

ETABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG NOUVELLE-AQUITAINE



Phase DCE IND 0



CCTP – Cahier des Clauses techniques Particulières Lot N°07 – Electricité- Courants forts - Courants faibles

EMETTEUR	CODE AFFAIRE	ECHELLE	FORMAT	INDICE	DATE	N°DE LA PIECE	PHASE
BETAFLUIDES	EFS_MDD2	-	A4	0	17/07/2026	ELE01	DCE

VISA DU DOCUMENT

REDACTION		VERIFICATION	
Fonction :	Chef de projet	Fonction :	Directeur
Nom :	N.MIMOUN	Nom :	F. ZGAINSKI
Date :	17 juillet 2026	Date :	17 juillet 2026

TABLEAU DE SUIVI DES MODIFICATIONS

Indice	Date de modification	Nature des modifications
0	17 juillet 2026	Diffusion initiale

SOMMAIRE

1 - GENERALITES	6
1.1 - PRESENTATION DU PROJET	6
1.2 - ALLOTISSEMENT	6
1.3 - OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF	7
1.4 - REGLEMENTATION THERMIQUE APPLICABLE	7
1.5 - TRAVAUX EN HORAIRES DECALES	7
1.6 - NORMES ET REGLEMENTS	8
1.6.1 - NORMES DE MISE EN OEUVRE	8
1.6.2 - DEFINITION DU PROJET DE BASE	11
1.6.3 - PRESENTATION DES OFFRES	11
1.6.4 - CONTENU DES PRIX	11
1.6.5 - PLANS D'EXECUTION, PLANS DE CHANTIER, NOTES DE CALCUL, DOE	11
1.6.6 - BASE DE CALCULS	14
1.6.7 - ESSAIS - VERIFICATION – PARFAIT ACHEVEMENT	15
1.6.8 - RECEPTION	15
1.6.9 - CHOIX DES MATERIELS	16
1.6.10 - EQUIVALENCE DES MATERIELS	16
1.6.11 - ASSISTANCE TECHNIQUE	16
1.6.12 - ESSAIS ET CONTROLES PREALABLES A LA RECEPTION	17
1.6.13 - ANOMALIES EVENTUELLES	17
1.6.14 - RECEPTION DES TRAVAUX	17
1.6.15 - GARANTIES	17
1.6.16 - DEMARCHES AUPRES DES DISTRIBUTEURS ET CONCESSIONNAIRES	17
1.6.17 - GESTION DES DECHETS PAR TRI DELECTIF	18
1.6.18 - PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES – MISE A LA TERRE DES MASSES	18
1.6.19 - TABLEAUX ELECTRIQUES	20
1.6.20 - RESERVATIONS, PASSAGES DIVERS	28
1.6.21 - MODES DE POSE DES CANALISATIONS	28
1.6.22 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES	31
1.6.23 - APPAREILLAGES	31
1.6.24 - APPAREILS D'ECLAIRAGE NORMAL	32
1.6.25 - ECLAIRAGE DE SECURITE	33
2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES	35
2.1 - DEFINITION SOMMAIRE DES TRAVAUX	35
2.2 - PRESTATIONS NON COMPRISES DANS LE LOT ELECTRICITE	35
2.3 - BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES	36
2.4 - LIAISONS AVEC LES ENTREPRISES DES AUTRES LOTS	36
2.4.1 - Contrôle CONSUEL	36
2.4.2 - LOT 02 : cloisons – doublages – faux plafonds	37
2.4.3 - LOT 03 : menuiseries interieures	37
2.4.4 - Lot 04 : Revêtements de sols souples	37
2.4.5 - LOT 05 : PEINTURE -REVETEMENTS MURAUX	37
2.4.6 - LOT 06 : CVC – PLOMBERIE – SANITAIRES	37
2.4.7 - LOT 07 : COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES	38
2.4.8 - LOT 08 : AGENCEMENT	38
2.5 - PRESCRIPTIONS ACCESSIBILITE PMR	38
2.6 - REGLEMENTS ET NORMES A RESPECTER	38

2.6.1 - Généralités	38
2.6.2 - Principaux textes d'installations et d'exécutions.....	39
2.6.3 - Textes relatifs aux courants faibles.....	40
3 - ELECTRICITE COURANTS FORTS	41
3.1 - INSTALLATION DE CHANTIER	41
3.1.1 - TRAVAUX PRELIMINAIRES	41
3.1.2 - Alimentation de l'armoire general de chantier	41
3.1.3 - Coffret de chantier	41
3.1.4 - Eclairage de chantier	41
3.1.5 - Alimentations diverses.....	42
3.1.6 - MAINTENANCE.....	42
3.2 - ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE	43
3.2.1 - Etat des lieux	43
3.2.2 - Etat projeté	43
3.2.3 - Comptage d'énergie.....	45
3.2.4 - Prise de terre et liaisons equipotentielles	45
3.2.5 - Arrêt d'urgence.....	47
3.3 - BILAN DE PUISSANCE.....	49
3.4 - CHEMINEMENT ET DISTRIBUTION	50
3.4.1 - Définition	50
3.4.2 - Cheminement et mode de pose	50
3.5 - EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE NORMAL	51
3.5.1 - Generalites.....	51
3.5.2 - Circuit de commande d'eclairage.....	52
3.5.3 - Note de calcul d'éclairage.....	52
3.5.4 - Base de qualité des appareils d'éclairage.....	53
3.5.5 - Définitions des appareils d'éclairage	54
TYPE N°1 :	54
TYPE N°2 :	54
TYPE N°3 :	54
TYPE N°4 :	55
TYPE N°5 :	55
TYPE N°6 :	55
TYPE N°7 :	56
TYPE N°8 :	56
TYPE N°9 :	56
TYPE N°10 :	57
TYPE N°11 :	57
3.5.6 - Eclairage exterieur.....	57
TYPE N°12 :	58
3.6 - ECLAIRAGE DE SECURITE.....	58
3.6.1 - Generalites.....	58
3.6.2 - Télécommande.....	59
3.6.3 - Equipements de balisage.....	59
3.6.4 - Equipements portatif	60
3.6.5 - Câblage et mise en service.....	60
3.6.6 - Formations	60
3.7 - APPAREILLAGE	60
3.7.1 - Generalites.....	60

3.7.2 - Petit appareillage.....	60
3.7.3 - Matériel.....	61
3.7.4 - Appareillage divers.....	63
3.7.5 - Alimentations spécifiques.....	63
4 - ELECTRICITE COURANTS FAIBLES	66
4.1 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	66
4.1.1 - Projet.....	66
4.1.2 - Etats existants	66
4.1.3 - Principe de l'installation.....	66
4.2 - VOIX, DONNEES ET INFORMATIONS (V.D.I).....	70
4.2.1 - Generalites.....	70
4.2.2 - Topologie du câblage	70
4.2.3 - Baie et équipements internes.....	71
4.2.4 - Distribution horizontale	71
4.2.5 - Prises terminales.....	71
4.2.6 - Infrastructure wifi	72
4.2.7 - Equipements MySirius.....	72
4.2.8 - Cordons de brassage	73
4.2.9 - Recette	74
4.2.10 - Garantie.....	75
4.3 - SYSTEME D'APPEL	76
4.3.1 - Généralites.....	76
4.3.2 - Fonctionnement et alimentation	76
4.3.3 - Equipement du système d'appel	76
4.4 - CONTROLE D'ACCES.....	77
4.4.1 - Généralites.....	78
4.4.2 - Principe de fonctionnement du contrôle d'accès.....	78
4.4.3 - Matériel d'équipements.....	79
4.5 - SYSTEME ANTI-INTRUSION	85
4.5.1 - Généralites.....	85
4.5.2 - Equipement du Système anti-intrusion.....	85
4.6 - INTERPHONIE.....	89
4.6.1 - GENERALITES.....	89
4.6.2 - Platine de rue.....	89
4.6.3 - Poste intérieur.....	90
5 - DOCUMENT ANNEXE	91
5.1 - ELE02 : PLANS DES IMPLANTATIONS ELECTRIQUES CFO-CFA.....	91

1 - GENERALITES

1.1 - PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste en l'aménagement de locaux existants pour la transformation en Maison Du Don (MDD).

Le projet est situé au :

**37 rue Lucien Faure,
33 000 BORDEAUX**

Le maître d'ouvrage est l'Etablissement Français du Sang (EFS), l'équipe de maitrise d'œuvre est constituée de :

- Mandataire (Architectes) : Singularité Architectes,
- BET Fluides : BETAFLUIDES
- Economiste : ECOCE Ingénierie.

Le projet est inscrit au RDC d'un bâtiment en exploitation et comprenant en son sein l'Ecole ESARC Bordeaux.

Les locaux seront exploités par le MOA dans le cadre d'un bail locatif.

► Classement de l'établissement

- ERP de 5ème catégorie sans locaux à sommeil
- ERT

► Effectifs

- Public ≤ 20 personnes
- Total ≤ 50 personnes

1.2 - ALLOTISSEMENT

L'ensemble des travaux est décomposé en 7 lots :

Lot 02	Cloisons – Doublages – Faux plafonds
Lot 03	Menuiseries intérieures
Lot 04	Revêtements de sols souples
Lot 05	Revêtements muraux durs - peinture
Lot 06	CVC - Plomberie sanitaires
Lot 07	CFO/CFA
Lot 08	Agencement

1.3 - OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF

Le présent descriptif technique a pour objet de définir la nature et la consistance des travaux nécessaires à la réalisation du projet de l'aménagement d'une maison du don.

Le présent C.C.T.P. définit les travaux du :

Lot 07 - Courants Forts, Courants Faibles

Travaux nécessaires à cette opération et les clauses spécifiques qui y sont assujetties.

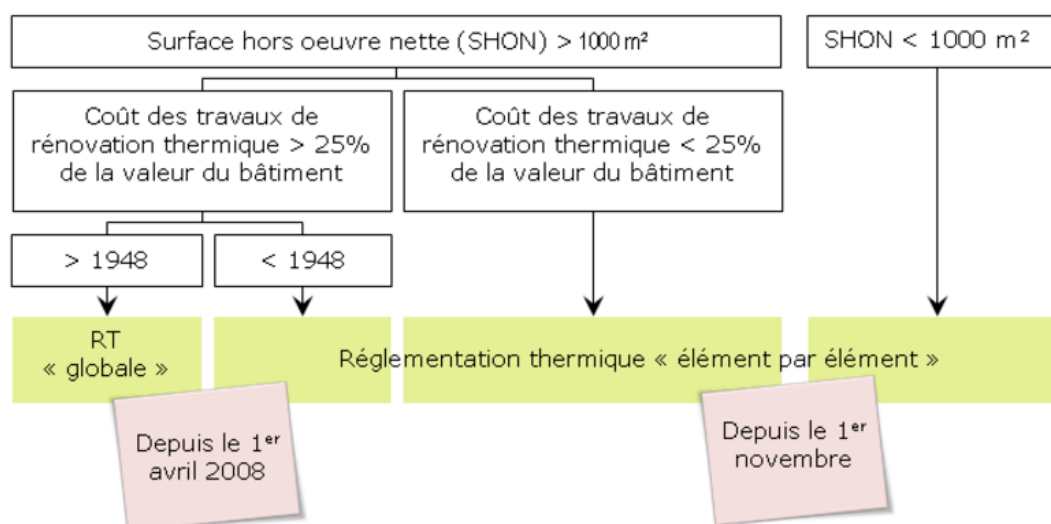
Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance et tenir compte des exigences et des conditions qu'il doit respecter, notamment à travers la prise en compte de tous les éléments constitutifs de la consultation, y compris les pièces des autres lots.

1.4 - REGLEMENTATION THERMIQUE APPLICABLE

La réglementation thermique des bâtiments existants s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires existants, à l'occasion de travaux de rénovation prévus par le maître d'ouvrage.

L'objectif général de cette réglementation est d'assurer une amélioration significative de la performance énergétique d'un bâtiment existant lorsqu'un maître d'ouvrage entreprend des travaux susceptibles d'apporter une telle amélioration.

Les mesures réglementaires sont différentes selon l'importance des travaux entrepris par le maître d'ouvrage et elles sont résumées dans la figure suivante :



La réglementation thermique applicable est la RT ELEMENT PAR ELEMENT

Le dispositif « élément par élément » s'applique pour toute décision impliquant de remplacer/installer un élément d'isolation, un équipement de chauffage, de production d'eau chaude, de refroidissement, de ventilation ou un équipement d'éclairage (ce dernier poste ne concerne que les bâtiments tertiaires), il doit installer des produits de performance supérieure aux caractéristiques minimales mentionnées dans l'arrêté du 3 mai 2007

1.5 - TRAVAUX EN HORAIRES DECALES

Compte tenu de la proximité immédiate du chantier avec un établissement d'enseignement en activité, l'Entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de limiter les nuisances sonores générées par ses interventions.

Les travaux susceptibles d'engendrer un niveau sonore important (percements, carottages, démolitions, utilisation d'outillages électroportatifs bruyants, etc.) devront impérativement être réalisés en dehors des horaires d'ouverture de l'établissement.

Aucune période de fermeture ou de vacances de l'établissement ne pourra être prise en compte pour la planification de ces interventions.

Les éventuelles contraintes d'organisation qui en découlent sont réputées incluses dans les prestations de l'Entreprise adjudicatrice du présent lot.

Du personnel administratif est susceptible d'être présent dans les locaux en dehors de ces horaires, notamment les week-ends. L'Entreprise devra en tenir compte dans l'organisation de ses interventions.

En outre, à la demande du Maître d'Ouvrage et sur instruction de l'établissement, des restrictions complémentaires ou des horaires d'intervention spécifiques pourront être imposés ponctuellement. Ces dispositions ne pourront donner lieu à aucune réclamation, demande de rémunération complémentaire ou prolongation de délai.

► **Horaire d'ouverture standard : 08h30 à 19h00, du lundi au vendredi.**

L'ensemble des contraintes d'organisation résultant de la présence et de l'exploitation de l'établissement est réputé inclus dans les prestations de l'Entreprise adjudicatrice du présent lot.

1.6 - NORMES ET REGLEMENTS

L'étude et exécution du présent lot tiennent compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, normes françaises, documents techniques unifiés, etc..., applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur à la date de la remise de l'offre, ainsi qu'aux règles de l'Art.

Si, en cours de travaux, de nouveaux textes entraînent en vigueur, l'entrepreneur devrait en avertir le maître d'œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Les références aux documents énoncés ci-dessus ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux documents applicables.

Pour cette opération, l'entreprise devra plus particulièrement s'attacher aux normes, règlements, décrets, circulaires concernant les domaines suivants :

Décret du 14 novembre 1988 "Protection des travailleurs dans les établissements mettant en oeuvre des courants électriques"

1.6.1 - NORMES DE MISE EN OEUVRE

L'établissement sera assujéti aux réglementations suivantes :

- Code de la construction et de l'habitation (articles R123.1 à R123.55 et R152.6 à R152.7).
- Arrêté du 25 juin 1980, modifié (Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique en ERP).
- Arrêté du 4 juin 1982, modifié (type R)
- Arrêté du 21 juin 1982, modifié (type N)

Les installations seront réalisées conformément aux réglementations et normes en vigueur et notamment :

- Norme RT 2012
- NFC 04.200 - DECEMBRE 1980 :

Repérage des conducteurs

- C 12.101 Novembre 1988 (publication U.T.E.)

Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.

- NFC 14100

Distribution basse tension public

Les tableaux et leurs appareillages doivent être conformes aux normes contrôle qualité ISO 9002, ainsi qu'aux normes suivantes :

NF C13-100 : Poste de livraison alimentés par un réseau de distribution publique HTA (jusqu'à 33kV).

NF C13-200 : Installations électriques de tensions comprises entre 1kV et 63 kV

- CEI 62271-1 : Spécifications communes pour appareillage haute tension
- CEI 62271-100 : Disjoncteur à courant alternatif haute tension
- CEI 62271-102 : Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif
- CEI 62271-103 : Interrupteurs pour tensions assignés supérieures à 1kV et inférieures à 52kV
- CEI 62271-105 : Combinés interrupteurs-fusibles pour courant alternatif
- CEI 62271-200 : Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1kV et inférieures ou égales à 52kV
- CEI 60282-1 : Fusible limiteur de courant
- CEI 60044 : Transformateurs de mesure de courant et tension
- HN 64-S-52 : Appareillage insensible à son environnement sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tension assignée égale à 24kV (11-2002).
- HN 64-S-43 : Commande indépendante électrique pour interrupteur 24kV-400A

- NFC 15.100 et ses additifs : (dernière édition)

Installations électriques à basse tension.

- UTE C 15.103 :

Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes (guide pratique).

- Documentation PROMOTELEC – Installation électrique des Bâtiments d'Habitation, Certification SEQUELEC pour la définition et calcul des colonnes électriques,

- UTE C 15.106 :

Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielles (guide pratique).

- UTE C 15.107 :

Méthodes pour la détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et le choix des dispositifs de protection (guide pratique).

Guide de calcul des courants et des courts-circuits (harmonisation européenne, applicable aux installations électriques dont le permis de construire a été délivré après le 1er mai 1999).

- UTE C 15.505 :

Méthode simplifiée pour la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection (guide pratique).

- UTE C 15.520 :

Canalisations, mode de pose, connexions (guide pratique).

- UTE C 15.523 JUIN 1988 :

Installation d'éclairage très basse tension.

Protection des travailleurs contre les courants électriques.

- NF EN 12464-1 juin 2003 :

Lumière et éclairage : éclairage des lieux de travail.

Ainsi que toutes les Publications UTE de la classe C et les textes s'y référant. L'installation satisfera également aux règlements en vigueur dans la section locale de l'organisme de contrôle à la charge du présent lot.

Normes système de sécurité incendie

- NF S 61-930 à NF S 61-940 relatif au Système de sécurité incendie

Éclairage de sécurité

- Article L 321
- Code du travail
- Décret 62.1454 du 14 novembre 1988
- Arrêté du 22 décembre 1981
- Circulaire d'application du 27 juin 1977
- Normes 71.800 et 71.801 – DECEMBRE 2000 + Additifs
- Norme NFC 32.070 : Essais des câbles électriques soumis au feu,
- Norme GEM : compatibilité électromagnétique des équipements électriques et électroniques,

Les installations seront réalisées conformément aux normes et textes législatifs, aux publications de l'APSAD, de l'UTE, des règlements APMIS, de FRANCE TELECOM ainsi qu'aux règles de l'Art en usage dans la profession.

