démarrage électrique indépendants (redondants) par démarreur à couronne dentée sur volant moteur.

1 jeu(x) de batterie(s) au plomb 12 Volts

Chaque système complet de démarrage permet 6 tentatives de démarrage (3 en mode auto, 3 en manuel) et comprend :

- 1 démarreur électrique 24v
- 1 support de démarreur
- 1 couronne dentée sur volant
- 1 relais de démarreur
- 1 ensemble chargeur/batteries de démarrage.

Le basculement d'un démarreur à l'autre en cas de défaut se fait automatiquement.

Chaque démarreur électrique sera alimenté par une batterie d'accumulateur au plomb étanche de type à entretien réduit et de tension 24 volts et d'une capacité suffisante pour permettre trois démarrages consécutifs.

Le démarreur agit directement sur la couronne dentée du lancement du moteur diesel.

Un chargeur automatique auto réglé assurera la recharge et l'entretien de la batterie, il sera équipé de :

- 1 ampèremètre
- 1 voltmètre
- 1 commutateur marche/arrêt
- 1 ensemble de protection par disjoncteur.

Le chargeur est efficacement protégé contre les sur intensités et doit supporter, sans dommages, un court circuit à ses bornes pendant tout le temps de réponse des protections.

Un relais volt métrique déclenchera une alarme sonore et lumineuse dès que la tension batterie est inférieure de 10% de la tension nominale.

Echappement

Silencieux d'échappement intégré dans le capotage

Protection des parties chaudes.

Lubrification

La lubrification sera assurée sous pression par une pompe à huile entraînée directement par le diesel. Le circuit

d'huile comportera 2 filtres commutables équipement d'éléments nettoyables et facilement démontables ou de cartouches interchangeables.

Filtre à huile à cartouche

Robinet de vidange

Admission

Filtre à air sec

Combustible

Filtre gasoil à cartouche

Électrovanne sur le circuit de combustible pour :

- arrêt normal du moteur
- arrêt en cas d'action d'une sécurité.

Bac de récupération des fluides.

Sondes de sécurité

Pression d'huile moteur

Température d'eau

Survitesse.

Structures

Accouplement semi-rigide par montage flasqué sur alternateur mono palier

Un châssis double parois et grande autonomie 48 h composé de :

– un réservoir d'une capacité de 1790 litres, assurant la rétention de la totalité du fioul dans le bac prévu à cet effet

Pression d'huile moteur

Température d'eau

Survitesse.

Régulation

L'ensemble moteur-alternateur et les régulateurs associés permettent d'obtenir les niveaux requis pour la classe G3.

La vitesse constante requise est assurée par un régulateur de type électronique.

Contrôle moteur

Un tableau de contrôle moteur est monté sur le châssis du groupe par l'intermédiaire de plots amortisseurs.

Le tableau indique les paramètres suivants : vitesse moteur, température d'huile, température d'eau, température turbo, pression de chaque turbo, pression d'huile, compteur horaire de fonctionnement depuis la mise en service.

Réservoir journalier - autonomie 48h

Le groupe électrogène possède d'origine un réservoir journalier de 100L maxi, installé dans l'enveloppe insonorisée du groupe, assurant pour une autonomie de l'installation électrique.

Conformément à la Norme, le réservoir journalier est associé à un bac métallique de rétention peint et incombustible, de capacité supérieure à la capacité du réservoir.

2 pompes électriques (1 en secours de l'autre) permettent le remplissage automatique du réservoir; elles disposent de compteurs de volume sur le départ et le retour du fuel.

1 pompe manuelle de secours est également prévue.

Ce réservoir sera équipé d'une jauge électrique avec indicateur de niveau et contact de seuil minimum avec alarme.

Tout dispositif de raccordement de l'extérieur sur la nourrice pour le remplissage du fuel, est prévu au présent lot.

Un détecteur de fuite électronique sera également prévu dans le local groupe électrogène. Ce dispositif de sécurité permettra sur détection incendie de couper l'alimentation en fuel du moteur.

Pour le remplissage, il sera installé :

- 2 électro pompes de type MOUVEX ou équivalent
- 1 pompe semi rotative manuelle
- 1 électro niveau
- 1 jeu de vannes pour inversion des pompes
- 1 discontacteur avec coupe circuit en tête pour la protection de la pompe.

Le fonctionnement des électro pompes est asservi à 2 niveaux au flotteur du réservoir journalier:

- Niveau bas : mise en service
- Niveau haut : arrêt de l'électro pompe.