Armoires électriques :

Conforme à l'arrêté du 25 juin 1980, Article EL 9, soit :

Tableaux "normaux"

Tout tableau électrique "normal" est installé :

- soit dans un local de service électrique tel que défini à l'article EL 5, § 1 ;
- soit dans un local ou dégagement non accessible au public ;
- soit dans un local ou dégagement accessible au public, à l'exclusion des escaliers protégés, dans les conditions de l'article CO 37, à condition de satisfaire à l'une des dispositions suivantes :
 - a) si sa puissance est au plus égale à 100 kVA, il est enfermé dans une armoire ou un coffret satisfaisant à l'une des conditions suivantes :
 - son enveloppe est métallique ;
 - son enveloppe satisfait à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2001), la température du fil incandescent étant de 750 °C, si chaque appareillage satisfait à la même condition ;
 - b) Si la puissance est supérieure à 100 kVA, il est :
 - soit enfermé dans une armoire ou un coffret dont l'enveloppe est métallique si chaque appareillage satisfait à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11 (décembre 2001), la température du fil incandescent étant de 750 °C ;

- soit enfermé dans une enceinte à parois maçonnées, équipée d'un bloc-porte pare-flammes de degré une 1/2 heure ou E 30 et ventilée si cela est nécessaire, exclusivement par des grilles à chicane.

1.6.2 - DEFINITION DU PROJET DE BASE

Le projet de base sera conforme aux plans, descriptifs et à toutes les pièces constituant le présent dossier.

Les indications de marque et référence de matériel sont données pour fixer un niveau de qualité ou de performances. Si l'entrepreneur propose d'autres matériels que ceux préconisés, il devra justifier que les matériels proposés sont de qualité et performance équivalentes.

Pour certains types de matériel ayant des spécifications particulières (encombrements, technicité, etc...), il ne sera pas admis d'équivalence.

1.6.3 - PRESENTATION DES OFFRES.

La partie technique du dossier comprendra un devis estimatif, un quantitatif détaillé et complet, faisant également fonction de bordereau de prix.

Il indiquera les prix unitaires posés, compris toutes sujétions de tous les équipements.

Il est rappelé que tous les prix s'entendent appareillage complètement mis en œuvre, avec toutes sujétions.

Les propositions doivent OBLIGATOIREMENT être présentées comme précisé au présent chapitre.

Les documentations techniques des équipements et appareillages proposés (si différents de ceux prescrits au CCTP) seront jointes à l'offre.

Les variantes sont autorisées.

1.6.4 - CONTENU DES PRIX

Pour l'établissement de son prix, l'entrepreneur devra considérer les conditions d'exécution des travaux et prendre parfaite connaissance de l'ensemble des pièces constituant le présent dossier.

Les entreprises devront tenir compte - pour l'établissement de leur prix - des remarques et obligations formulées dans le plan général de coordination (P.G.C.) fourni par le coordinateur sécurité santé.

L'entreprise devra toutes sujétions de mise en œuvre spécifique à ses interventions, sur l'aspect sécurité vis-à-vis des tiers. Elle devra également la gestion des livraisons et des zones de stockage suivant plan d'implantation chantier en accord avec le lot Gros Œuvre et le S.P.S. (cf P.G.C.) après remise de ses plans P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).

1.6.5 - PLANS D'EXECUTION, PLANS DE CHANTIER, NOTES DE CALCUL, DOE

Toute modification de plans EXE après analyse de la MOA et MO (position d'éléments, adaptations de certains équipements/ matériaux) ne permettent pas une facturation régie pour les entreprises.

Cela fait partie de la mission globale EXE des entreprises.

L'Entrepreneur devra dresser lui-même tous les plans d'exécution, de détail, d'atelier et de chantier nécessaire à la parfaite définition et exécution des ouvrages.

Ces plans seront soumis au visa du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique avant le début de toute réalisation, accompagnés de toutes les notes de calcul justificatives.

Avant la réception des travaux, l'Entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'Ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention DOE.

❖ **Dossier d'Exécution**

En temps utile (définis dans le CCAP), avant exécution des travaux (minimum 15 jours), l'entreprise devra fournir, les plans de façonnage et de mise en œuvre, suivant ses Conceptions personnelles, sous réserve qu'il soit tenu compte de toutes les prescriptions du présent dossier.

L'entrepreneur établira et diffusera à ses frais les notes de calculs, plans, schémas, notices descriptives et documents divers nécessaires à l'exécution de ses installations et à la parfaite compréhension de leur fonctionnement et de leur réalisation.

Les plans de mise en œuvre chantier comprennent notamment les plans de filerie entre les armoires et coffrets et les divers équipements.

Ces plans font apparaître le mode de pose et le cheminement des canalisations, en conformité avec les prescriptions du présent CCTP et les plans et schémas du présent lot.

Tous ces documents seront transmis pour agrément préalable à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, en respectant les délais prévus au calendrier d'exécution.

Aucune exécution ne pourra commencer sans ce visa.

❖ **Avant l'exécution des travaux**

Il soumet à l'accord du Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle, tous les plans et notes de calculs qui seront nécessaires, et notamment :

- Un planning des travaux,
- Les plans des réservations et d'incorporation,
- Les plans des cheminements des câbles,
- Les plans des cheminements principaux,

L'entreprise devra la réalisation des plans de locaux techniques (postes de transformation, locaux techniques BT) des notes de calcul des colonnes électriques puis les soumettre à ERDF pour validation.

Les plans des installations, implantations, câblage, repérage... ; au niveau de la distribution, les plans d'exécution et de mise en oeuvre chantier comprennent, notamment, les plans de filerie entre, d'une part, les divers équipements

- Les plans d'implantation des équipements dans les tableaux électriques,
- Les plans et documents indiquant :

L'encombrement des matériels et leur positionnement précis.

- Les charges au sol ou appliquées aux parois et au plafond.
- Les réservations dans le gros oeuvre et les maçonneries.
- La nomenclature des matériels.
- Les synoptiques de distribution des installations BT des différents réseaux BT et MALT,
- Les schémas électriques, puissance et automatisme :
- les notes de calculs (chute de tension, lcc, section de câbles, sélectivité...) :
- le bilan des puissances installées et foisonnées.

- la détermination des sections des conducteurs et des dispositifs de protection suivant la NFC 15.100 et 14.100.
- Au niveau des départs (la section, la chute de tension en extrémité de canalisation terminale, la longueur du point d'utilisation le plus défavorisé, les repérages en harmonie avec les plans de distribution)
- la nomenclature de tous les câbles (puissance et auxiliaires).
- les schémas unifilaires et développés des tableaux, châssis et coffrets.
- le synoptique des liaisons des différents systèmes de contrôle / commande,
- les carnets de câbles,
- un cahier technique avec la liste et les échantillons des différents appareils et matériels proposés : marque, type, IP, IK, locaux dans lesquels ils sont installés,
- les certificats de conformité de tous les matériels à mettre en oeuvre,
- la liste des différents types de câbles ou canalisations utilisés par catégorie d'installation en précisant les locaux ou les zones dans lesquels ils sont prévus ainsi que le mode de pose et la longueur des circuits.
- Participation aux cellules de travail de synthèses

❖ **MISE SOUS TENSION DES OUVRAGES - CONSUEL**

- Pour la mise sous tension des ouvrages, les entreprises et maîtres d'œuvre devront s'assurer du strict respect du décret du 14/12/1972 ou de ses mises à jour. Ainsi, le distributeur exige la fourniture de l'attestation de conformité. Cette attestation établie par écrit et sous la responsabilité de l'installateur doit être visée par un organisme agréé "consuel".
- Cette demande de consuel et la prise en charge de ce consuel est à prévoir à la charge des entreprises concernées (lot électricité courants forts).

❖ **Dossier d'essais.**

Il comprendra :

- le carnet des résultats d'essais de chaque tableau électrique et des récepteurs qu'il alimente, conformément au programme défini par les COPREC 1 et 2,
- les fiches de contrôle des raccordements à l'interface des différents lots.

❖ **Dossier des ouvrages exécutés.**

Il comprendra :

- tous les plans, schémas et documents mis à jour suivant les ouvrages réellement exécutés
- la mise en place dans les tableaux électriques d'exemplaires des schémas.

❖ **Après l'exécution des travaux (dossier DOE)**

Le Titulaire fournira la totalité des documents tels que définis précédemment, mis à jour, ainsi que les fichiers informatiques correspondants. Ces documents porteront la mention « Tel que construit »

Il fournira en complément :

- une notice de fonctionnement (description détaillée de toutes les séquences avec indication des différentes manœuvres à effectuer y compris mesures d'urgence en cas d'incident),
- une notice d'entretien comportant notamment :
- le détail et la périodicité des opérations de contrôle et de maintenance pour l'ensemble des équipements relatifs à la présente opération,
- les documentations techniques de ces équipements,
- les certificats d'épreuve,
- le cahier de réception dans lequel seront consignés tous les résultats des essais ainsi que les réglages définitifs des appareillages.

Nota : toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans à l'approbation du Maître d'œuvre, s'effectuera sous la seule responsabilité du Titulaire ; les modifications qui pourront lui être demandées seront entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

1.6.6 - BASE DE CALCULS

1.6.6.1 - EQUIPEMENT ELECTRIQUE

ECHAUFFEMENT

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par les normes NFC 14.100, NFC 15.100 et les recommandations des constructeurs.

CHUTES DE TENSION

En dehors de toute valeur numérique, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal, de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée :

- 0.5 % pour les dérivations individuelles,
- 1.5% pour le tronçon collectif et la dérivation individuelle,
- 3 % pour l'éclairage,
- 5 % pour la force motrice.

POUVOIR DE COUPURE

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit possible en régime de crête.

SELECTIVITE

L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et des calibres de protections à leur charge, pour éviter le double emploi ou une mauvaise utilisation.

REGIME DU NEUTRE

Le régime de neutre de l'installation sera le schéma TT (neutre à la terre – masse à la terre).

1.6.7 - ESSAIS - VERIFICATION – PARFAIT ACHEVEMENT

1.6.7.1 - ESSAIS - VERIFICATIONS

L'entreprise devra fournir l'ensemble du matériel pour exécuter les différents essais de fonctionnement. Elle devra également fournir le personnel compétent pour la réalisation de ces essais et éventuellement demander la présence des constructeurs de matériel pour assister à ces essais.

❖ **Ces essais porteront sur :**

- Essais des dispositifs de protection,
- Mesures d'isolement,
- Contrôle de conformité avec le présent descriptif,
- Contrôle de l'application des règlements,
- Contrôle des mesures de protection contre les contacts indirects,
- Contrôle des niveaux d'éclairage,
- Essais de l'équipement de distribution TV collective.

Ces essais seront réalisés en présence d'un organisme officiel. Les frais afférents seront à la charge de l'entreprise.

❖ **Les organismes officiels concernés sont :**

- CONSUEL pour les lots ERP-ERT et les services généraux,

❖ **Réception :**

Les installations pour être réceptionnables, devront satisfaire aux conditions générales fixées par :

- Les exigences de l'arrêté du 14.06.1969 (modifié le 22.12.1975),
- Le document COPREC n°1.

Les essais devront être exécutés conformément au document COPREC n°1 publié dans le Moniteur du BTP supplément spécial n° 489 du 17/10/ 97 et au fascicule CCO N° 2015 du document "Marchés Publics de Travaux".

Les procès-verbaux devront être rédigés sous la forme définie dans le document COPREC n°2 et remis en 3 exemplaires au bureau de contrôle.

Pour la réalisation de ces essais, l'entrepreneur devra fournir l'ensemble du matériel nécessaire.

Il appartiendra au titulaire du présent lot de prendre toutes dispositions avec ses fournisseurs pour que ces derniers puissent assurer la vérification et le fonctionnement de leur matériel pendant la période de garantie et être présents aux diverses séances d'essais.

1.6.8 - RECEPTION

La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserves :

- De la conformité de l'installation au présent descriptif et des règlements en vigueur,

- De la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées,
- Que les essais soient satisfaisants,
- De la fourniture des pièces citées aux articles ci -avant.

1.6.8.1 - GARANTIE

Tout le matériel sera garanti contre tous vices de construction. L'entrepreneur devra fournir tous les certificats correspondants.

1.6.8.2 - ATTESTATION DE CONFORMITE

L'entreprise devra fournir tous les documents nécessaires à la mise sous tension définitive de son installation et aura à sa charge toutes les démarches nécessaires, ainsi que les frais correspondants.

1.6.8.3 - ANNEE DE PARFAIT ACHEVEMENT

Pendant cette période, l'entrepreneur devra assurer toutes les interventions nécessaires à un parfait fonctionnement des installations et remédier à toutes les imperfections et tous désordres constatés pendant cette période.

En aucun cas, cette période ne peut se substituer aux opérations de maintenance et d'exploitation qui restent à la charge du Maître d'Ouvrage.

1.6.9 - CHOIX DES MATERIELS

L'entrepreneur devra obligatoirement prévoir dans son offre de base le matériel désigné au titre de référence de qualité dans le présent document.

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation une liste complète et détaillée des matériels qu'il se propose de mettre en oeuvre.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entreprise tant que l'échantillon n'aura pas été agréé par le Maître d'oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

Tous les équipements électriques auront une enveloppe en accord avec les degrés de protection minimum auxquels ils peuvent être soumis.

Les degrés de protection minimum devant être pris en compte sont ceux du texte U.T.E. C15 103.

1.6.10 - EQUIVALENCE DES MATERIELS

Le Maître d'oeuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il n'est pas celui indiqué dans le présent CCTP, s'il considère qu'il n'est pas équivalent du point de vue qualité, performance et esthétique.

1.6.11 - ASSISTANCE TECHNIQUE

Pendant toute la période de garantie (cf. paragraphe précédent), le Titulaire apportera une assistance technique au Maître d'Ouvrage sur la totalité des installations, objet du présent marché.

Cette assistance technique portera sur les points suivants :

- Information des personnels d'exploitation,
- Formations complémentaires des personnels d'exploitation,
- Aide au diagnostic et à l'exploitation dans le cas de situations non décrites dans la notice de fonctionnement.

1.6.12 - ESSAIS ET CONTROLES PREALABLES A LA RECEPTION

Après achèvement des travaux du présent lot, des essais et mesures seront effectués par l'entreprise sous les ordres et les contrôles du Maître d'Œuvre.

Au préalable, l'entreprise devra fournir ses plans à jour.

1.6.13 - ANOMALIES EVENTUELLES

En cas d'installation non conforme au présent dossier, et de fonctionnement ou d'installation défectueux ou non réglementaires constatés, soit par le Maître d'Ouvrage, soit par le maître d'Œuvre, l'entrepreneur effectuera à ses frais, toutes réparations ou transformations nécessaires avec toutes leurs sujétions sans aucune exception, à la suite desquelles les contrôles et essais seront repris.

1.6.14 - RECEPTION DES TRAVAUX

A la fin des travaux, le Maître d'Œuvre fera procéder aux opérations de contrôle, accompagné du Titulaire, en vue de la réception des travaux.

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage sur proposition du Maître d'Œuvre qui vérifiera la conformité des travaux par rapport au Cahier des Charges et à la livraison de la documentation.

Le Titulaire devra prévoir le nettoyage complet et parfait du chantier avant réception.

Le Titulaire établira des fiches de contrôle, essais et réception suivant documents techniques COPREC 1 et 2.

Les modèles de ces fiches seront soumis à l'approbation du bureau de contrôle.

Elles comporteront notamment :

- la désignation des ouvrages réceptionnés,
- la description des contrôles et essais réalisés (y compris les moyens mis en oeuvre),
- les résultats des contrôles et essais,
- les réglages et paramétrages définitifs des appareillages.

1.6.15 - GARANTIES

Outre les garanties légales (garantie décennale pour la partie bâtiment ...) la durée de garantie sera d'un an minimum (pièces, main-d'oeuvre et déplacements) pour l'ensemble du matériel fourni et/ou installé et ce à compter de la réception définitive.

Cette garantie engage le Titulaire, pendant le délai fixé, à effectuer à ses frais, sur simple demande du Maître d'Ouvrage, toutes les réparations qui s'avèreraient nécessaires et à remplacer gratuitement toutes les pièces défectueuses dans le délai de deux (2) jours, que la défaillance des installations soit imputable à la mauvaise qualité des matériels et matériaux, aux conditions d'exécution ou à une erreur de conception des ouvrages.

1.6.16 - DEMARCHES AUPRES DES DISTRIBUTEURS ET CONCESSIONNAIRES

L'entreprise devra prévoir dans son offre, toutes les démarches auprès des distributeurs et concessionnaires (ENEDIS, France Télécom...)

L'entreprise constituera les dossiers techniques demandés par le Concessionnaire et obtiendra l'approbation écrite de ENEDIS sur les plans chantier génie civil et équipements des postes.

Toute modification ultérieure demandée par les distributeurs sera à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot doit prévoir également la réception de ses travaux par les mêmes distributeurs.

1.6.17 - GESTION DES DECHETS PAR TRI DELECTIF

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif et d'une gestion commune pour l'ensemble du chantier.

L'entreprise devra prendre en compte la charte de chantier à faibles nuisances

Le tri sélectif des déchets permet de séparer les différents matériaux composant le bâtiment en vue :

- d'une valorisation pour les produits recyclables
- d'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes.

Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur, nomenclature induite par la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 et l'avis relatif à la nomenclature déchets du JO du 10-11 novembre 1997.

Les éléments non valorisables sont dirigés vers les sites appropriés suivant la classification suivante :

- Classe I : Déchets Industriels Spéciaux,
- Classe II : Déchets Ménagers et Assimilés,
- Classe III : Déchets dits « Inertes ».

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble de la gestion des déchets par tri sélectif pour son propre lot et pendant toute la durée de l'opération.

❖ On distinguera notamment :

- La mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires.
- L'évacuation et le transport des déchets.
- Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets.

1.6.18 - PRISE DE TERRE - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES - MISE A LA TERRE DES MASSES

1.6.18.1 - Prise de terre

Toutes les dispositions contenues dans les normes UTE, concernant la compatibilité électromagnétique, seront mises en œuvre pour le présent projet.

La prise de terre et le réseau de mise à la terre seront réalisés conformément à la norme NFC 15-100.