L'entreprise du présent lot Electricité doit l'ensemble des canalisations fuel entre le groupe et le réservoir journalier.

Les tuyauteries du moteur, ainsi que celle de l'amenée de fuel au réservoir journalier seront équipées de vannes

police manœuvrables.

La commande des vannes est placée à l'intérieur d'un boîtier à verre dormant avec étiquette indicatrice et manette brise glace.

Une commande d'arrêt d'urgence des pompes, à fonctionnement automatique sous verre dormant, avec étiquette indicatrice et massette brise glace est installée à côté du boîtier de commande des vannes police.

14.2. Capot insonorisé

- Conforme à la Directive émissions sonores 2000/14/CE
- Capotage insonorisant version Silent, 93 LWA, 74 dB(A) à 1m ,62 dB(A) @ 7m.
- *Marque : réf. M137 de KOHLER ou équivalent*
- Nouvelle qualité d'acier européen optimisé contre la corrosion, permettant une résistance jusqu'à 1500 H au brouillard salin, plus performant que l'électrozingué et le galvanisé
- Suppression des points sensibles à la rouille (soudures, stagnation d'eau)
- Rainurage des tôles renforçant la solidité du groupe
- Toit chanfreiné renforçant la perception de qualité
- Maintenance journalière d'un seul côté, au niveau des portes
- Coins plastiques de finition
- Peinture suivant notre standard : N° RAL 9005 (châssis) et BEIGE KOHLER (RAL1014) (capotage)
- Boulonnerie zinguée et rivets extérieurs en inox
- Charnières en polyamide
- Arceau de levage central
- 1 porte de visite latérale et une porte coffret de contrôle/commande avec serrures à clé unique plus un large panneau de maintenance amovible du côté opposé.
- Bouton d'arrêt d'urgence reporté à l'extérieur du capot
- Silencieux d'échappement résidentiel intégré au capotage
- Dégagement pour passage de fourches de chariots et transpalettes
- Dimensions : L2100xI938xH1540mm.

14.3. Mise en place groupe, grutage

14.4. Mise en place châssis

Mise en place d'un châssis pose groupe électrogène hors des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

14.5. Coffret de commande et de contrôle

Coffret de commande et de contrôle équipée d'un automatisme de démarrage et de gestion des sécurités.

- Marque : réf. APM303 de KOHLER ou équivalent

Pupitre monté sur le châssis du groupe électrogène.

Ce coffret sera prévu autoporteuse en tôle de 20/10 et comprendra tout l'équipement de commande, protection et asservissements nécessaires avec en face avant :

- 1 écran LCD permettant de visualiser les paramètres ou défauts:

Grandeurs électriques

- Les 3 tensions composées
- Les 3 tensions simples
- Les 3 courants de phases
- La fréquence

Paramètres moteurs

- La vitesse du moteur en tr/mn
- Tension batteries de démarrage
- Niveau de fuel dans le réservoir journalier en pourcentage (%)

Messages écrans

- Le nombre d'heures de fonctionnement

Voyants de fonctionnement

- Module APM303 sous tension (Vert)

- Défaut général (allumage clignotant)
- Alarme générale (allumage clignotant)
- Information groupe électrogène en cours de démarrage (clignotant) ou prêt à démarrer (fixe)
- Mode AUTO (voyant auto clignotant)
- Mode MANU (voyant auto éteint)
- Arrêt d'urgence enclenché (rouge)
- Alarme maintenance du GE à réaliser