Il sera mis en place un circuit de prise de terre inhérente à chaque bâtiment ou à chaque chacune des extensions de bâtiments à construire et sera constituée par câblette de cuivre nue de section minimale de 25mm² minimum placée en fond de fouille sur la périphérie du bâtiment, avec interconnexion des ferrallages des fondations en béton. Les deux extrémités de la boucle sont ramenées dans le local ou la gaine technique électrique au niveau de l'implantation du Tableau Général Basse Tension de chaque bâtiment, ou elles sont raccordées sur une borne de mesure principale de terre et interconnectée à la terre existante. Une borne de mesure principale de terre (barrette de sectionnement pour mesure + collecteur de terre), sera placée à proximité des TGBT.

Les collecteurs seront en barre de cuivre nu pré-percée de 500x50x5 mm (Lxhxe). Les collecteurs seront montés sur isolateurs et fixés solidement au mur. Les collecteurs et les liaisons seront repérés par des dispositifs imperdables.

1.6.18.2 - Terre à usage téléphonique et informatique

Une liaison spécifique dite “ terre téléphonique et informatique ” sera réalisé entre la barrette de terre principale et le répartiteur informatique général situé dans les locaux VDI.

Cette liaison sera réalisée en câble unipolaire R2V cuivre de section 25 mm² minimum et aboutira sur un collecteur de terre réalisé conformément aux prescriptions décrites ci-dessus, clairement identifiée comme étant la prise de terre téléphonique et informatique.

1.6.18.3 - Liaisons équipotentielles, mise à la terre des masses

Un conducteur principal d'équipotentialité reliera les éléments conducteurs suivants (liaisons équipotentielles principales générales), conformément aux prescriptions du chapitre 547 de la norme NF C 15-100 :

- plaque de répartition de terre
- canalisations d'eau à leur entrée dans le bâtiment.
- ossatures métalliques du bâtiment
- les réseaux de gaines métalliques
- les chemins de câbles
- armatures acier dans les planchers béton créés

Ces liaisons seront réalisées en conducteur d'une section de 25 mm² pour du cuivre.

Des liaisons équipotentielles locales seront réalisées au niveau de chaque tableau électrique, depuis la barre de répartition de terre, avec :

- les canalisations métalliques,
- les chemins de câbles métalliques,
- les réseaux de gaines métalliques,

Et de façon générale, avec tous les éléments conducteurs dans l'environnement de chaque tableau. Elles sont réalisées en cuivre nu.

Un réseau d'interconnexion équipotentielle cheminera sur les parcours des cheminements principaux, raccordé au réseau global des masses à chaque croisement et aux extrémités. Les câbles seront fixés aux chemins de câbles par des attaches constructeurs type BB cuivre de chez SIMEL assurant un contact parfait.

Les connexions sur les collecteurs, barrettes et tôle d'équipement seront réalisées par boulonnage.

Une liaison équipotentielle supplémentaire reliera les éléments métalliques de la salle d'eau conformément aux prescriptions des annexes de la section 701 de la norme NF C 15-100.

Les tuyauteries seront connectées par des tresses souples 10x1,5mm.

Les huisseries métalliques avec appareillage incorporé dans les locaux non secs ou conducteurs, seront mises à la terre, ainsi que celles des locaux mouillés (tension limite de sécurité UL=25V), bien que sans appareillage incorporé.

Toutes les masses des équipements intégrés dans les baies, armoires, coffrets seront raccordées par des tresses de cuivre étamé à des barres de cuivre nu percées de trous filetés. Ces barres seront disposées au plus près des équipements. Le système de connexion de la tresse sur la barre devra être facilement démontable.

Toutes les masses des installations dues au titre des présents travaux devront être interconnectées de façon réelle et effective entre elles, et au circuit de terre.

Il est précisé qu'à tous niveaux de l'installation, il ne doit y avoir qu'un conducteur par borne de raccordement afin que l'adjonction ou la suppression d'une dérivation ne puisse altérer en aucun cas la continuité d'un autre circuit ; les dispositifs de dérivation doivent être un modèle en conséquence.

1.6.19 - TABLEAUX ELECTRIQUES

1.6.19.1 - Généralités

Les tableaux seront conformes aux dernières normes et publications U.T.E. en vigueur lors de la commande, en particulier :

- U.T.E. 63.410 pour les ensembles préfabriqués basse tension.

Tout l'appareillage contenu dans les tableaux sera conforme aux normes U.T.E. les concernant et en particulier :

- NF C 63.110 pour les contacteurs,
- NF C 63.120 pour les disjoncteurs,
- NF C 63.130 pour les interrupteurs, sectionneurs, commutateurs,
- NF C 63.210/211/212 pour les coupe-circuit,
- NF C 63.810 pour la coordination contacteur-fusibles.

On entendra par Tableau Electrique, les tableaux suivants :

- Tableau Général Basse Tension (TGBT) : Origine des installations électriques
- Tableaux Divisionnaires Basse Tension (TD) : Origine de la distribution électrique secondaire
- Tableaux divers : Tableaux de commande d'éclairage, tableau de gradation, ...

1.6.19.2 - Conception des Tableaux

Chaque armoire électrique aura les principales caractéristiques suivantes :

- Les dimensions correspondront à celles des produits des constructeurs agréés par le maître d'ouvrage.
- Elles devront permettre une réserve de 30% dans la pose de matériels dans les borniers.
- degré de protection minimal des Tableau sera : IP 31, IK9
- Possibilité d'enveloppe plastique de qualité mécanique équivalente pour les Tableaux divisionnaires suivant les contraintes environnementales.
- La constitution de l'armoire permettra la tenue aux courts-circuits et aux forces électromagnétiques engendrées.
- Matériel installé sur rail DIN ou platine

- Accessibilité du matériel par la face avant de l'armoire
- Serrures n° 405
- Repérage des appareils par étiquette gravée, en plastique indiquant l'utilisation, les locaux, les appareils aboutissants.
- Gaine à câbles, latérale
- A l'intérieur des gaines à câbles, les câbles départs seront fixés sur des échelles supports.
- séparation physique entre les différentes distributions (éclairage, PC-FM, ondulé).
- Alimentation des appareils par le haut
- Pochette à plan.
- Ventilation si nécessaire.
- Distribution dans l'armoire par jeu de barres cuivre ou par répartiteur « multiclip » ou équivalent
- Télécommande en fil souple 1mm²/500V sous goulotte plastique
- Puissance en fil souple de section répondant aux contraintes électriques et température
- Utilisation d'embout de câblage ou cosses aux extrémités des fils et câbles
- Couleurs de câblage : (phases : toutes couleurs sauf bleu, gris, jaune ou double couleur) (neutre : bleu) (terre : vert/jaune)
- Pas de barrette de connexion (domino), pas de soudure, pas d'épissure.
- Repérage des conducteurs à chaque extrémité (tenant aboutissant)
- Protection des câbles par PE ou par brides au niveau de la pénétration dans l'armoire
- Arrivée des câbles par le haut ou par le bas de l'armoire par gaine à câble latérale
- Protections électriques omnipolaires sur défaut ou sectionnement volontaire
- Compatibilité des protections avec les courants de court-circuit, les intensités nominales, les courbes de déclenchement (B=éclairage, C= petites forces motrice, PC, etc., D=récepteurs à fort courant d'appel) et les sélectivités de l'installation (confirmation et validation par notes de calcul)
- Les portes fusibles et fusibles ne sont pas acceptés
- Mise en œuvre d'une barre de cuivre pour la terre
- Un seul conducteur de terre par borne

Division des installations :

❖ Force motrice :

- 230 V entre phases, neutre distribué.

❖ **Eclairage :**

- 230 V, entre phases et neutre.

❖ **Circuits auxiliaires :**

- Télécommande et asservissements : une seule polarité sera distribuée à l'extérieur du tableau.
- Signalisation : courant continu 24 V dont les polarités seront différentes de celles utilisées pour la télécommande et les asservissements.

❖ **Eclairage :**

- un groupe de départ comprendra l'association d'une protection tétrapolaire différentielle 300Ma et de 3 disjoncteurs monophasés 10A
- Le nombre de points lumineux maximum par départ (sauf particularités) devra être validé par les notes de calculs
- Puissance maximum par départ = 1500W

❖ **PC:**

- un groupe de départ comprendra l'association d'une protection tétrapolaire et de 3 disjoncteurs différentielle monophasés 16A / 30mA
- 8 PC 10/16A 2P+T maximum par disjoncteur monophasé

❖ **Alimentations :**

- Chaque alimentation spécialisée, y/c PC 20A ou supérieur, sera protégée individuellement par disjoncteur.
- Alimentations des armoires et coffrets électriques depuis TGBT
- Alimentations des matériels spécifiques issus de ces armoires et coffrets électriques
- Alimentations des circuits d'éclairage et de prises de courant
- Jusqu'à une section de 50mm² incluse, les câbles seront de type multipolaires en cuivre. Au delà, ils pourront être de type unipolaire ou multipolaire en cuivre ou aluminium.
- Aucun câble de liaisons principales ou d'alimentations spécifiques ne pourra être inférieur à 2.5mm²

❖ **Sections minimales absolues des conducteurs actifs :**

- Eclairage : 1.5 mm²

- PC 10/16A 2P+T : 2.5 mm²
- Autres : 2.5 mm² minimum

❖ **Eclairages de secours**

- Câble d'une section minimum 5G 1.5 mm².
- Alimentation des blocs de secours doit être prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local ou du dégagement où est installé le bloc.
- Mise en œuvre d'une alimentation par sortie ou balisage, protégée par le disjoncteur de l'éclairage concerné
- Tableau à matériel fixe
- Ensemble d'un matériel préfabriqué où les éléments d'appareillage sont assemblés et raccordés sur un support commun destiné à être fixé à demeure.
- Tableau à matériel débrochable
- L'appareillage est installé sur un élément amovible, les connexions des circuits sont réalisées par contacts glissants et/ou à pression facilement séparables. La mise en place ou le retrait de l'élément amovible peut s'effectuer sans danger sous tension et généralement sans aucun outillage. Un tableau comportera plusieurs éléments amovibles.
- Tableau à matériel semi-débrochable
- Mêmes caractéristiques que ci-dessus à la seule différence que les connexions vers l'utilisation ne peuvent être établies ou supprimées qu'après mise hors tension et généralement au moyen d'un outil.
- Les tableaux semi-débrochables sont parfois appelés déconnectables.

Conditions d'études

L'établissement d'un projet de tableau comprendra les phases suivantes :

❖ **Elaboration d'un schéma unifilaire**

- Du nombre de départs nécessaires (calibre, priorité, type de démarrage, etc.),
- Du nombre des départs à équiper en réserve (pour les besoins non exprimés) des possibilités immédiates d'extension du tableau (parties fixes équipées) et futures (emplacement pour tranche supplémentaire),
- de la puissance totale pour les arrivées,
- du schéma d'alimentation puissance,
- de la puissance de court-circuit sur jeu de barres, d'où le pouvoir de coupure des appareils, ainsi que la tenue aux contraintes thermiques et électrodynamiques de tous les organes,
- des protections,

- des sources auxiliaires,
- du schéma de contrôle et de commande.

❖ **Situation**

La situation du tableau sera définie avec le souci

- d'éviter les zones classées et les emplacements présentant des risques particuliers,
- de regrouper au maximum les départs,
- de ménager l'aspect économique.

❖ **Enveloppe.**

Lorsque ces enveloppes sont situées hors local spécialisé "Electricité", le degré de protection IP.XX / IK YY assuré au point de vue mécanique, est supérieur d'au moins une valeur normalisée, à la valeur résultant de la réglementation.

Les armoires, coffrets et tableaux sont soit en tôle, soit en matériau isolant mais, dans ce dernier cas, seulement si leur puissance est inférieure à 40 kVA (pas de limitation de puissance si les conditions de l'article EL 6 du règlement de sécurité contre l'incendie sont satisfaites).

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

Elles sont en matériau "plastique" non corrodable dans les emplacements mouillés ou corrosifs ou polluants, et lorsque les températures ambiantes ne peuvent en aucun cas sortir de la fourchette -5°C / +40°C (et compte tenu des autres conditions précitées).

Les autres enveloppes métalliques peuvent être en tôle électro-zinguée avec revêtement « époxy ».

Les enveloppes en matériau "plastique" non corrodable, satisfont à l'essai auto extinguable au fil incandescent à 960°C, et sont résistantes aux ultraviolets.

Tous les coffrets et toutes les armoires munis de serrures seront équipés d'un modèle à définir avec le Maître d'ouvrage.

Les dimensions des armoires et coffrets doivent permettre une extensibilité de 30 % effectif de l'appareillage.

❖ **Composants.**

Chaque type de composant sera d'une marque pour l'ensemble de l'appareillage :

- Une sélectivité totale tant magnétothermique que différentielle et temporelle est demandée.
- Le courant à véhiculer dans chaque appareil de protection à usage général ne devra pas dépasser 80% de celui possible dans sa catégorie.
- Une filiation devra être réalisée entre disjoncteur.

Les protections terminales seront assurées par des disjoncteurs omnipolaires convenablement déterminés en fonction de leur intensité nominale, de leur pouvoir de coupure, de leur courbe de déclenchement ainsi que de la sélectivité de l'installation.

- Aucune protection de type fusible ne sera acceptée.

NOTA:

❖ **Sélectivité:**

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

❖ **Filiation:**

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

❖ **Montage du matériel.**

Tout le matériel doit être facilement accessible en vue de sa fixation, de son raccordement, de son entretien et, éventuellement, de son remplacement. Tout appareil doit être démontable individuellement sans avoir à déplacer, à déposer ou déconnecter un autre appareil ou un composant quelconque de l'armoire ou du coffret.

Les appareils de mesure, Contrôle et signalisation, sont placés entre 1 m et 2 m de hauteur par rapport au sol.

Les manettes ou boutons de manoeuvres des organes de coupure et de protection, en face avant des armoires et coffrets, sont placés entre 0.60 m et 1.85 m de hauteur par rapport au sol.

Liaisons électriques.

❖ **Identification des circuits.**

L'identification des circuits d'alimentation (arrivée et départs) est réalisée par les couleurs suivantes:

- phase 1 : brun
- phase 2 : noir
- phase 3: orange
- neutre : bleu

Elle peut être limitée à une bague aux extrémités des conducteurs.

Les circuits auxiliaires sont identifiés par la couleur bleu foncé pour le courant continu, et grise pour la très basse tension de sécurité (les fils sont entièrement de ces couleurs).

Seuls les conducteurs de protection (PE et PEN), sont repérés par la double coloration "vert - jaune" (double coloration complète du fabricant du conducteur).

❖ **Nature du métal**

Les barres et tous les autres conducteurs sont en cuivre.

❖ **Sections et conditions d'emploi.**

Les barres ont un écartement nettement supérieur à leur épaisseur si elles sont nues.

Si les barres sont disposées à plat, les intensités maximales sont à multiplier par 0.85 maximum dans le cas d'une barre unique, et par 0.7 maximum, dans le cas de plusieurs barres par conducteur actif.

Les barres nues sont fixées sur des supports isolants incombustibles, suffisamment rigides et rapprochés pour résister aux contraintes dynamiques en cas de court-circuit, afin d'interdire tout contact entre barres appartenant à des phases différentes.

Elles possèdent des pré - percements en réserve correspondant au moins à la réserve demandée.

Un jeu de barres en armoires ou en cellules juxtaposées doit avoir la même section dans tous les modules (pas de réduction en extrémités ou dérivation).

En ce qui concerne l'armoire générale basse tension, il doit y avoir pour ce jeu de barres, des percements pour l'éclissage pour un éventuel module supplémentaire.

Les sections des conducteurs isolés et barres souples isolées tiennent compte des calibres des protections, et des facteurs de correction pour pose jointive.

Toutes les liaisons jeu de barre principal - disjoncteurs ou appareillage de puissance supérieure à 100A se fera par barre cuivre souple isolé type ERIFLEX ou équivalent.

❖ **Raccordements et câblages.**

L'ensemble des câbles, quelle que soit leur section, doivent être ramenés sur un bornier avec une réserve d'emplacement de 30 % pour extensibilité.

La mise en œuvre des câbles précités doit permettre aisément, sans dépose, déplacement ou déconnexion de quoi que ce soit, l'insertion d'une pince ampèremétrique sur chaque conducteur, ce qui impose d'une part, qu'un volume libre important existe au niveau de ces borniers, et que chaque fil forme une spire.

L'élément de jonction de chaque neutre sera bleu clair.

Ces borniers comporteront tous accessoires nécessaires -. Cloisons terminales et de séparation, butée de blocage.

La place en réserve indiquée sur les schémas sera prévue notamment au niveau de ces borniers et ne sera en aucun cas inférieure à 20 %.

Sur une plage de raccordement, il y aura en principe un seul conducteur actif; il pourra exceptionnellement y en avoir deux si la plage de raccordement est adaptée et le permet. Pour les circuits de protection, il y aura dans tous les cas un seul conducteur par plage de raccordement.

Chaque armoire ou coffret sera pourvu d'une barre de répartition de terre, pour connexions individuelles.

La filerie intérieure est réalisée en conducteurs souples de la série H 07V.K (au-delà de la section 25 mm² elle sera réalisée en conducteur rigide, série H 07V.R) et barre cuivre souple isolé, type ERIFLEX ou équivalent.

Les fils souples ou multibrins rigides, sont munies à leurs extrémités de cosses du type manchon, serties à la pince.

Les borniers sont placés en général (compte tenu des usages courants de distributions) à la partie inférieure de l'enveloppe pour les circuits "prises de courant et assimilé", et à sa partie supérieure pour les circuits "lumière". Placés en partie inférieure, ils sont à plus de 0.30 m du sol.

❖ **Repérage intérieur.**

En plus des identifications des circuits selon article ci-avant doivent être prévus en correspondance avec les schémas et plans :

- Les repérages par numérotation des fils de signalisations, télécommande, asservissements, etc. à leurs deux extrémités.
- Les repérages par numérotation des blocs de jonctions et des fils y arrivant et en partant. - les repérages des composants (disjoncteurs, contacteurs, interrupteurs) par numérotation directe sur leur façade.
- Chaque appareil sera repéré par:
- Une étiquette placée sur plastron avec libellé conforme au plan d'exécution.
- Une étiquette placée sur chaque appareil avec libellé conforme au plan d'exécution.

Construction - présentation.

Les armoires ou cellules sont placées sur un caniveau (sauf prescriptions particulières contraires). Les coffrets sont fixés par leur face arrière à une paroi verticale ou sur ossature à prévoir et reposant au sol si la paroi verticale n'est pas de résistance suffisante.

Dans le cas d'armoires ou de coffrets compartimentés selon indications de principe des schémas ou des prescriptions particulières, les compartiments créés sont entièrement fermés, chacun d'eux devant être totalement indépendant des autres. Les conducteurs relatifs à un compartiment ne traversent pas un autre compartiment. En pratique il s'agira de préférence d'enveloppes indépendantes.

Les enveloppes ne s'ouvrent et ne se ferment, qu'avec soit un outil, soit une clé selon les cas de figure ci-après.

Les caractéristiques dimensionnelles des coffrets ou armoires sont choisies de telle manière que, dans un local où voisinent les installations d'un même lot ou de différents lots, il ne puisse être remarqué de différences discordantes.

❖ Cas des coffrets ou armoire, en local fermé spécialisé "électricité".

En face avant, donc manœuvrables depuis l'extérieur des enveloppes, sont placées les commandes des interrupteurs et des disjoncteurs. Pour permettre le passage des dites commandes, des découpes seront effectuées dans les portes, fermant et ouvrant à l'aide d'une clé éventuels appareils de mesure et de contrôle, y compris tes voyants.

Les percements précédemment indiqués doivent être exécutés avec soin. Ils doivent en outre, être réalisés de telle manière que soit évité tout risque de contact direct avec le doigt. En fait il est demandé le degré de protection 2 au minimum, procuré par les enveloppes et relatif à l'introduction des corps solides.

Il est demandé pour l'enveloppe un degré de protection IP 205 au minimum.

En face avant chaque local de service électrique, est apposée une signalétique indiquant la présence d'équipements électriques.

❖ Cas des coffrets hors local fermé spécialisé "électricité".

Par devant la façade précédemment décrite, est prévue une ou des portes à fermeture à clé, à travers laquelle n'apparaîtra que la commande générale (selon prescriptions particulières). Cette enveloppe extérieure assurera le degré de protection nécessaire, compte tenu des influences externes.

Dans le cas d'un seul appareil livré par le fabricant avec son boîtier ne fermant que par vis, cette enveloppe pourra être ainsi conservée.

Dans tous les locaux où il est demandé un degré de protection IP supérieur à 205, les pénétrations des canalisations se feront par l'intermédiaire de presse-étoupe.

Un triangle d'avertissement « Homme foudroyé » (CATU AM 41) sera placé en face avant de chaque coffret.

❖ Repérages extérieurs et divers.

En face avant, au droit de chaque appareillage ou manette de manœuvres, sont placée une étiquette gravée de repérage pratique et une autre d'état "marche - arrêt" (sauf pour les disjoncteurs, en ce qui concerne l'indication "marche - arrêt") ou toute autre indication nécessitée pour une bonne compréhension pour l'exploitation. Ces étiquettes seront fixées par collage fort (sinon par vis ou rivets)

Une poche sera fixée à l'intérieur, de chaque coffret ou armoire, pour recevoir les schémas et plans.

En façade de chaque enveloppe extérieure est fixée une étiquette gravée, avec la dénomination pratique de l'armoire ou du coffret.

❖ Les essais

Les essais suivants sont à envisager :

- Essais diélectriques sous 2 000 V 50 Hz pendant une minute des circuits de puissance et des circuits de contrôle entre eux et par rapport à la masse.
- Essais de continuité et de fonctionnement.
- Essais de précision des relais de protection et contrôle.

1.6.20 - RESERVATIONS, PASSAGES DIVERS.

Le titulaire devra la réalisation ces prestations selon les prescriptions suivantes :

Percements :

- Percement d'un diamètre inférieur à 40 mm : Mèche béton adaptée
- Percement d'un diamètre supérieur à 40mm : Carottage

Réservations :

L'entreprise doit faire parvenir 10 jours avant la fin de la période de préparation de chantier, au maître d'oeuvre, le plan de la réservation nécessaire à son installation. Faute de quoi, l'entreprise du présent lot supportera les frais de réservation.

Rebouchage :

Par matériaux reconstituant le degré coupe-feu de la paroi traversée. A la charge du présent lot.

1.6.21 - MODES DE POSE DES CANALISATIONS.

Généralités

Les canalisations peuvent être :

- Enterrées
- entièrement encastrées dans les parois horizontales ou verticales
- cachées dans les faux plafonds **sauf cas des faux plafonds à fonction coupe feu**
- apparentes (en horizontal ou vertical)
- cachés sous moulure et goulottes (en horizontal et vertical)

Les canalisations ne pourront pas traverser les deux faces d'une cloison sèche en vis-à-vis. La traversée de l'une des faces devra être décalée d'au moins 1 mètre de la traversée de l'autre face.

1.6.21.1 - Réseaux enterrés

Tous les réseaux enterrés seront mis en œuvre conformément au DTU suivant la nature du fluide.

La réalisation des tranchées sera conforme aux normes NF.

La protection mécanique et la détection des canalisations des fluides concernant le présent CCTP sont à la charge de l'entreprise adjudicataire du lot. La détection sera assurée par grillage NF détectable.

Electricité BT

❖ Fouilles, remblaiement, grillages signalétiques :

Tranchée pour BT ou éclairage : profondeur 0.80m et 1.10 sous chaussée, largeur 0.40 m minimum.

❖ Fourreaux :

- Fourniture et mise en place de fourreaux de traversée TPC $\varnothing$ 160 mm pour l'alimentation du réseau BT des bâtiments, permettant le passage des câbles sous les voiries. Des fourreaux seront laissés en attente au droit des TGBT pour raccordement.
- Fourniture et mise en place de fourreaux TPC $\varnothing$ 100 mm pour le réseau Basse Tension pour la distribution interne aux bâtiments.
- Fourniture et mise en place de fourreaux TPC $\varnothing$ 63 mm pour le réseau Basse Tension permettant l'alimentation de l'éclairage extérieur.

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait emploi de pièces spéciales collées.

❖ **Essais et vérifications :**

Les essais, vérifications et conformités seront faites en présence des services concédés (EDF) et du bureau de contrôle.

Un procès-verbal sera établi.

Réseau Téléphone

Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur

❖ **Les terrassements comprendront :**

- Fouilles en déblai dans terrain de toute nature avec évacuation et stockage sur site.
- Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles.
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.
- Remblais d'apport en sable à 20 cm au-dessus des canalisations et remblai en tout venant d'apport ou remblais du site.
- Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

❖ **Fourreaux :**

Fourniture et mise en place de fourreau PVC $\varnothing$ 42/45 permettant le passage de réseaux sous voiries.

L'entreprise fournira et posera les fourreaux entre les diverses chambres de tirage.

L'assemblage des canalisations entre elles, sera fait par emboîtement et collage, les manchonnages ayant la même origine que les tuyaux seront admis.

Sous trottoirs, les tubes implantés à 0,60 m de profondeur et 0,80 m sous voiries avec enrobage béton dosé à 250 kg/m³, et avec un léger relevé pour la pénétration dans les regards. Les tubes devront être sectionnés au ras des parois des regards et chambres obturés à leur extrémité par des bouchons.

❖ **Chambre de tirage :**

Fourniture et mise en place de chambre de tirage conformes aux prescriptions de FRANCE TELECOM, type LOT. Les chambres seront du type «trottoir» ou «chaussées» suivant implantation, préfabriquées complètes avec couverture elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m. Les chambres devront être apparentes et accessibles à tous moments.

1.6.21.2 - Chemins de câbles

Des chemins de câble distincts seront établis pour les câbles "Courants Forts" et "Courants Faibles". La distance de mise en oeuvre entre les deux réseaux respectera les prescriptions de la NFC 15.100.

Les chemins de câbles sont conformes aux prescriptions définies aux chapitres « cheminement principal et terminal » du présent CCTP.

1.6.21.3 - Fourreaux

Les tubes IRO-APE seront en matériau non-propagateur de la flamme et ils auront au moins une fixation tous les 0,40 m en cheminement horizontal et tous les 0,50 m en cheminement vertical. Les découpes seront droites et supprimées de toutes bavures.

Dans les locaux techniques, il sera prévu des tubes MRB équipés de passe câbles aux extrémités pour toute installation située à moins de 2 m du sol.

L'alignement des tubes devra être irréprochable.

Pour les canalisations encastrées dans les parois ou planchers, le Titulaire aura la possibilité d'utiliser des conduits type IRO, ICO ou ICD gris.

Pour les canalisations sous dallage, il sera fait usage de fourreaux de type TPC.

Tous ces conduits devront être définis en tenant compte d'un taux de remplissage de 50 % de la section de chaque conduit.

1.6.21.4 - Goulottes - Plinthes

Dans les parties verticales, les cheminements sont constitués de goulotte en tôle pliée, galvanisée à chaud sans perforation, ou en matériel plastique, rigide PVC.

Après pose des câbles, la goulotte est fermée par un couvercle encliquetable, démontable seulement au moyen d'un outil.

Les éléments de goulotte sont assemblés entre eux, par manchon et couvre joint à chaque élément.

Seulement les accessoires préfabriqués constructeurs seront acceptés.

La dimension des goulottes sera choisie de façon à recevoir sans modification 30 % de câbles supplémentaires.

La distribution terminale CFO+CFA pourra être assurée par des goulottes PVC à trois compartiments (avec appareillages incorporés) et accessoires du fabricant (angle, embout, dérivation,...)

Cheminement des câbles dans les compartiments extérieur et appareillage en compartiment central.

Teinte et position (allège ou plinthe) à définir par le Maître d'Ouvrage en phase exécution.

1.6.21.5 - Protection des câbles

Lorsque les câbles seront posés en apparent dans les emplacements de circulation des personnes, ils seront protégés mécaniquement contre tous chocs sur une hauteur minimum de 2.20 m.

Cette protection mécanique sera réalisée soit :

- Par tube acier fixé par colliers
- Par raille OMEGA galvanisé,
- Par chemin de câble renversé ou capotage tôle

Pour les traversées de cloisons coupe-feu, le degré coupe-feu sera reconstitué par le présent lot par un ensemble coupe-feu 2 heures

1.6.21.6 - NATURE DES CANALISATIONS

Pour la distribution des équipements TBT (spots) : câble résistant haute température.

Pour tous les équipements participant à la sécurité du bâtiment : câble résistant au feu type CR1.

Les sections des câbles seront calculées de telle façon que la chute de tension dans les câbles d'alimentation des points d'utilisation les plus éloignés n'atteigne pas :

- 3% pour les circuits d'éclairage,
- 5% pour les circuits forces motrice.

Tous les conducteurs seront en cuivre.

En aucun cas, la section des câbles ne devra être inférieure à :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage,
- 2.5 mm² pour les circuits prises 2P+T 10/16A et 2P+T 16A,
- 2.5 mm² pour les circuits prises 3P+N+T 16A.

Le choix de la section des conducteurs sera définie en fonction de :

- la chute de tension,
- l'intensité maximale de la ligne,
- du type de câble utilisé,
- du mode de pose,
- de la température maximale ambiante,
- du coefficient de proximité défini dans la norme NF.C. 15.100.

1.6.22 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

Chaque alimentation aura sa propre alimentation et sera spécifique.

Les cheminements des câbles devront respecter les précisions décrites précédemment.

1.6.23 - APPAREILLAGES

Il est entendu par petit appareillage, l'ensemble des équipements suivants :

- les interrupteurs, boutons poussoir,...
- les prises de courants
- les prises informatiques, joncteurs,...
- les arrêts d'urgence, coupures de proximités,
- etc....

Les appareillages respecteront la norme NFC 15-100 pour les influences externes BA02

Le choix des appareillages sera choisi dans une gamme de produit silencieux, sans bruit propre audible dans l'ambiance normale d'utilisation, et exempt de bruit de dilatation. L'incorporation des pots d'appareillages dos à dos dans une cloison sèche ou une paroi maçonnée, sera interdite. La mise en œuvre de ces pots d'encastrement respectera un espacement entre les 2 pots sera d'au moins 0.20 mètre.

La hauteur de mise en œuvre des petits appareillages sauf exceptions précisées au descriptif des travaux devra :

- prendre en compte les règles de l'art pour assurer un fonctionnement normal
- être conforme aux normes en vigueur
- répondre aux besoins d'exploitation

La hauteur de mise en œuvre du petit appareillage devra être indiqué sur les plans d'exécution de l'entreprise et la position définitive devra être soumise à la validation de l'architecte avant mise en œuvre et adapté aux derniers plans architectes.

- Interrupteurs, boutons poussoirs, va et vient, commutateurs 1.10m à l'axe (0.80m

❖ **pour les locaux réservés aux personnes handicapées**

- Interrupteurs, boutons poussoirs, va et vient, commutateurs 1.10m
- Prises de courants des Bureaux 0.25m à l'axe
- Prises informatiques, prises téléphones 0.25 m
- Prises de courants des locaux humides 1.10m
- Prises de courants des locaux techniques et stockage 1.10m
- Prises informatiques, prises téléphones des locaux techniques et stockage 1.10m
- Petit matériel sur plan de travail 0.20m au-dessus du plan et > à 1.10 m du sol

Nota : L'ensemble des appareillages seront à une hauteur < 1.30m sauf spécification décrites au § description des ouvrage ou indications portées sur plan.

Les prises de courants, appareillage, contrôle accès accessibles aux occupants à mobilité réduite ne pourront pas être mise en œuvre à moins de 0.40 m d'un angle de mur ou d'un obstacle aux fauteuils roulants et à moins de 0.40 m du sol.

Les appareillages et contrôle accès accessibles aux occupants à mobilité réduite ne pourront pas être mise en œuvre à moins de 0.40 m d'un angle de mur ou d'un obstacle aux fauteuils roulants et à une hauteur comprise en 0.90 et 1.30m.

1.6.24 - APPAREILS D'ECLAIRAGE NORMAL

1.6.24.1 - Généralités

L'éclairage doit permettre aux personnes de se déplacer et d'exécuter en toute sécurité, tous travaux avec un niveau d'éclairement requis, une absence d'éblouissement et des conditions telles que la fatigue visuelle étant réduite au minimum, son confort soit assuré.

Eclairements.

La valeur d'éclairement moyen des locaux, des aires de travail, surface de vente et circulations à retenir sont ceux préconisés par l'Association Française d'Eclairage. Les éclairements mesurés ne doivent pas être inférieurs à la valeur recommandée.

Eblouissements.

L'éblouissement direct : La luminance moyenne mesurée depuis la position des yeux du personnel, à l'intérieur d'un secteur angulaire de 45° au-dessus de l'horizontale, ne doit pas excéder 3000 cd/m² pour les foyers lumineux et 500 cd/m² pour un plafond entièrement lumineux.

L'éblouissement indirect : La position des foyers doit être telle que des reflets gênant sur des surfaces ne puissent se produire. La luminance des reflets dans le champ visuel ne doit pas être supérieure à 500 cd/m².

Effets et phénomènes gênants.

Les clignotements, papillotements, effets stroboscopiques et autres effets ou phénomènes gênants qu'ils soient volontaires ou non doivent être éliminés.

Modes de pose et de fixation des appareils d'éclairage.

Tout appareil doit être fixé à l'ossature du bâtiment. Il ne doit pas être supporté par l'ossature du faux plafond.

Lorsque les luminaires sont plaqués contre la structure du bâtiment les fixations sont directes.

Lorsque les luminaires sont plaqués contre le faux plafond (ou encastrés) les suspentes sont indépendantes et réalisées par filins acier avec dispositif de verrouillage rapide.

Prescriptions communes et générales des appareils d'éclairage.

Chaque appareil d'éclairage du type fluorescent sera du type compensé avec ballast électronique et à allumage avec starter électronique, (sauf indications contraires des prescriptions particulières).

Ces appareils d'éclairage fluorescents seront équipés de tubes de la gamme haut rendement.

Il y aura qu'un seul raccordement par borne, pour le raccordement des appareils à la terre.

Les appliques devront être installées à une hauteur supérieure à 2.25 mètres du sol. Le raccordement de chaque applique sera réalisé à partir d'une boîte de connexion avec couvercle installée sous la platine de fixation de la lustrerie.

Conformément à la norme, aucun piquage ne sera admis. Chaque appareil devra être alimenté depuis une boîte de dérivation.

Pour chaque type d'appareillage dont la référence de base n'est pas précisée, l'entrepreneur devra présenter pour acceptation par le Maître d'OEuvre, dans le cadre des prescriptions techniques ci-avant au moins 2 appareils répartis sur 2 marques.

1.6.25 - ECLAIRAGE DE SECURITE

1.6.25.1 - Généralités

L'éclairage de sécurité sera un éclairage de sécurité conforme à la NFC 71-800 et NF EN 60-598-2-22 et admis à la marque NF AEAS, qui sera réalisé au moyen de Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES) non permanents.

L'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- éclairer les circulations
- permettre une reconnaissance des obstacles
- signaler les issues et cheminements
- indiquer des changements de direction
- permettre l'intervention du personnel de sécurité

Les blocs d'éclairage de sécurité ont le même degré de protection IP (minimum) que ce qui est demandé pour les appareils d'éclairage normal.

1.6.25.2 - Eclairage d'évacuation:

Les circulations, locaux aveugles, et locaux accessibles au public, ainsi que tout local recevant 50 personnes et plus sera équipé d'un éclairage d'évacuation.

Les blocs d'éclairage d'évacuation auront un flux de 45 lumens minimum. Ils sont équipés d'étiquettes autocollantes vertes avec les inscriptions selon indications des plans. Ils sont non permanents et fluorescents.

1.6.25.3 - Éclairage d'ambiance :

Les blocs d'éclairage d'ambiance ont un flux de 400 lumens (minimum). Ils ne sont pas équipés d'étiquettes autocollantes. Ils seront non permanents et fluorescents.

Les foyers lumineux pour l'éclairage d'évacuation auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement.

Tout local recevant 100 personnes et plus sera équipé d'un éclairage d'ambiance avec au minimum deux blocs 300 lumens. Le respect de 5 lumens au m² est impératif (sans compter les blocs de balisage). Cet éclairage sera réalisé par blocs autonomes non permanents fluorescents

Les blocs autonomes, et les seuls blocs autonomes, situés dans l'emprise géographique de l'éclairage normal d'un local ou d'une partie de local, devront s'allumer dès l'absence de tension en aval des protections terminales, de cet éclairage normal.

En conséquence, lorsque les éclairages normaux d'un local sont alimentés depuis plusieurs protections terminales, les circuits d'alimentation des blocs d'éclairage de sécurité d'une zone, doivent être alimentés en aval de la même protection terminale, que celle relative aux appareils d'éclairage normal de la zone en question.