Pictogrammes de fonctionnement

- Défaut pression d'huile
- Défaut température eau
- Défaut de non-démarrage
- Défaut alternateur de charge
- Défaut arrêt d'urgence
- Défaut survitesse
- Défaut sous-vitesse
- Défaut mini tension alternateur
- Défaut maxi tension alternateur
- Défaut mini fréquence alternateur
- Défaut maxi fréquence alternateur
- Défaut non-arrêt GE
- Défaut court-circuit alternateur
- Défaut niveau bas fuel.
 - 1 appareillage de commande et de programmation
- 2 touches de défilement des écrans
- 1 touche de démarrage «START»
- 1 touche arrêt «STOP»
 - 1 appareillage de commande et de mesure complémentaire:
- 1 arrêt d'urgence
- 1 éclairage façade positionné sur les côtés de l'afficheur et des boutons
 - 1 module BASE :
- Entrées / sorties
- 1 port RS485
- 1 port USB
- 1 table de 12 événements
- 1 démarrage sur ordre extérieur (voyant vert clignotant sur le bouton AUTO)
- 1 préchauffage eau thermostaté
- 1 chargeur de batterie 12 V auto-régulé
- 1 relais différentiel réglable en temps et seuil de type A, AC, qui ne convient pas pour les installations perturbées (présence de variateur ou d'onduleur, etc...)
- 1 pack report avec les reports suivants:
 - Groupe prêt (U et F = OK)
 - Alarme/Défaut général
- Alarme sonore et niveau bas fuel sur alarme/défaut général.
 - Fréquence alternateur
 - vitesse rotation moteur (en trs/mns)
 - temps de fonctionnement du groupe
 - 3 courants de phase
 - 3 tensions simples alternateur
 - 3 tensions composées alternateur
 - puissance réactive par phase et globale
 - puissance active par phase et globale
 - Cos Phi
 - Comptage de l'énergie active alternateur

- Comptage de l'énergie réactive alternateur
- Comptage du nombre de démarrages
- Ampèremètre courant continu charge batterie de démarrage
- Voltmètre tension continue batterie de démarrage.
- 1 clavier de commande avec repérage par pictogramme (arrêt, manuel, auto, test, marche groupe, arrêt groupe, arrêt alarme sonore, effacement de défauts, rappels des derniers états ou défauts)
- 1 clavier permettant l'affichage des paramètres accessibles à l'exploitant, la configuration des fonctions spécifiques
- 1 bouton poussoir "Arrêt d'Urgence groupe" type coup de poing à clé IP55 de couleur homologuée avec verrouillage par pression
- Visualisation des défauts et états horodatés avec historique des 512 derniers événements (Synthèse des défauts, synthèse d'alarmes, présence tension groupe, groupe disponible, défaut automate, défaut alim. automate)
- fusibles de protection des circuits de contrôle
- 1 chargeur de batterie
- 1 voltmètre gradué 0/500 volts
- 1 commutateur de voltmètre à 7 positions
- 3 ampèremètres
- 1 fréquencemètre
- 1 ampèremètre de charge batterie
- 1 voltmètre contrôle batterie
- 1 voyant "présence secteur"
- 1 voyant "présence alternateur"
- 1 voyant "utilisation alternateur"
- 1 voyant "utilisation secteur"
- 1 voyant "température d'eau"
- 1 voyant "pression d'huile"
- 1 voyant "arrêt d'urgence"
- 1 voyant "surintensité"
- 1 voyant "non démarrage"
- 1 voyant "sur vitesse"
- 1 bouton arrêt klaxon
- 1 voyant alarme "niveau fuel"
- 1 voyant alarme "tension batterie"
- 1 voyant alarme "température d'eau minimum"
- 1 bouton d'effacement défaut
- 1 bouton poussoir d'essais lampes
- 1 commutateur de fonctionnement "arrêt - auto - manuel - essais"
- 1 interrupteur du circuit de préchauffage
- 1 interrupteur du circuit charge batterie
- 2 boutons de commande démarrage et arrêt groupe
- 2 boutons de commande marche arrêt secteur
- Repérage par étiquettes gravées

Un schéma sera fixé dans l'armoire dans une pochette plastique.

Un interrupteur coup de poing pour arrêt d'urgence sera également prévu sur l'armoire et à l'extérieur du local, ce dernier étant placé sous coffret avec glace à briser.

14.6. Module de protection électrique

Module de protection électrique alternateur monté sur le groupe électrogène comprenant :

- 1 disjoncteur tétrapolaire manuel 60A
- 3 transformateurs de mesure de courant
- les barres cuivres ou bornes pour le régime TT - Neutre direct à la terre.

14.7. Inverseur Normal/Secours automatique

- Coffret mural IP55
- Inverseur Normal/Secours automatique

- Intensité : 60A tétra
- Commande automatique en cas de coupure secteur
- Disjoncteur de protection secteur
- Disjoncteur de protection utilisateur
- Borniers de raccordements des câbles de puissance et de télécommande
- Jeu de voyants lumineux de présence tension secteur - débit secteur - présence tension groupe - débit groupe

14.8. Signalisation des défauts

14.9. Matériel de sécurité

- bac à sable 230 litres.
- pelle à main
- plaques de consignes.
- extincteur portatif CO2 2Kgs.