La télécommande des blocs passera systématiquement par l'intermédiaire du coffret, d'où les circuits terminaux sont issus. Chaque circuit d'alimentation des blocs autonomes aura, depuis le coffret, son circuit de télécommande directement associé et spécifique.

Pour les locaux recevant plus de 100 personnes et dans les locaux EAS, il sera prévu la mise en place de blocs d'éclairage d'ambiance ont un flux de 400 lumens (minimum). Le respect de 5 lumens au m² est impératif (sans compter les blocs de balisage). Ils ne sont pas équipés d'étiquettes autocollantes

2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 - DEFINITION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Le présent lot « **Électricité Courants Forts** » comprend essentiellement la fourniture et la mise en ordre de bon fonctionnement (liste non limitative) :

- Alimentation basse tension
- Armoire générale
- Prise de terre
- Liaisons équipotentielle
- Mise à la terre des masses
- Armoires et coffret divisionnaires
- Distribution terminale
- Appareillage
- Appareils d'éclairage
- Éclairage de sécurité

Le présent lot « **Électricité Courants Faibles** » comprend essentiellement la fourniture et la mise en ordre de bon fonctionnement (liste non limitative) :

- Système de sécurité incendie
- Voix Données et images
- Système anti-intrusion
- Contrôle d'accès
- Système d'appel

2.2 - PRESTATIONS NON COMPRISES DANS LE LOT ELECTRICITE

Les prestations non comprises dans le lot Électricité, sont :

- Équipements actifs Réseau Informatique,
- Les bornes du réseau WIFI,
- Les postes informatiques, les postes téléphoniques
- L'autocom
- Les fournitures et poses des mobiliers de bureau tertiaire standard.
- Les postes informatiques, les postes téléphoniques.
- L'autocom.
- Les éléments d'informatiques actifs.
- Les rayonnages.
- L'électroménager de la zone collation (lave-vaisselle, four micro-onde, machine à café...)
- Les fauteuils de l'accueil
- Les équipements de la salle collecte (lits de prélèvement, automates...)
- Les bornes DECT.
- Le système de surveillance des équipements Sirius
- Le copieur réseau.
- Le boîtier de BIM (boucle d'induction magnétique) pour malentendant.
- Compte prorata gérer par le lot 06 CVC

2.3 - BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES

La mission confiée au bureau d'études techniques est **la mission de base loi MOP sans exécution**.

Tous les renseignements d'ordre techniques (puissances, dimensionnement, etc. ...) portés sur les plans et pièces écrites, sont donnés pour aider et orienter les entreprises dans la réalisation de leur offre de prix. Toutes ces indications devront être vérifiées ou complétées par l'entreprise avant la remise de son offre.

2.4 - LIAISONS AVEC LES ENTREPRISES DES AUTRES LOTS

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance, afin de respecter le caractère global et forfaitaire de son prix :

- Des plans d'exécution des bâtiments,
- De la nature des locaux,
- De la structure du bâtiment, des planchers, des parois, des cloisons, des doublages, des huisseries, etc.
- Des lots nécessitant une alimentation électrique pour connaître la position des lignes à mettre à disposition de ces lots,
- Des lots auxquels il doit laisser des informations en attente.

L'entrepreneur ne pourra, en effet, invoquer après la notification du marché, la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux, des accès, de la configuration des locaux, pour réclamer des suppléments au montant de son marché.

De plus, l'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance des descriptifs des autres lots, afin de bien connaître les limites de prestations ou les particularités le concernant par rapport aux autres corps d'état participant à la construction, et afin d'éviter toute superposition inopportune de matériels d'équipement.

Il devra se mettre en rapport, en temps utile, avec les entreprises des autres lots afin de prendre, avant exécution, et notamment pour les percements ou passages dans les gaines ou en sous plafonds ou dans les cloisons, toutes les dispositions nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

L'entrepreneur du présent lot doit, à partir des limites de prestations des différents lots, la réalisation complète des installations de son lot et de celles nécessaires aux autres corps d'état dans les limites fixées ci-dessous, dont le Titulaire du présent lot aura pris connaissance et ne pourra en aucun cas faire état d'insuffisance ou d'absence de renseignements.

2.4.1 - CONTROLE CONSUEL

L'entrepreneur devra fournir, à ses frais, lors de la pré-réception, un certificat de conformité dûment rempli et visé par les services du Consuel, autorisant la mise sous tension.

A cet effet, il devra terminer ses installations dans les délais impartis et demander immédiatement après au Maître d'Ouvrage, de convoquer le bureau de contrôle pour visiter ses installations.

En cas de réserves lors de la réception des travaux, l'Entrepreneur devra à ses frais, exécuter la mise en conformité nécessaire.

2.4.2 - LOT 02 : CLOISONS – DOUBLAGES – FAUX PLAFONDS

Travaux à la charge du lot 02

- Percements et découpes pour encastrement des équipements et appareillages du lot Electricité,
- Coffrages éventuels pour passage des canalisations,
- Les découpes pour encastrements d'appareillages,
- Les protections des installations et équipements pour mise en peinture.

Travaux à la charge du lot Electricité CFO/CFA

- Les saignées et les percements de cloisons nécessaires aux passages des canalisations créés,
- Percements pour encastrement des luminaires
- Tous les rebouchages de saignées,
- Les scellements et rebouchages d'éventuelles boîtes d'encastrement,
- Mise à la terre des supports.

2.4.3 - LOT 03 : MENUISERIES INTERIEURES

Travaux à la charge du lot 03

- Percements et découpes pour encastrement des équipements et appareillages du lot Electricité,
- Coffrages éventuels pour passage des canalisations,
- Les découpes pour encastrements d'appareillages,
- Les protections des installations et équipements pour mise en peinture.

Travaux à la charge du lot Electricité CFO/CFA

- Les saignées et les percements de cloisons nécessaires aux passages des canalisations créés,
- Percements pour encastrement des luminaires
- Tous les rebouchages de saignées,
- Les scellements et rebouchages d'éventuelles boîtes d'encastrement,
- Mise à la terre des supports.

2.4.4 - LOT 04 : REVETEMENTS DE SOLS SOUPLES

Travaux à la charge du lot 04

- Les protections des installations et équipements pour mise en peinture.

Travaux à la charge du lot Electricité CFO/CFA

- Les saignées et les percements de cloisons nécessaires aux passages des canalisations créés
- Les saignées et les percements de cloisons,
- Tous les rebouchages de saignées,
- Les scellements et rebouchages d'éventuelles boîtes d'encastrement,

2.4.5 - LOT 05 : PEINTURE -REVETEMENTS MURAUX

Travaux à la charge du lot 05

- La peinture définitive de ses équipements

Travaux à la charge du lot Electricité CFO/CFA

- La peinture antirouille des supports métalliques
- Les protections des installations et équipements du lot Electricité pour mise en peinture.

2.4.6 - LOT 06 : CVC – PLOMBERIE – SANITAIRES

Travaux à la charge du lot 06

- Le raccordement de ses équipements à partir des alimentations laissées en attente par l'électricien

- La mise à la terre des éléments métalliques à partir du câble de terre laissé en attente par le lot Electricité CFO/CFA
- La fourniture au lot ELECTRICITE CFO/CFA des plans et caractéristiques des alimentations de ses équipements

Travaux à la charge du lot Electricité CFO/CFA

- Les alimentations en attente près des équipements de désenfumage, chauffage, ventilation selon besoins lot CVC-PS

2.4.7 - LOT 07 : COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES

Sans objets

2.4.8 - LOT 08 : AGENCEMENT

Travaux à la charge du lot 08

- Percements et découpes pour encastrement des équipements et appareillages du lot Électricité,
- Fourniture et pose des tubes destinés au cheminements des câbles des poste de travaux

Travaux à la charge du lot Électricité CFO/CFA

- Fourniture, pose et raccordement des postes de travail encastré en mobilier.
- Fourniture des plans de réservations au mobilier

2.5 - PRESCRIPTIONS ACCESSIBILITE PMR

Selon l'Arrêté du 1 Aout 2006 relatifs aux dispositions techniques destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées les établissements recevant du public et les installations ouvertes au public lors de leur construction, leur création ou leur modification, pris en application de l'article R.111-19-1 du code de la construction et de l'habitation, certaines dispositions sont à prendre en compte dans le cadre d'aménagement des locaux.

L'entreprise aura à sa charge toutes les dispositions visant à respecter l'arrêté. Ces dispositions concernent pour le présent lot, l'installation de tous les appareils de commande tels que : tableau abonné avec disjoncteur de branchement, organe de commande d'éclairage, position et nombre de prises de courant à des hauteurs permettant un accès et une facilité de manœuvre aux personnes à mobilité réduite

2.6 - REGLEMENTS ET NORMES A RESPECTER

2.6.1 - GENERALITES

Seront respectées les prescriptions des normes française de l'AFNOR et les publications de l'U.T.E de la classe C, ou, à défaut, les publications éditées par le C.E.I ou à défaut, les spécifications éditées par la CEE ou, à défaut les publications CECC éditées par le CENELEC.

L'installation sera réalisée suivant les règles de l'art, les DTU et suivant les prescriptions des lois, décrets, arrêtés et circulaires. Tous ces documents seront considérés dans leur édition la plus récente. L'entrepreneur devra tenir compte, dans la proposition, de tous les règlements et publications à la date de la remise d'offres.

Il sera également tenu compte du cahier des prescriptions générales et techniques de SPS, disponible sur simple demande.

Les principaux textes-ci après rappelés ne correspondent pas une liste limitative. Par ailleurs, l'entrepreneur ne peut pas se retrancher derrière ces textes pour ne pas réaliser les prestations du présent dossier supérieures ou de meilleure sécurité que ce qu'ils prévoient dans la mesure où elles ne sont pas contradictoires.

2.6.2 - PRINCIPAUX TEXTES D'INSTALLATIONS ET D'EXECUTIONS

- Règlement de sécurité dans les ERP et les dispositions spécifiques des établissements de type O et N,
- Code de la construction et de l'habitation,
- NFC 04.200 - DÉCEMBRE 1980 : Repérage des conducteurs,
- C 12.101 Novembre 1988 (publication U.T.E.) Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- NFC 14-100 Distribution basse tension public,
- NFC 15.100 et ses additifs : (dernière édition) Installations électriques à basse tension,
- UTE C 15.103 : Choix des matériels électriques (y compris les canalisations)
- UTE C15-443 : Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres (guide pratique),
- UTE C 15.106 : sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielles (guide pratique),
- UTE C 15 105 : Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques,
- UTE C 15.505 : Méthode simplifiée pour la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection (guide pratique),
- UTE C 15.559 Novembre 2006 : Installation d'éclairage très basse tension,
- NFC 17.100 JUILLET 1997 et ces additifs : Installations de paratonnerres,
- NFC 17.102 SEPTEMBRE 2011 : Protection des structures et zones ouvertes contre la foudre par des paratonnerres à dispositif d'amorçage,
- Décret n°2010-1017 du 30/08/2010 et ces mise à jours
- Code du travail articles R4215-02 à R4215-17
- NF EN 12464-1 juin 2003 : Lumière et éclairage : éclairage des lieux de travail,
- NF EN 60598-2-1 JUIN 1991 : règles particulières - Section un - Luminaires fixes à usage général,
- NF S 61-932 : Juillet 2015 : Règles d'installation du système de mise en sécurité incendie,
- NFS 61-931 à NFS 61-941,
- NF S 61-970-1 FEVRIER 2013 : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie,
- ISO / IEC 14543-3-1 à 7 : Norme KNX,
- Arrêté du 14 décembre 2011 et ses mises à jour : installations d'éclairage de sécurité
- Introduction technique n°246 relatives au désenfumage.

Ainsi que toutes les Publications UTE de la classe C et les textes s'y référant. L'installation satisfera également aux règlements en vigueur dans la section locale de l'organisme de contrôle à la charge du présent lot.

- Textes relatifs à la fabrication et aux caractéristiques des matériaux, des matériels et des appareillages,
- Publications UTE : tous ceux de la classe C,
- L'installation satisfera également aux règlements en vigueur dans la section locale de l'organisme de contrôle à la charge du présent lot,
- Textes relatifs à l'éclairage de sécurité,
- Article L 321,
- Code du travail,
- Décret 62.1454 du 14 novembre 1988,
- Arrêté du 22 décembre 1981,
- Circulaire d'application du 27 juin 1977,
- Normes 71.800 et 71.801 – DÉCEMBRE 2000 + Additifs.

2.6.3 - TEXTES RELATIFS AUX COURANTS FAIBLES

Les installations seront réalisées conformément aux normes et textes législatifs, aux publications de l'APSA, de l'UTE, des règlements APMIS, de FRANCE TÉLÉCOM, aux publications de TDF (Télédiffusion de France) ainsi qu'aux règles de l'Art en usage dans la profession.

3 - ELECTRICITE COURANTS FORTS

3.1 - INSTALLATION DE CHANTIER

3.1.1 - TRAVAUX PRELIMINAIRES

Lors de son intervention, l'entreprise titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions du PGC établi par le coordinateur SPS concernant le balisage, la mise en place des différentes protections pour les personnes, les installations normales et sécurités de chantier et des moyens de communication.

Ces installations provisoires doivent être aussi fiables et sûres que des installations définitives. Elles sont réalisées conformément aux NF C 12.101 et C 15.100.

3.1.2 - ALIMENTATION DE L'ARMOIRE GENERAL DE CHANTIER

Les installations de chantier seront réalisées conformément aux normes NF C 12.101 et C 15.100.

Le bâtiment est alimenté par un TGBT sous tension.

A charge du présent lot le raccordement des Coffrets et éclairages de chantier sur le TGBT existant.

Nota : La souscription d'un abonnement provisoire de chantier d'une puissance de 36 kVA, prise en charge par la maîtrise d'ouvrage, sera nécessaire pour assurer l'alimentation électrique des installations de chantier.

3.1.3 - COFFRET DE CHANTIER

Le titulaire devra l'installation d'un ou de plusieurs coffrets de chantier par zone, qui comprendront au minimum :

- Un interrupteur différentiel 4x40A – 30mA,
- Une prise 3P+T 20A,
- 4 prises de courant 2P+T 10/16A,
- Une prise de courant 4P+T 16A,
- Un voyant présence de tension,
- Un coup de poing d'arrêt d'urgence.

Ils seront alimentés depuis le comptage de chantier via une armoire générale de chantier à la charge du présent lot.

Il est précisé qu'un coffret couvre un rayon maximum de 25m et que la totalité des surfaces construites doit être irriguée.

Le présent lot aura à sa charge, pendant toute la durée du chantier, l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, l'OPPBTP, la CRAMA, etc.

3.1.4 - ECLAIRAGE DE CHANTIER

L'installation de l'éclairage de chantier comprendra au minimum :

- L'installation d'un éclairage des circulations intérieures du chantier,
- Que les luminaires soient choisis en fonction du tableau du chapitre 32 de la norme NFC 15 100 (tableau des influences externes) et conformément au Journal Officiel du 2 février 1982, l'Entreprise Adjudicataire devra fournir les procès-verbaux de réaction au feu des

luminaires (850 °C pour les circulations horizontales et verticales, 650 °C pour les autres locaux), voir aussi l'article EC5 du règlement de sécurité incendie,

- L'indice de protection des luminaires sera choisi conformément au guide pratique UTE C

15.103 de mars 2004, ils auront le degré IP correspondant à la classification du local dans lequel ils sont installés,

- Les appareils s'entendent entièrement équipés (lampe, accessoires...),
- La filerie sera réalisée en conducteurs souples et résistants à la chaleur,
- Les appareils d'éclairage seront du type fluorescent à starter, équipés de ballast compensé avec tube fluorescent à faible consommation d'énergie ou LED,
- La fixation des luminaires sera adaptée à la configuration des locaux et à la nature des supports,
- Les pénétrations du câble d'alimentation des luminaires seront munies d'un presse-étoupe

Le positionnement exact des points lumineux sera déterminé au moment de l'exécution et en fonction de l'avancement du chantier. Suivant l'avancement des travaux, le titulaire devra prévoir le déplacement éventuel de certains luminaires de chantier. Le titulaire ne devra en aucun cas attendre les demandes de la conduite de chantier pour effectuer ces ajouts et déplacements. En cas d'urgence, le titulaire devra rester atteignable aux jours et heures ouvrables du chantier (sauf cas exceptionnel).

Le titulaire devra prévoir dans son offre tous les consommables nécessaires en stock ou changement régulier.

Nota : En aucun cas, il sera mis en œuvre des spots en verre.

Le titulaire du présent lot tiendra compte dans son offre du phasage pour inclure les différents besoins tout au long du chantier

3.1.5 - ALIMENTATIONS DIVERSES

Le titulaire du présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement des alimentations des équipements de la phase chantier (bungalows, base de vie, etc).

Ces alimentations seront directement reprises depuis l'armoire générale de chantier.

La fourniture et la pose des protections ne sont pas dues par le titulaire du présent lot. Seul l'alimentation et le raccordement restera à la charge de l'entreprise d'électricité.

Le titulaire du présent lot devra néanmoins fournir ces besoins au lot GO.

3.1.6 - MAINTENANCE

Le présent lot aura à sa charge, pendant toute la durée du chantier, l'entretien de cette installation à ses frais et veillera à ce que celle-ci soit toujours conforme aux règles édictées par la législation du travail, l'OPPBT, la CRAMA, etc.

3.2 - ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE

3.2.1 - Etat des lieux

Le bâtiment est alimenté par un compteur Tarif Bleu d'une puissance souscrite de 6 kVA. En aval, le TGBT alimente directement les équipements de sécurité ainsi que les équipements terminaux.



Le tableau de distribution existant est en bon état et pourra être conservé. Il devra toutefois être adapté afin de répondre aux futurs besoins du projet.



3.2.2 - Etat projeté

3.2.2.1 - Compteur tarif jaune

La puissance souscrite du compteur tarif bleu n'étant plus adapté devra être déposé et remplacé par un compteur Tarif Jaune d'une puissance souscrite de 250 kVa.

3.2.2.2 - Tableau de distribution

Compte tenu du bon état du TGBT existant, celui-ci sera conservé et adapté afin de répondre aux besoins futurs du projet.

L'ensemble des prises de courant sera protégé par des dispositifs 30 mA.

Les locaux recevant du public seront protégés par des dispositifs différentiels différents de ceux ne recevant pas de public.

Dans les locaux recevant plus de 50 personnes, les protections des circuits d'éclairage seront assurées par deux disjoncteurs différentiels.

Les terres seront ramenées sur une barrette collectrice en cuivre, fixée à la base de l'armoire sur toute sa largeur. Tous les conducteurs seront raccordés par bornes individuelles sur le collecteur.

Le repérage des conducteurs sera conforme au schéma d'exécution.

Sauf indication contraire, il y aura au maximum séparément par circuit terminal huit prises de courant banalisées monophasées 16A, huit petits appareillages divers (ventilateurs, etc.) et un nombre de point lumineux égal à huit en LED.

Le schéma électrique d'exécution de l'armoire sera positionné dans un porte-plan fixé sur la porte de l'armoire.

Il comprendra principalement :

- Un interrupteur général du calibre du disjoncteur abonné,
- Un jeu de barres de calibre nominal et barres de terre pour raccordement individuel des terres,
- Les départs éclairages, PC et FM du projet,
- La télécommande générale d'éclairage de sécurité,
- Etc.

Toutes les commandes du TGBT seront disposées à moins de 1.80 mètre de hauteur.

Le dimensionnement du tableau devra laisser une réserve de 30%.

3.2.2.3 - Alimentation électrique de secours

La continuité de service devra être garantie. À ce titre, certains locaux et équipements seront alimentés par une Alimentation Sans Interruption « ASI », elle assurera le secours des équipements informatiques afin d'éviter toute microcoupure susceptible d'entraîner des pertes de données.

L'ASI devra assurer la continuité d'alimentation pour l'ensemble des équipements actifs et passifs installés dans la baie informatique, ainsi que pour l'ensemble des prises de courant secourues associées.

Elle garantira le maintien en fonctionnement des équipements informatique en cas de défaillance de l'alimentation électrique principale, conformément aux exigences du présent CCTP

Elle sera placée au pied dans la baie informatique ou racké.

L'ASI aura les caractéristiques suivantes :

- Technologie On-Line à double conversion avec onde sinusoïdale pour filtrer toutes les perturbations de/vers l'alimentation réseau.
- Régulation permanent de la tension et de la fréquence
- Tension d'entrée : 230V AC
- Fréquence : 50/60Hz
- Facteur de puissance / THDi entrée : 0.99 / <5%
- un contact sec libre de potentiel NF
- Tension de sortie : 230V
- Puissance : 7000VA

3.2.3 - COMPTAGE D'ENERGIE

La consommation électrique des circuits du bâtiment sera mesurée par un sous comptage placé dans chaque Tableau Électrique, afin de respecter les exigences de la RT2012. Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement des comptages de l'ensemble des énergies suivantes :

- pour le chauffage : par tranche de 500 m2 de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct
- pour le refroidissement : par tranche de 500 m2 de SUUT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct
- pour la production d'eau chaude sanitaire
- pour l'éclairage : par tranche de 500 m2 de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage
- pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m2 SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage
- pour les centrales de ventilation : par centrale
- par départ direct de plus de 80 ampères

Les compteurs communiqueront en Modbus afin de centraliser l'information à la commune via internet

3.2.4 - PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

3.2.4.1 - Prise de terre

Les installations seront conformes aux spécifications générales décrites précédemment.

3.2.4.2 - Existant

Actuellement, dans le local électrique, une câblette de terre est existante.

Cette câblette est reliée au TGBT par l'intermédiaire d'une barrette de coupure de terre pour permettre de déconnecter la terre de l'ensemble de l'établissement.

3.2.4.3 - Projet

La terre de l'établissement existante sera étendue vers le nouveau local TGBT. Le titulaire du présent lot devra se raccorder sur la terre en fond de fouille existante.

Une borne de mesure de terre (barrette de sectionnement pour mesure + plaque de répartition), sera placée à proximité de l'emplacement du nouveau TGBT et permettra l'interconnexion des deux terres principales du projet.

Un collecteur de terre sera également mis en œuvre dans chacun des locaux techniques. Ces collecteurs de terres seront interconnectés sur la plaque de répartition principale.

Le présent lot devra s'assurer de la valeur de chaque prise de terre sera inférieure à 3 ohms en période sèche. Toute disposition complémentaire éventuelle devra être prévue, par le présent lot, pour obtenir cette valeur.

Il est rappelé que les terres devront être clairement identifiées en arrivée et au départ de la plaque de répartition.

3.2.4.4 - Terre à usage téléphonique et informatique

Une liaison spécifique dite “terre téléphonique et informatique” sera réalisé entre la barrette de terre principale et le répartiteur informatique général situé dans le local VDI du site, situé au Rez-de-chaussée, conformément aux spécifications techniques générales.

3.2.4.5 - Contrôle de la valeur de la prise de terre

L'entreprise devra contrôler la valeur de cette prise de terre.

À la suite de ce contrôle, l'entreprise devra fournir au bureau de contrôle et au bureau d'études électricité :

- Un rapport d'essais,
- Le certificat d'étalonnage et de contrôle de l'appareil de test datant au maximum d'un an.

Dans le cas où la valeur de la prise de terre dépasserait la réglementation, l'entreprise mettra tout en œuvre et à ses frais pour atteindre ce seuil. L'entrepreneur ne pourra, en effet, invoquer après la notification du marché, la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux, des accès, de la configuration des locaux, pour réclamer des suppléments au montant de son marché.

3.2.4.6 - Liaisons équipotentiels, mise à la terre des masses

Toutes les dispositions contenues dans les normes UTE, concernant la compatibilité électromagnétique, seront mises en œuvre pour le présent projet.

La prise de terre et le réseau de mise à la terre seront réalisés conformément à la norme NFC 15-100.

Il sera mis en place un circuit de prise de terre inhérente à chaque bâtiment ou à chaque chacune des extensions de bâtiments à construire et sera constituée par câbléte de cuivre nue de section minimale de 25mm² minimum placée en fond de fouille sur la périphérie du bâtiment, avec interconnexion des ferrallages des fondations en béton. Les deux extrémités de la boucle sont ramenées dans le local ou la gaine technique électrique au niveau de l'implantation du Tableau Général Basse Tension de chaque bâtiment, ou elles sont raccordées sur une borne de mesure principale de terre et interconnectée à la terre existante. Une borne de mesure principale de terre (barrette de sectionnement pour mesure + collecteur de terre), sera placée à proximité des TGBT.

Les collecteurs seront en barre de cuivre nu pré-percée de 500x50x5 mm (Lxhxe). Les collecteurs seront montés sur isolateurs et fixés solidement au mur. Les collecteurs et les liaisons seront repérés par des dispositifs imperdables.

Un conducteur principal d'équipotentialité reliera les éléments conducteurs suivants (liaisons équipotentiels principales générales), conformément aux prescriptions du chapitre 547 de la norme NF C 15-100 :

- plaque de répartition de terre
- canalisations d'eau à leur entrée dans le bâtiment.
- ossatures métalliques du bâtiment
- les réseaux de gaines métalliques
- les chemins de câbles
- armatures acier dans les planchers béton créés

Ces liaisons seront réalisées en conducteur d'une section de 25 mm² pour du cuivre.

Des liaisons équipotentiels locales seront réalisées au niveau de chaque tableau électrique, depuis la barre de répartition de terre, avec :

- les canalisations métalliques,

- les chemins de câbles métalliques,
- les réseaux de gaines métalliques,

Et de façon générale, avec tous les éléments conducteurs dans l'environnement de chaque tableau. Elles sont réalisées en cuivre nu.

Un réseau d'interconnexion équipotentielle cheminera sur les parcours des cheminements principaux, raccordé au réseau global des masses à chaque croisement et aux extrémités. Les câbles seront fixés aux chemins de câbles par des attaches constructeurs type BB cuivre de chez SIMEL assurant un contact parfait.

Les connexions sur les collecteurs, barrettes et tôlerie d'équipement seront réalisées par boulonnage.

Une liaison équipotentielle supplémentaire reliera les éléments métalliques de la salle d'eau conformément aux prescriptions des annexes de la section 701 de la norme NF C 15-100.

Les tuyauteries seront connectées par des tresses souples 10x1,5mm.

Les huisseries métalliques avec appareillage incorporé dans les locaux non secs ou conducteurs, seront mises à la terre, ainsi que celles des locaux mouillés (tension limite de sécurité UL=25V), bien que sans appareillage incorporé.

Toutes les masses des équipements intégrés dans les baies, armoires, coffrets seront raccordées par des tresses de cuivre étamé à des barres de cuivre nu percées de trous filetés. Ces barres seront disposées au plus près des équipements. Le système de connexion de la tresse sur la barre devra être facilement démontable.

Toutes les masses des installations dues au titre des présents travaux devront être interconnectées de façon réelle et effective entre elles, et au circuit de terre.

Il est précisé qu'à tous niveaux de l'installation, il ne doit y avoir qu'un conducteur par borne de raccordement afin que l'adjonction ou la suppression d'une dérivation ne puisse altérer en aucun cas la continuité d'un autre circuit ; les dispositifs de dérivation doivent être un modèle en conséquence.

3.2.5 - ARRET D'URGENCE

3.2.5.1 - Coup de poing d'arrêt d'urgence Général Electrique

Les boîtiers d'Arrêt d'Urgence associés à la coupure Basse Tension Bris de Glace seront des boîtiers Double Action / Rouge / avec Voyants à Leds.

Il agit sur :

- L'organe de tête du TGBT pour couper l'ensemble des circuits électriques,

Ce dispositif devra être dans un local « NON Accessible au public » et facile à atteindre par les services de secours.

Une étiquette précisera la fonction « COUPURE GÉNÉRALE ÉLECTRICITÉ ». Il sera installé à l'Accueil.

3.2.5.2 - Coup de poing d'arrêt d'urgence Général Ventilation

Boîtiers d'Arrêt d'Urgence associés à la coupure des circuits de ventilations Bris de Glace seront des boîtiers Double Action / Rouge / avec Voyants à Leds.

Il agit sur l'organe de tête des circuits ventilation pour couper l'ensemble des circuits de ventilation.

Ce dispositif devra être dans un local « NON Accessible au public » et facile à atteindre par les services de secours.



Une étiquette précisera la fonction « COUPURE VENTILATION ». Il sera installé à l'Accueil.

3.3 - BILAN DE PUISSANCE

EQUIPEMENT	QUANTITE	Puissance Unitaire en Va	Coefficient Ks	Total Va	
DON DU SANG					
ECLAIRAGE					Depuis ASI
Eclairage interieur	1	1 500	1	1 500	
Reserves					
PC	3	300	0,1	90	
Salle de pause					
PC	5	300	0,1	150	
PC ondulée	1	300	0,7	210	210
Salle de collation					
PC	6	300	0,1	180	
Frigo	1	500	0,7	350	
micro-ondes	1	500	0,7	350	
Bouilloire	1	1 500	0,7	1 050	
Ecran TV	1	300	0,7	210	
Local technique					
Recharge PC	2	500	0,7	700	
Equipements actifs	2	1 000	0,7	1 400	1 400
Degagement					
PC ménage	2	300	0,1	60	
Accueil					
Poste informatique	2	500	0,7	700	700
Ecran TV	1	300	0,7	210	
Imprimante	2	300	0,4	240	
Bureau EPD 1					
Poste informatique	1	500	0,7	350	
Bureau EPD 2					
Poste informatique	1	500	0,7	350	350
Local ménage					
Auto-laveuse	1	1 500	0,7	1 050	
Salle de prélèvement					
Machine à prélèvement	10	350	0,7	2 450	2 450
Soudeuse	1	1 000	0,7	700	
Ecran TV	1	350	0,7	245	
Imprimante	1	500	0,7	350	
PC	15	300	0,7	3 150	
PC ondulée	1	300	0,7	210	210
Poste informatique	2	500	0,7	700	700
CVC					
CTA double flux	1	500	1	500	
Régulation de débit	2	100	0,2	40	
Régulation de débit	2	100	0,2	40	
Régulation de débit	2	100	0,2	40	
Ballon ECS 30l	1	2 000	0,7	1 400	
Ballon ECS 30l	1	2 000	0,7	1 400	
VRV	1	10 000	0,7	7 000	
Clim local info	1	1 000	0,6	600	
Rideau d'air	1	12 000	0,5	6 000	
Rideau d'air	1	16 000	0,5	8 000	
Radiateurs électriques	4	500	0,5	1 000	
Reserves					
Réserves	20%			8 595	
			TOTAL	51 570	
			TOTAL SECOURUE		6 020

En phase DCE, la puissance électrique secourues total du projet est estimée à 6 kVa.

En phase DCE, la puissance électrique total du projet est estimée à 53 kVa.

3.4 - CHEMINEMENT ET DISTRIBUTION

3.4.1 - DEFINITION

3.4.1.1 - Distribution principale

Elle comprend l'ensemble des canalisations reliant le TGBT et les Tableaux Divisionnaires ou Coffrets Divisionnaires, ainsi qu'aux coffrets spécifiques intérieurs au bâtiment et aux attentes laissées pour les autres lots.

3.4.1.2 - Distribution secondaire

Elle s'entend pour tous les circuits partant des différents Tableaux Électriques, et alimentant les différents appareils d'éclairage, de connexion ou de branchement et les attentes diverses.

Elle comprend l'ensemble des canalisations reliant les armoires électriques :

- Aux appareillages des circuits terminaux,
- Aux attentes spécifiques laissées pour les autres lots

3.4.1.3 - Principe de distribution et définitions des circuits

Le principe de distribution sera de type arborescente et réalisé conforme aux schémas unifilaires et aux plans d'équipements qui seront joints au dossier projet.

3.4.1.4 - Nature des canalisations

Tous les câbles du bâtiment devront être d'Euroclasse Cca-s2d2a2 au minimum conformément à la NF C 15- 100.

Pour tous les locaux, les câbles seront de type FR-N1X6G3 essentiellement.

Pour la distribution des équipements TBT (spots) : câble résistant haute température.

Pour tous les équipements participant à la sécurité du bâtiment : câble résistant au feu type CR1.

3.4.2 - CHEMINEMENT ET MODE DE POSE

Les canalisations pourront être :

- Entièrement encastrées dans les parois horizontales ou verticales,
- Cachées dans les faux plafonds,
- Apparentes (en horizontal ou vertical),
- Cachées sous moulure et goulottes (en horizontal et vertical),
- Apparentes sur les cloisons isothermes des cuisines.

La distribution respectera les distances de passages conformes à la NFC 15.100, avec minimum de 30 cm entre les courants forts et les courants faibles.

3.4.2.1 - Distribution principale

La distribution principale des différents réseaux cheminera sur chemins de câbles horizontaux et verticaux disposés dans la galerie technique, les circulations et gaines techniques pour rejoindre les placards, gaines et locaux techniques courants forts des différents niveaux.

3.4.2.2 - Distribution secondaire

La distribution entre les tableaux divisionnaires et les récepteurs chemineront sur chemins de câbles disposés dans les faux plafonds dès lors que trois câbles et plus cheminent juxtaposément, en encastré ou saillie sous tube IRO système METRO, goulottes et plinthes électriques préfabriquées.

Toutes les dérivations et connexions sont réalisées sous boîtes restant facilement accessibles pour des raisons d'exploitation et de maintenance.

3.4.2.3 - Colonne d'alimentations

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de la colonne montante d'alimentation, destinée à assurer la distribution verticale de l'énergie électrique vers l'ensemble des équipements centraux du bâtiment.

La colonne aura les caractéristiques minimales suivantes :

- Profondeur : 65mm
- Largeur : 65mm
- Hauteur d'installation : 3.0 – 3.3m
- Réglage de la hauteur : 300mm
- Section intérieur / utile : 2500 – 2500mm²
- Forme de la colonne : Rectangulaire
- Largeur du couvercle : 45mm
- Nombre de face : 1



3.4.2.4 - Distribution des appareils d'éclairage extérieures

Le titulaire du présent lot devra assurer la fourniture et la pose d'un système de cheminement extérieur permettant l'alimentation électrique des luminaires installés sous l'auvent.

Le cheminement sera réalisé en goulotte extérieure ou tube IRO de couleur noire, adapté aux environnements extérieurs

3.5 - EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE NORMAL

3.5.1 - GENERALITES

L'éclairage artificiel sera traité par zone ou local en fonction des activités qui peuvent s'y dérouler. Les niveaux d'éclairement respecteront les recommandations de l'AFE et normes en vigueur dans les ERP. Pour améliorer le confort visuel, les locaux à usage prolongé, notamment les bureaux et locaux de production seront équipés de luminaires à très basse luminance UGR <19 et groupe de risque photobiologique GR=0

Les luminaires seront 100% LED, asservie à l'éclairage naturel et détection de présence, Les luminaires disposeront d'un rendement élevé, supérieur à 100 lm/W et d'une très longue durée de vie 50 000 heures sans maintenance pour les zones bureaux et supérieurs à 100 000 heures pour les zones d'activité. Le niveau d'éclairement seront conformes au programme.

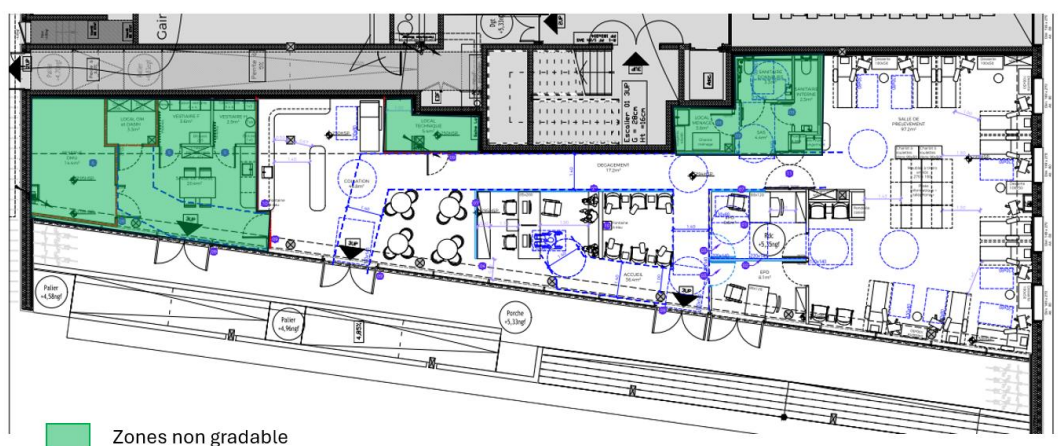
L'éclairage artificiel sera traité par zone ou local en fonction des activités qui peuvent s'y dérouler.

Dans les locaux recevant du public, tous les luminaires auront subi l'essai au fil incandescent 650° et 850° pour les circulations protégées.