14.10. Câblages électriques

- Liaison entre sortie groupe électrogène extérieur et inverseur N/S situé dans local TGBT Bât. PCC au RDC du bâtiment PCC réalisée par câbles cuivre type U1000 RO2V enterrés sous fourreaux - sur chemins de câbles type CABLOFIL.

14.11. Essais, mise en service, réglages et formation du personnel utilisateur

Mise en service - Assistance technique fournisseur

Après l'installation du matériel par l'entreprise adjudicataire du présent lot Electricité, le fournisseur du groupe KOHLER effectuera la mise en service du groupe électrogène.

Cette mise en service consiste en la vérification des différents paramètres.

Contrôle de l'installation, contrôles mécaniques, contrôles électriques, réglages des différents paramètres. Essais en absence secteur et en charge.

L'installation du client devra être terminée au jour de la mise en service et le service Assistance Technique KOHLER devra être prévenu 8 jours ouvrés avant l'intervention.

La mise en service est prévue en une seule intervention d'une journée maxi (heures ouvrables).

Réception

Avant la réception, l'entrepreneur devra certifier d'un temps de fonctionnement d'une durée de 30 heures en usine.

La réception du groupe électrogène se fera en 2 temps :

En usine :

Les essais suivants seront effectués en présence du Maître de l'Ouvrage :

- Marche de 4 heures à pleine charge.
- Marche d'une heure en surcharge 10 %.
- Vérification de la consommation.
- Contrôle de la vitesse et de la tension par variation de la charge.
- Contrôle des fumées.
- Fonctionnement aux différentes charges.

Sur site :

- Conformité au CCTP.
- Vérification du fonctionnement des auxiliaires.
- Essais de démarrage, normal et automatique.
- Marche 3 heures à 75 % et 1 heure à pleine charge.
- Contrôle des températures.
- Contrôle des signalisations sécurité, alarmes, mesure de protection.
- Mesure des niveaux de bruit.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir tous les appareils de mesure nécessaires aux essais, il devra également approvisionner une charge de 120KW afin d'effectuer les essais à charge nominale.

Garantie

L'entrepreneur devra une garantie complète, fourniture des pièces et main d'œuvre, déplacement pendant une durée de 12 mois après la date de réception et de mise en service du matériel.

Création d'un Poste de Commandes Centralisées à MOISSAC
7 rue de Delbessous
82200 - MOISSAC

Cette garantie comprendra également les visites d'entretien du matériel et les fournitures nécessaires au fonctionnement pendant 1 an sauf le fuel.

A l'expiration de cette garantie de 1 an, un contrat d'entretien pourra être passé entre le Maître d'Ouvrage et l'installateur, ce contrat chiffré devant être fourni avec la proposition de prix.

15. ALARMES TECHNIQUES

15.1. Tableau alarmes techniques

Tableau de renvoi d'alarmes techniques 8 directions réf. AT8 de NEUTRONIC ou TASMAN de FINSECUR ou NUG32041 de EATON COOPER ou équivalent.

(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 :

- Appareil élévateur PMR
- Centrale de traitement d'air
- VMC
- Alarme intrusion
- Groupe électrogène
- Télésurveillance vidéo
- Ouverture porte issue de secours sous contrôle d'accès

Équipement :

- Afficheur à cristaux liquides
- Buzzer 65dB à 1m
- 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 1m
- 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.

15.2. Tableau synthèse visuel et sonore

Tableau de synthèse visuel et sonore avec possibilité d'acquiescement du signal sonore réf. BRAT1 de NEUTRONIC ou équivalent.

(Implantation définitive à faire valider par le présent lot au Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier).

Extension et réhabilitation du bâtiment existant

LOCALISATION

Bureau PCC

15.3. Report vers GTC

Les alarmes seront également renvoyées sur le moniteur de télésurveillance GTC installé par le lot Chauffage - VMC.

15.4. 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.

16. DEPOSE INSTALLATIONS EXISTANTES

16.1. Dépose installations existantes

Dans les locaux créés ou réhabilités du bâtiment PCC existant, 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 utilisées
- 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.

L'entreprise du présent lot Electricité devra la consignation des circuits et réseaux électriques existants concernés par les travaux.

Il sera également prévu le dévoiement des réseaux électriques existants (CFO-CFA) hors de l'emprise de la zone de travaux y compris toutes sujétions pour continuité de service des locaux non concernés par les travaux objet du présent marché.