3.5.2 - CIRCUIT DE COMMANDE D'ÉCLAIRAGE

Les commandes d'éclairage seront différenciées selon la nature des locaux :

- Zones accessibles au public : éclairage gradable permettant l'ajustement du niveau lumineux.
- Zones réservées au personnel / non accessibles au public : éclairage non gradable.



▪ **Circulations, sanitaires**

Les luminaires seront commandés localement par détecteurs de présence.

▪ **Hall d'accueil, salle de collation,**

Les luminaires seront commandés depuis le tableau de commande d'éclairage.

▪ **Vestiaire, réserve, local OM**

Les luminaires seront commandés localement depuis un interrupteur simple allumage

▪ **Bureau**

Les luminaires seront commandés localement via un bouton-poussoir permettant la commande et la gradation.

▪ **Salle de prélèvement**

Les luminaires seront commandés localement via deux boutons-poussoirs permettant la commande et la gradation.

La pièce est divisée en 2 circuits de commandes :

- L'éclairage générale de la pièce
- L'éclairage des zones de prélèvement du sang
- **Vestiaire, réserves, local OM, Salle de pause**

Les luminaires seront commandés localement via un interrupteur simple allumage

3.5.3 - NOTE DE CALCUL D'ÉCLAIREMENT

Dans le cadre de son dossier d'exécution, l'entreprise devra prévoir la fourniture d'une note de calcul d'éclairement conformément à la réglementation relative à l'accessibilité des bâtiments.

Tous les locaux de tous les bâtiments devront être faits.

3.5.4 - BASE DE QUALITE DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

Le type des luminaires et une indication de la répartition figureront sur les plans joints au dossier projet.

Les niveaux d'éclairement des différents locaux du bâtiment administration seront conformes aux recommandations de la norme NF EN 12464-1 de juillet 2011.

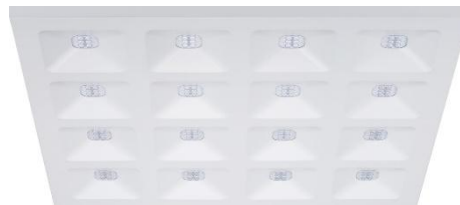
Les niveaux d'éclairement à maintenir après dépréciation de 1000 heures, à hauteur du plan de travail seront les suivants :

• Réserve DMU	200 lux FU > 0,4
• Local OM et DASRI	100 lux FU > 0,4
• Salle de pause	100 lux FU > 0,4
• Vestiaire F et H	200 lux FU > 0,4
• Collation	200 lux FU > 0,4
• Local technique	200 lux FU > 0,4
• Accueil	200 lux FU > 0,4
• Dégagement / SAS	100 lux FU > 0,4
• Local ménage	200 lux FU > 0,4
• EPD	350 lux FU > 0,7
• Sanitaires donneurs et interne	300 lux FU > 0,4
• Salle de prélèvement	500 lux FU > 0,6
• Zone de prélèvement	1000 lux FU > 0,7

3.5.5 - DEFINITIONS DES APPAREILS D'ECLAIRAGE

TYPE N°1 :

- Marque : Sylvania Group
- Série : QUADRO
- Type : Plafonnier
- Source : LED
- Puissance : 34W
- Flux lumineux : 4650 lm
- Température de couleur : 4000K
- IRC > 80
- Durée de vie : 88 000 heures
- Classement : IP40
- Gradable : Non



TYPE N°2 :

- Marque : Sylvania Group
- Série : START Downlight
- Type : Plafonnier
- Source : LED
- Puissance : 14,5W
- Flux lumineux : 1600 lm
- Température de couleur : 4000K
- IRC > 80
- Durée de vie : 78 000 heures
- Classement : IP54
- Gradable : Non



TYPE N°3 :

- Marque : Performance in Lighting
- Série : SL629
- Type : Plafonnier
- Source : LED
- Puissance : 69W
- Flux lumineux : 8070 à 12000 lm
- Température de couleur : 4000K
- IRC > 80
- Durée de vie : 99 800 heures
- Classement : IP20
- Gradable : Oui



TYPE N°4 :

- Marque : Sylvania Group
- Série : Insaver
- Type : Plafonnier
- Source : LED
- Puissance : 16W
- Flux lumineux : 2050 lm
- Température de couleur : 4000K
- IRC > 80
- Durée de vie : 90 000 heures
- Classement : IP54
- Gradable : Non



TYPE N°5 :

- Marque : Zero lighting
- Série : Shibuya
- Type : Suspension
- Source : E27
- Puissance : 28W
- Flux lumineux : 780 lm
- Température de couleur : 3000K
- Classement : IP20
- Gradable : Oui



TYPE N°6 :

- Marque : DCW Editions
- Série : Acrobate de gras n°324 – Globe OPALIN 175
- Type : Suspensions
- Source : E27
- Puissance : 23W
- Flux lumineux : 800 lm
- Température de couleur : N/A
- Classement : IP20
- Gradable : Oui



TYPE N°7 :

- Marque : Zéro lighting
- Série : Fog pendant
- Type : Suspension
- Source : LED
- Puissance : 7.2 W
- Flux lumineux : 510 lm
- Température de couleur : 3000K
- IRC > 96
- Durée de vie : 50 000 heures
- Classement : IP20
- Gradable : Oui



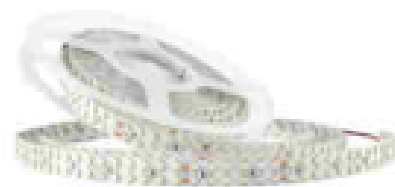
TYPE N°8 :

- Marque : Rotaliana
- Série : Goccia
- Type : Suspension
- Source : E27
- Puissance : 20W
- Flux lumineux : 2100 lm
- Température de couleur : 3000K
- IRC > 80
- Classement : IP20
- Gradable : Non



TYPE N°9 :

- Marque : Sylvania
- Série : Striped
- Type : Ruban LED
- Source : LED
- Flux lumineux : 1270 lm
- Température de couleur : 3000K
- IRC > 80
- Classement : IP20
- Gradable : Non



TYPE N°10 :

- Marque : UMMO Lighting
- Série : LUOTI bleu marine
- Type : Suspension
- Source : Ampoule G9
- Flux lumineux : 1270 lm
- Classement : IP44
- Gradable : Non



TYPE N°11 :

- Marque : Sylvania
- Série : Resisto
- Type : Plafonnier
- Source : LED
- Flux lumineux : 5050 lm
- Classement : IP66
- Gradable : Non



3.5.6 - ECLAIRAGE EXTERIEUR

3.5.6.1 - Généralités

Il est prévu la mise en œuvre de différents types d'éclairages extérieurs :

- L'éclairage sous auvent à l'entrée principal du bâtiment

Le titulaire joindra impérativement dans son offre les références des produits proposés

3.5.6.2 - Equipements

Il sera réalisé un éclairage extérieur :

- Par appliques pour l'éclairage sous auvent

Une indication d'implantation, de mise en œuvre et une nomenclature seront données sur les plans du dossier projet.

Les protections des départs éclairage extérieur seront mises en œuvre dans le TD.

Ils seront commandés par horloge programmable.

TYPE N°12 :

- Marque : Sylvania Group
- Série : Novella
- Type : Plafonnier
- Source : LED
- Puissance : 20W
- Flux lumineux : 2750 lm
- Température de couleur : 3000K
- IRC > 80
- Durée de vie : 62 000 heures
- Classement : IP66
- Gradable : Non



Nota : *Les entreprises pourront proposer des luminaires techniquement équivalents, sous réserve de démontrer une conformité complète aux performances, caractéristiques et exigences définies dans le présent CCTP*

3.6 - ECLAIRAGE DE SECURITE

3.6.1 - GENERALITES

Les spécifications générales décrites précédemment seront appliquées.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes non permanents, auto-testables pour de type BAES..

Une répartition des luminaires à mettre en place figure sur les plans d'équipement du dossier.

Les appareils à mettre en œuvre permettront le contrôle automatique secteur présent sans interventions manuelles des utilisateurs, suivant le protocole SATI. Les blocs sont équipés de LED indiquant les appareils en défaut.

Leur source lumineuse sera de type LED.

Seuls les blocs autonomes situés dans l'emprise géographique de l'éclairage normal d'un local ou d'une partie d'un local devront s'allumer en l'absence de tension en aval des protections terminales de cet éclairage normal.

Les blocs de secours seront selon les cas munis d'une étiquette indiquant la sortie, la sortie de secours ou le fléchage.

Les blocs seront inter-distants de 15m maximum.

L'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- Éclairer les circulations
- Permettre une reconnaissance des obstacles
- Signaler les issues et cheminements
- Indiquer des changements de direction
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité

Nota : En cas d'alarme incendie, les BAES restent en fonctionnement.

Un bloc autonome portable, raccordé sur prise de courant, sera mis en place dans le local TGBT. Dans ces locaux, il sera également installé un éclairage de sécurité par bloc d'évacuation 45 lumens.

Dans le local SSI, il sera rajouté un BAES fixé au plafond, devant la centrale SSI sans étiquette qui remplacera le bloc autonome portable.

Tout local recevant entre 50 et 99 personnes sera équipé d'un éclairage de balisage.

Pour les locaux recevant plus de 100 personnes, il sera prévu la mise en place de blocs d'éclairage d'ambiance ont un flux de 400 lumens (minimum). Le respect de 5 lumens au m² est impératif (sans compter les blocs de balisage). Ils ne sont pas équipés d'étiquettes autocollantes.

Les luminaires seront conformes aux normes NFC 71-800, NFC 71-820, NF EN 60 598-2-22, et admis à la marque de qualité NF AEAS.

Les équipements constituant l'éclairage de secours seront raccordés par câbles Cca-s2-d2-a2 conformément à l'article EC12.

3.6.2 - TELECOMMANDE

Il sera prévu un bloc de télécommande générale dans le TGBT.

Cette télécommande sera de marque BEHAR série CTM 5 ou techniquement équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

Il sera prévu un bloc de télécommande générale dans le TGBT.

Cette télécommande sera de marque BEHAR série CTM 5 ou techniquement équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Alimentation en 230Vac
- Fixation sur rail DIN
- Mise au repos / allumage des BAES
- Allumage de la fonction évacuation en cas d'incendie
- Encombrement de 5 modules



3.6.3 - EQUIPEMENTS DE BALISAGE

- 45lm pendant 1h
- Source LED
- Modèle type BAES
- Plaque signalétique réglementaire en drapeau
- Plaque de signalisation normalisée avec pictogramme
- Consommation : 0.7W
- IP42 – IK04



Localisation : Toutes les issues + obstacles et changement de direction + 1 bloc tous les 15 mètres dans les zones d'évacuation.

3.6.4 - EQUIPEMENTS PORTATIF

- Source LED
- Poussoir 4 positions
- Type lampe Portable d'Intervention
- Compatible avec le système autodiag
- Consommation : 2.7W
- IP65 – IK08 – Classe II



Le bloc portable sera d'un type normalisé, y compris accessoires de raccordement. Un raccordement sur prise de courant est à prévoir dans ce poste.

3.6.5 - CABLAGE ET MISE EN SERVICE

Les blocs de secours auto-testables seront raccordés au circuit d'éclairage correspondant à leur localisation par câble FR-N1X6G3 5G1.5 mm² ou 5G2.5 mm² suivant les résultats des notes de calculs.

Les BAES seront câblés en amont de la commande d'éclairage et en aval de la protection du circuit. Les câbles d'alimentation de l'éclairage devront être différenciés des câbles « alimentation et télécommande » de l'éclairage de sécurité issue du TGBT.

3.6.6 - FORMATIONS

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre ½ journée pour la formation du personnel à l'utilisation du système mis en place.

3.7 - APPAREILLAGE

3.7.1 - GENERALITES

Il est entendu par petit appareillage, l'ensemble des équipements suivants :

- Les interrupteurs, boutons poussoir...
- Les prises de courant
- Les prises informatiques, ...
- Les arrêts d'urgence, coupures de proximités,
- etc.

3.7.2 - PETIT APPAREILLAGE

Les appareils de commande, de coupure, de branchement et de connexion seront essentiellement de type encastré, à l'exception de certains locaux. Leur nature sera indiquée sur les plans.

Pour les détecteurs de présence ou de mouvement, le titulaire du présent lot devra obligatoirement prévoir le chevauchement des détecteurs.

Les prises seront exclusivement à fixation par vis, à l'exclusion de tout autre système (griffe, etc.), et équipées de système à éclipses.

Les appareillages et contrôles d'accès accessibles aux occupants à mobilité réduite ne pourront pas être mis en œuvre à moins de 0.40 m d'un angle de mur ou d'un obstacle aux fauteuils roulants et à une hauteur comprise en 0.90 et 1.30 m.

Dans le cas de plusieurs appareillages placés de façon juxtaposée, il sera systématiquement fait usage de boîtiers d'encastrement à postes multiples et de plaques de finition à postes multiples, assurant un parfait alignement des appareils.

3.7.2.1 - Appareillage non étanche

L'ensemble des appareillages sera esthétique et sera choisi dans la marque LEGRAND gamme MOSAIC ou techniquement et esthétiquement équivalent.

- Fixation à vis
- Choix parmi 44 finitions
- Borne à connexion automatiques
- IP41 minimum



Nota : Certains interrupteurs SA et Va & Vient ainsi que les boutons poussoirs comporteront un voyant lumineux suivant la nature de certains locaux et leur implantation.

3.7.2.2 - Appareillage étanche

Pour les appareillages étanches, les appareils seront choisis dans la marque LEGRAND Gamme PLEXO ou techniquement et esthétiquement équivalents.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Bornes de connexion automatiques
- Résistant aux UV
- Boîte et support en Polypropylène chargé
- IP65
- IK07



Nota : Certains interrupteurs SA et Va & Vient ainsi que les boutons poussoirs comporteront un voyant lumineux suivant la nature de certains locaux et leur implantation.

3.7.3 - MATERIEL

L'ensemble de l'appareillage sera esthétique. La base de qualité sera choisie comme suit, ou dans une gamme esthétiquement équivalente :

Type SA :	Interrupteur Simple Allumage – Type MOSAIC de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).
Type VV :	Va et vient – Type MOSAIC de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).

Type DA :	Interrupteur Double Allumage – Type MOSAIC de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).
Type VV DA T :	Interrupteur Va-et-vient Double Allumage à voyant témoin – Type MOSAIC de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).
Type BP :	Bouton poussoir – Type MOSAIC de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).
Type BP E :	Bouton poussoir étanche – Type PLEXO de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).
Type TCE :	Tableau de commande d'éclairage – Type DRIVIA de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).
Type PC 2P+T :	Prise de courant 2 x 10/16 A+T encastré Type MOSAIC de chez LEGRAND (hors locaux humides et techniques).
Type PC E :	Prise de courant 2 x 10/16 A+T encastré ou saillie étanche Type PLEXO de chez LEGRAND pour les locaux techniques et humides.
Type SC :	Sortie de câble encastrée Type MOSAIC de chez LEGRAND.
Type SC E :	Sortie de câble étanche Type PLEXO de chez LEGRAND pour les locaux techniques et humides.
Type RJ :	Prise informatique encastrée Type MOSAIC de chez LEGRAND.
Type RJ E :	Prise informatique saillie étanche Type PLEXO de chez LEGRAND pour les locaux techniques et humides.
Type IR 1 :	Détecteur de présence et de mouvement, avec angle de détection horizontale de 360°, portée minimum de 24 m de biais, réglage du seuil de luminosité de 10 à 2000 lux et temps d'extinction réglable de 15 secondes à 30 minutes de chez BEG ou équivalent.
Type IR 2 :	Détecteur de présence et de mouvement, avec angle de détection horizontale de 360°, portée minimum de 20 m de face, 40m de biais, réglage du seuil de luminosité de 10 à 2000 lux et temps d'extinction réglable de 15 secondes à 30 minutes de chez BEG ou équivalent.
Type IR 3 :	Détecteur de présence et de mouvement, encastré, avec angle de détection horizontale de 280° minimum, portée minimum de 9m de face, 16m de biais, réglage du seuil de luminosité de 2 à 2500 lux et temps d'extinction réglable de 15 secondes à 16 minutes de chez BEG ou équivalent
CPA :	5 PC normales + 2 PC secourues
CPB :	3 PC secourues + 2 Prises RJ45
CPC :	5 PC normales
CPD :	2 PC normales + 1 prise RJ45

3.7.4 - APPAREILLAGE DIVERS

3.7.4.1 - Horloge programmable

Le présent lot prévoira la commande de l'éclairage extérieur sous l'auvent par horloge programmable digitale,

L'horloge sera mise en place sur rail DIN au niveau du TGBT.

Elle permettra de programmer 3 types de programmation minimum :

- Journalière / hebdomadaire
- Annuelle
- Individuelle

Elle disposera d'au minimum 2 sorties 16A 230VAC indépendante



3.7.5 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

3.7.5.1 - CVC

Alimentation CTA double flux

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 3G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

Alimentation registres motorisés

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 3G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

Alimentation Ballon ECS

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 3G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

Alimentation VRV

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 5G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

Alimentation climatisation local info

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 3G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

Alimentation Rideau d'Air

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 5G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

Alimentation radiateurs électriques

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 3G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

Alimentation Robinets électriques

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 3G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot CVC

3.7.5.2 - Electricité

Alimentation Miroir

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 3G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : La MOA

Alimentation Porte électrique

Type de câble : FR-N1X6G3

Section : 5G2.5mm²

Origine : TGBT

Cheminement : Chemin de câbles

Raccordement : Câble en attente - Mou 5ml

Charge du raccordement côté armoire : Le présent lot

Charge du raccordement côté équipement : Lot menuiserie extérieure

4 - ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

4.1 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

4.1.1 - PROJET

Dans cet établissement **du type U, 5e catégorie, il est prévu un système de sécurité incendie de catégorie E, avec un équipement d'alarme de type 4**, conforme aux normes de décembre 1990, à l'arrêté du 18 juin 1993, et au règlement ERP (articles MS 53 à MS 69, O19).

4.1.2 - ETATS EXISTANTS

L'entreprise devra la réalisation des travaux de mise en œuvre d'une installation de Sécurité Incendie sur l'ensemble du bâtiment. Il devra être obligatoirement qualifié et assuré pour réaliser des installations de sécurité incendie.

Le but recherché par l'élaboration de ce système est de détecter tout départ de feu et de donner l'alarme générale incendie en cas de sinistre.