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.

Les travaux d'isolement des installations existantes et les raccordements des nouvelles installations seront réalisés par le présent lot en accord avec la direction de l'établissement de manière à ne pas nuire à son bon fonctionnement.

16.2. Maintien en fonctionnement des installations existantes conservées

16.3. Consignation des circuits électriques concernés par les travaux

17. INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

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

L'entreprise titulaire du présent lot Electricité devra également la mise en place d'un éclairage provisoire de chantier couvrant toute la zone de chantier.

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 Œuvre
- 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 électriques pendant toute la durée du chantier : au lot Gros Œuvre
- Armoire électrique générale provisoire de chantier : au lot Gros Œuvre.

17.1. Raccordement sur armoire générale provisoire de chantier

L'origine des installations provisoires de chantier, dues par le présent lot Electricité, sera l'armoire générale de chantier installée, par le lot Gros Œuvre, en aval du comptage EDF général provisoire de chantier.

Depuis cette origine, l'entreprise du présent lot Electricité doit l'alimentation électrique provisoire des coffrets de chantier et l'éclairage provisoire de chantier pendant toute la durée des travaux.

L'installation provisoire de chantier (Coffrets de chantier, éclairage) sera entièrement déposée et évacuée en fin de travaux.

17.2. Alimentation coffrets de chantier

L'alimentation provisoire des coffrets de chantier par câbles cuivre U1000R02V de section 4x16mm² avec protections en tête par disjoncteurs tétrapolaires 50A sera reprise, par le présent lot Electricité, sur l'armoire générale de chantier mis en place par le lot Gros Œuvre.

17.3. Coffret de chantier

- Mise à disposition de tous les corps d'état d'un coffret de chantier provisoire IP44
- Conforme au décret du 14/11/1988 relatif à la protection des travailleurs et aux recommandations de l'OPPBTP
- Coffret sectionneur triphasé étanche : 40A - 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 pour 300m² et tous les 50ml - 1 par aile et par niveau
- Contrôle conformité électrique auprès d'un organisme de contrôle électrique agréé.

17.4. Eclairage de chantier

- Mise en place d'un éclairage provisoire de chantier
- Luminaires Leds 30w ou fluo 2x36w étanches IP44 - IK08
- Type : réf. AQUAFORCE PC de THORN ou équivalent
- Fixation solide
- Emplacement de manière à assurer un niveau d'éclairement de 60 lux dans toutes les circulations principales, les

escaliers, les parkings et le hall d'accueil

- 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.

17.5. Dépose installation provisoire de chantier

L'installation provisoire de chantier (Coffrets de chantier, éclairage, câbles) sera entièrement déposée et évacuée par le présent lot Electricité, en fin de travaux.

17.6. Réalimentation provisoire Bât. Subdivision voisin

Au démarrage du chantier, en phase 1, l'entreprise titulaire du présent lot Electricité devra, la réalimentation provisoire du bâtiment Subdivision voisin, de manière à maintenir l'activité du bâtiment pendant tout le chantier. L'origine de cette réalimentation électrique provisoire sera l'armoire générale de chantier installée par le lot Gros Oeuvre.

Depuis cette armoire générale provisoire de chantier, le présent lot Electricité devra la mise en place d'un câble électrique général provisoire (protégé mécaniquement) jusqu'au TGBT Bât. Subdivision existant conservé.

- Câble de puissance cuivre U1000R2V - 4x35mm²-T - A valider par note calcul d'exécution.
 - Protection en tête du câble par disjoncteur magnétothermique tétrapolaire 4x50A - Calibre à valider par note calcul d'exécution.
- Mode de pose du câble à l'extérieur du bâtiment (à charge du présent lot Electricité) :
- En aérien avec fixations sur poteaux bois avec supports socle béton (1 poteau tous les 15ml)
 - Hauteur de fixation câble : 4ml mini par rapport au sol
 - Remontées et descentes le long des poteaux avant pénétrations bâtiments avec protection mécanique sous fourreaux.
- Mode de pose à l'intérieur du bâtiment :
- Pénétration sous fourreau JANOLENE.
 - Fixation sur chemins de câbles ou sur colliers.
 - Protection mécanique par goulotte d'habillage PVC jusqu'à l'armoire TGBT Bât. Subdivision existant conservé.

17.7. Dépose réalimentation provisoire Bât. Subdivision voisin

En fin de chantier phase 2, l'entreprise titulaire du présent lot Electricité devra, l'isolement, la dépose et l'évacuation de la réalimentation provisoire du bâtiment Subdivision voisin.

18. PRIMES CERTIFICATS D'ECONOMIE ENERGIE

La conception des mesures d'amélioration de la performance actuelle doit tenir compte des niveaux d'éligibilité des Certificats d'Economie d'Energie. Le candidat prend en compte la vente des certificats d'économie d'énergie dans l'établissement de son offre initiale, étant entendu qu'il prend le risque de leur non-obtention. Le candidat est en charge de la collecte, du dépôt et de la vente des CEE.

Il devra préciser dans son offre, les fiches standardisés de référence pour le calcul de la prime, ainsi que les kWhCumac correspondant à chaque opération éligible. Le calcul de la prime se fera également suivant les modalités définies dans le CCAP et le règlement de consultation.

18.2. kWh Cumac

19. GESTION DES DECHETS

Selon le décret n° 2020-1817 du 29 décembre 2020 et l'article D541-45-1 du code de l'environnement, le titulaire du présent lot devra intégrer les prestations suivantes dans son offre:

- Une estimation de la quantité totale de déchets qui seront générés par l'entreprise de travaux durant le chantier ;
- Les modalités de gestion et d'enlèvement des déchets générés durant le chantier qui sont prévues par l'entreprise de travaux, à savoir :
 - l'effort de tri réalisé sur le chantier et la nature des déchets pour lesquels une collecte séparée est prévue ;
 - Le ou les points de collecte où l'entreprise de travaux prévoit de déposer les déchets issus du chantier, identifiés par leur raison sociale, leur adresse et le type d'installation ;
 - Une estimation des coûts associés aux modalités de gestion et d'enlèvement de ces déchets.
-

Le titulaire du présent lot devra fournir notamment à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre

- Le bordereau de dépôt prévu à l'article L. 541-21-2-3 est rempli et signé conjointement par l'entreprise de travaux ayant déposé les déchets et par l'installation où les déchets ont été déposés chacun en ce qui concerne leurs responsabilités respectives
- L'installation de collecte où les déchets ont été déposés précise :
 - la date de dépôt des déchets-sa raison sociale, son adresse et, le cas échéant, son numéro SIRET ou SIREN ;
 - la nature des déchets déposés après examen visuel ; -pour chacun des déchets, la quantité déposée exprimée en volume ou en masse estimée suite à un examen visuel ou mesurée par un dispositif de pesée.
 - L'entreprise ayant déposé les déchets précise :
 - le nom ou la raison sociale, l'adresse et, le cas échéant, le numéro de SIRET ou SIREN du ou des maître (s) d'ouvrage ayant commandité les travaux ;
 - sa raison sociale, son numéro SIRET ou SIREN et son adresse

20. CLAUSES SPECIALES

20.1. DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

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

Chaque entreprise consultée 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 entreprise comprendra :

- Une description technique détaillée des équipements
- Un bordereau de prix qui intègre la fourniture et pose.

Variantes

Les soumissionnaires pourront, s'ils le désirent, présenter des variantes aux solutions prescrites ; même dans ce cas, ils devront néanmoins étudier et chiffrer obligatoirement la présente prescription, 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 :

- Une description détaillée
- Un bordereau de prix qui intègre la 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 (Fiches Techniques).

20.2. PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTS A OBSERVER

Sauf dérogations explicitement indiquées dans le présent CCTP, 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 Maîtrise de l'Oeuvre.

20.3. 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 Maîtrise de l'oeuvre, sous réserve que le nouveau matériel présente les mêmes caractéristiques que celles indiquées dans le présent CCTP.

La mise en œuvre devra être faite après approbation des divers plans et schémas par le bureau de contrôle et par la Maîtrise de l'Oeuvre, avec le plus grand soin 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 œuvre 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 et le

maître de l'Oeuvre, 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.

20.4. 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 papier, à l'approbation de la maîtrise d'oeuvre et du bureau de contrôle, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les plans et tous documents d'exécution ainsi que 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 relayage, coffret pompiers, ...)
- La documentation technique du matériel électrique installé.

Durant la phase d'exécution, l'entreprise présentera à la Maîtrise d'oeuvre, les échantillons des matériels avant commande.

Avant la réception des travaux :

L'entreprise devra fournir, en 3 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 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.

20.5. 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'œuvre,
- 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.