Centrale SSI de type 4 existante

4.1.3 - PRINCIPE DE L'INSTALLATION

Le système de sécurité incendie permettra de déclencher et de diffuser un signal d'évacuation en cas de sinistre.

Il sera composé de :

- Centrale SSI de type 4 existante et conservé
- Déclencheur manuel
- Diffuseur sonore
- Diffuseur visuel

L'ensemble des matériels constituant l'installation sera choisi dans une seule et même marque, et devra répondre à la compatibilité fonctionnelle de l'ensemble des éléments du système de sécurité incendie. Les matériels seront certifiés.

L'entreprise devra fournir à l'appui de son offre, un synoptique détaillé de l'installation en précisant le matériel qu'elle compte utiliser et mettre en œuvre et préciser la nature des câbles.

4.1.3.1 - Centrale SSI de type 4

La centrale incendie de type 4 intégrant un tableau de signalisation, un diffuseur sonore et des borniers de raccordement sera dans un coffret de référence AI 1B T4, de marque KAUFEL ou techniquement équivalent, équipé d'une seule ligne de détection.

La matière du coffret sera en ABS de type non-propagateur de la flamme de couleur blanche, de classe II et d'un IP42/IK07. Un déclenchement de l'alarme générale sera possible depuis le tableau de signalisation.

Elle disposera d'une position de test permettant de générer un signal sonore de Test sur l'ouverture de la boucle de commande générale, évitant ainsi lors la mise en service une diffusion de l'alarme générale d'au moins 5 minutes.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- 1 contact alarme O/F 30V 1 A pour asservissement du report,
- 1 contact auxiliaire O/F 30V 1 A,
- Borniers de raccordement pour Alimentation secteur ; Déclencheur(s) manuel(s) (ligne 1) Diffuseur(s) sonore(s) Télécommande Marche/Arrêt pour BAAS
- Une signalisation visuelle indiquant : Présence sous-tension ; Défaut secteur / batterie ; Déclenchement ; Alarme feu; Veille restreinte; Test; Évacuations générale; Défaut ligne avertisseurs.
- Un signal sonore d'alarme générale de classe B (supérieur à 90db à 2m) conforme à la norme NFS 32.00
- 1 Bouton de Test



4.1.3.2 - Déclencheur manuel

Les bris de glace seront implantés dans les circulations et vers les issues de secours donnant directement sur l'extérieur. Les déclencheurs manuels seront implantés entre 0.90M et 1.30M.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Dimensions : L 90 mm x H 85 mm x P 37,5 mm (P 42,5 mm avec volet)
- Matière, couleur : ABS, rouge
- Température de service : -10°C à +55°C
- Poids : 95 g (117 g avec volet)
- Indice de protection : IP30
- Condition d'environnement : intérieur



4.1.3.3 - Diffuseur sonore

Les diffuseurs seront de type diffuseur sonore non autonome pour alarme générale avec diffuseur lumineux émettant un son conforme à la norme NFS 32.001, câblés en CR1. Les diffuseurs sonores seront de marque Kaufel ou techniquement équivalent

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Consommation: 13mA sous 9Vcc
- Matière/ Couleur: ABS Blanc
- Puissance acoustique: 90dB à 2m / Classe B
- Nombre de diffuseur sonore par BAAS: 25
- IP 42 / IK 07
- Poids: 140g
- Température d'utilisation: -10/ 50°C
- Dimensions: 164x110x63 mm



4.1.3.4 - Diffuseur visuel

Pour tenir compte de l'incapacité d'une partie du public à évacuer ou à être évacué rapidement, et à satisfaire aux dispositions de l'article R.123-4 du code de la construction et de l'habitation, un signal sonore doit être complété par un dispositif destiné à rendre l'alarme perceptible en tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément.

Dans les locaux bruyants ou occupés par des personnes malentendantes, un flash blanc, équipé de LED, de référence FLASH LUMINEUX de marque KAUFEL ou techniquement équivalent,

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Alimentation 9 à 60 Vcc
- Consommation: 100 mA à 9V – 30mA à 60V
- Couleur et fréquence du signal lumineux: Flash blanc 0.5 Hz ou 1 Hz
- Puissance acoustique: 90dB à 2m / Classe B
- IP 42 / IK 07
- Poids: 200g
- Température d'utilisation: -10/ 50°C
- Dimensions: 114x110x60 mm



4.1.3.5 - Câblage

Alimentation 230V de l'équipement d'alarme depuis le TGBT par lignes en câbles U1000 R2V 3G1,5 mm² posés sous conduits ou sur chemins de câbles et toutes sujétions.

Bus de communication : Câblage entre équipement alarme par lignes type SYT1 (C2) de couleur rouge, 1 paire 9/10ème posées sous conduits ou sur chemins de câbles, y compris boîtes de dérivation spéciale sécurité 960° et toutes sujétions.

4.1.3.6 - Réception / essai/ formation

Le titulaire du présent lot devra la réalisation des essais (selon la norme NFS 61-970 & NFS 61-932) et la constitution du dossier SSI (tel que décrit ci-après) ainsi que la formation des utilisateurs à l'exploitation de l'installation de sécurité incendie.

Documents de réalisation à la charge de l'installateur :

- Liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques.
- Schéma(s) de principe de l'installation.
- Liste des plans.
- Plans de recollement et de câblage détaillés et carnets de câbles.

Le fabricant fournira les pièces suivantes :

- Certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais. L'entreprise et ses sous-traitants devront également fournir les fiches d'autocontrôles de tous les matériels installés conformément à la NFS 61 970 & NFS 61-932
- Documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux.
- Notices d'exploitation et de maintenance du SSI.
- Instructions de manœuvre. Logiciel de programmation (avec accès sans restriction) ainsi que tout matériel de dialogue (cartes de communication et interface de connexion) et code d'accès des matériels centraux.
- Tous ces documents devront être fournis au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Il ne sera pas accepté tous les documents en une seule fois en fin de chantier.

Essai et réception de l'installation

- L'installation du SSI devra faire l'objet de réception, en fin de chaque tranche de travaux sous réserve de la transmission des auto-contrôles, en présence de l'utilisateur et ou le maître d'ouvrage ou son représentant, de l'installateur et de l'entreprise qui a réalisé la mise en service si elle est différente, du bureau de contrôle et du coordinateur S.S.I. à savoir :
- Les procès-verbaux de réception comprendront les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que le résultat de l'analyse du dossier d'identité.

- Les matériels centraux, les déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphes 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.
- Les entreprises devront assister à ces essais afin de remédier dans les plus courts délais aux défauts qui pourraient apparaître sur la partie d'installation dont il est responsable.
- L'entreprise devra fournir tout le personnel et le matériel nécessaire à la mise en œuvre des essais précités (appareils de mesures, matériels consommables de rechange, etc.).

Formation du personnel

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie de l'ensemble du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes et d'une trame de formation. Ces informations devront être jointes au registre.

4.2 - VOIX, DONNEES ET INFORMATIONS (V.D.I)

4.2.1 - GENERALITES

Un local serveur VDI est existant au Rez-de-chaussée et sera conservé. Il sera l'origine des installations VDI du projet.

Le précâblage réseau concerne la mise en œuvre du réseau informatique et du réseau téléphone administration et exploitation, dans tout l'établissement. L'ensemble du câblage VDI sera du type banalisé. Il sera prévu le précâblage sur l'ensemble du projet.

L'affectation des prises se fera en accord avec les utilisateurs, par cordons de brassage, au niveau des répartiteurs.

L'ensemble est issu du même fabricant.

4.2.2 - TOPOLOGIE DU CABLAGE

L'origine de ces installations sera le répartiteur général informatique à adapté dans le local technique dédié.

La distribution VDI respectera une longueur maximale admissible entre le point de connexion les plus éloignés et l'équipement actif du répartiteur, ne dépassant pas 90 mètres.

Le câblage sera direct avec une architecture en étoile, entre chaque point de connexion (RJ 45 blindé) et le répartiteur général. À chaque prise RJ 45, il sera affecté une prise de courant spécifique.

- Couleur : Au choix du maître d'ouvrage
- IP 20

4.2.3 - BAIE ET EQUIPEMENTS INTERNES

La baie actuelle sera déposée et remplacée par un modèle adapté aux besoins du projet.

A la charge de la maîtrise d'ouvrage : Fourniture de la baie informatique

A la charge du présent lot : Pose de la baie informatique

Les équipements actifs (Switch POE, Bornier DECT...) seront à la charge de la MOA.

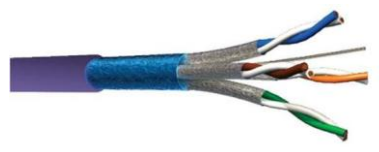
4.2.4 - DISTRIBUTION HORIZONTALE

Le câblage répondra aux exigences de performances de la catégorie 6a EIA/TIA, classe Ea, et aux normes ISO IEC 11801, EIA/TIA 568, EN50173.

Le câblage sera entièrement banalisé entre les prises terminales de type RJ 45 et le répartiteur, par câble 4 paires. L'écran des câbles sera relié à la masse aux deux extrémités.

Il répondra aux caractéristiques minimums suivantes :

- Catégorie 6a EIA/TIA
- Jauge AWG 23
- Débit 10 Gbits/s
- Type écrané F/FTP (blindage par paire)
- Gaine extérieure sans halogène type LSZH
- Impédance caractéristique de 100 ohms de 1 à 555 Mhz
- Atténuation 43.9 dB/100 à 500 Mhz



Les câbles seront de type F555-xSHC de chez CAE ou techniquement équivalent.

Pour maîtriser les phénomènes de couplage électromagnétique et la para diaphonie exogène (Alien Crosstalk ou para diaphonie exogène), l'atténuation de couplage du câble sera **supérieure à 70dB**

En sortie de baie les câbles seront placés :

- Sur chemins de câbles dédiés en faux plafonds des circulations, distant d'au moins 30 cm des autres réseaux,
- Sous fourreaux encastrés en dallage pour rejoindre les connecteurs
- Sous fourreaux encastrés dans les cloisons
- Sous plinthes électriques

4.2.5 - PRISES TERMINALES

La marque et gamme des prises sera la même que les équipements CFO.

Les prises RJ45 auront les caractéristiques minimums suivantes :

Il répondra aux caractéristiques minimums suivantes :

- Contact en or/nickel
- Epaisseur minimum du contact : 0.8µm
- Tension de claquage >1000V
- Résistance de contact <20mΩ
- Résistance d'isolement >500 MΩ sous 100V continu
- Code couleur et numéro de contact sur le produit



- Testé et garantie sous contrainte POE et POE+
- Accepte les fiches :
 - RJ11
 - RJ12
 - RJ45
- Conducteur monobrin admissible : AWG 22 à 25
- Permet le raccordement du câble décrit dans le présent document (compris connexion de la masse)
- IK04
- IP20

Une obturation automatique de l'entrée du connecteur sera assurée lorsque la fiche mâle est retirée.

Les besoins sont reportés sur le plan joint au dossier.

Les prises seront :

- De gamme MOSAIC marque LEGRAND pour les prises intérieures
- De gamme MOSAIC Saillie marque LEGRAND pour les prises en faux plafond
- De gamme PLEXO marque LEGRAND pour les prises dans des locaux humides

4.2.6 - INFRASTRUCTURE WIFI

L'entreprise devra prévoir un câblage pour réseau WIFI dans l'ensemble des circulations du bâtiment compris mise en œuvre du câblage, des prises RJ45, et la mise en service.

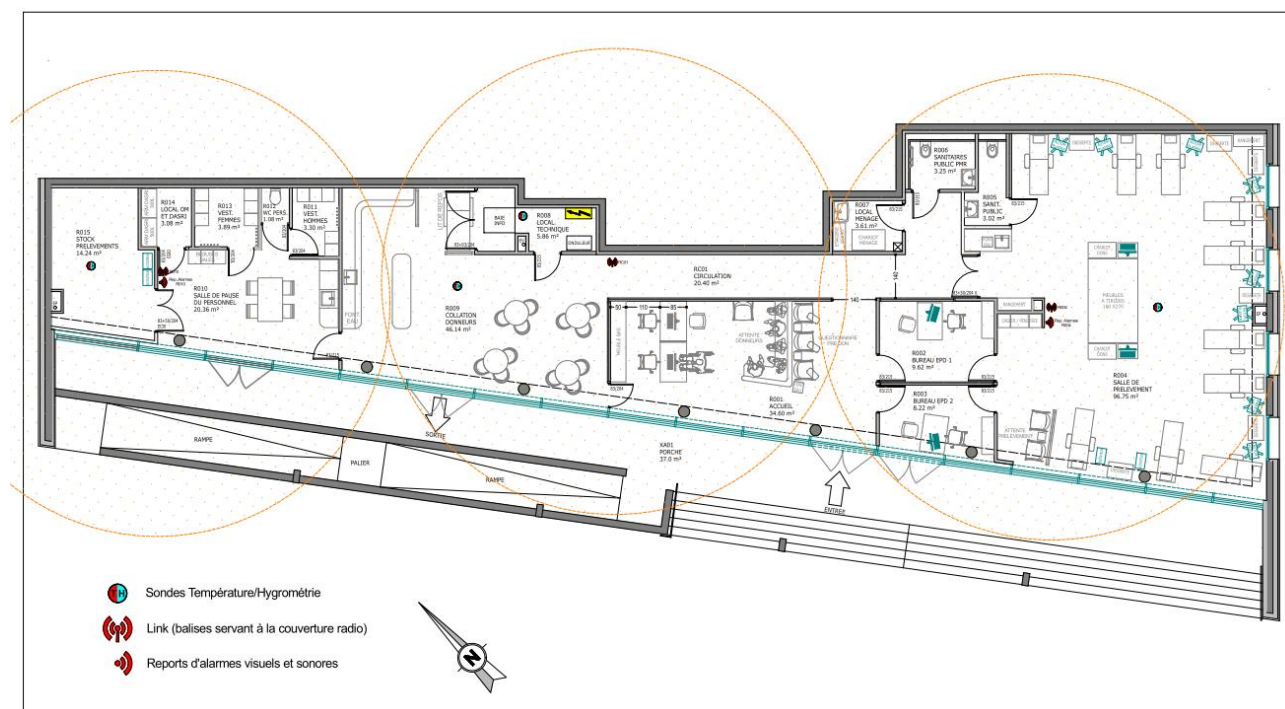
Le titulaire du présent lot mettra en place des prises RJ45 POE en plafond pour l'installation de futurs bornes WIFI. La zone de couverture doit être validée par le prestataire en phase EXE.

Les prises informatiques seront de type RJ45. Elles seront au standard 45x45, et laissées en attentes en faux plafond avec 10 ml de câbles lovés. Les prises informatiques devront OBLIGATOIREMENT être mises en place dans une boîte saillie avec support et plaque de finition de marque LEGRAND gamme MOSAIC ou techniquement équivalent.

La répartition des bornes WIFI sont données à titre indicatif sur les plans électricité, à valider suivant zone de couverture en fonction de l'environnement (obligation de résultat).

4.2.7 - EQUIPEMENTS MYSIRIUS

La Maîtrise d'Ouvrage souhaite déployer un système complet de surveillance continue de la température qui fonctionne par onde radio reposant sur la solution MySirius éditée par JRI. Ce dispositif a pour objectif d'assurer une traçabilité fiable, un archivage sécurisé, une alerte en temps réel et une supervision centralisée des paramètres environnementaux des équipements et locaux concernés.



Il comprend :

- Des Links (balises) qui assurent la couverture radio du site. Pour les 3 links du projet, il faut prévoir 3 prises murales réseau RJ45 POE à installer à 30 cm en dessous du faux-plafond. Les Links sont alimentés par les switches informatiques qui seront eux même sur onduleur.
- Des reports d'alarmes qui permettent d'alerter les utilisateurs en cas de dépassement de température. Pour les 2 reports d'alarmes du projet, il faut prévoir 2 prises ondulées à installer à environ 110/130 cm du sol.

Le présent lot devra assurer l'ensemble des alimentations électriques et des liaisons de communication nécessaires au fonctionnement du dispositif.

Tous les équipements Sirius seront fournis par le Service Immobilier et seront installer par la MOA.

4.2.8 - CORDONS DE BRASSAGE

Le câblage est banalisé. Chacune des prises RJ45 constituant un point d'accès (ou poste de travail) peut desservir aussi bien un réseau téléphonique qu'un réseau informatique. La spécification du réseau se fait au niveau de la baie de brassage par l'intermédiaire de cordons de brassage de couleurs spécifiques.

Coté baie

- Quantité : 100 % de la distribution avec des longueurs adaptées de 1 m, 2 m, 3 m (1/3 de chaque).
- Caractéristiques : même caractéristique technique que le câble décrit dans le présent document (cat 6a F/FTP)
- Couleurs au choix du maitre d'ouvrage

Coté poste de travail

- Quantité : 100 % de la distribution avec des longueurs adaptées de 4 m
- Caractéristiques : même caractéristique technique que le câble décrit dans le présent document (cat 6a F/FTP)
- Couleurs au choix du maître d'ouvrage

4.2.9 - RECETTE

L'ensemble des liaisons optiques et filaires sera contrôlé par l'installateur et la réalisation de cette prestation est à sa charge. Le contrôle sera impérativement effectué par une société spécialisée, missionnée par le titulaire du présent lot. Le matériel de test utilisé, sera validé pour la catégorie 6a.

L'entreprise devra la fourniture d'un document certifié exact reprenant en compte toutes les caractéristiques de chacune des liaisons, et en particulier :

4.2.9.1 - Contrôle visuel :

- Contrôle des références des composants installés.
- Vérification de l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure, serrage des colliers).
- Contrôle des raccordements des prises (longueur dénudée, ordre de câblage), conformité à la norme catégorie 6Ea certifiée 500MHZ.
- Vérification de la mise à la terre de la baie et des cheminements.

4.2.9.2 - Contrôle liaisons cuivre :

Le contrôle consiste aux tests de chacune des liaisons en câbles à paires torsadées, mise en œuvre.

Tous les câbles feront l'objet d'un contrôle de continuité métallique de chaque fil et d'une vérification de raccordement sur les réglettes, panneaux de brassage et prises terminales.

Les liaisons filaires seront validées avec un testeur, d'un modèle destiné à la certification catégorie 6a / 500MHZ.

Les mesures seront effectuées à partir de la seule connectique installée.

Les mesures seront réalisées suivant la norme ISO/EIC 1-1801, classe Ea, dans une plage de test qui se situera entre 1 et 500MHz.

Les mesures porteront sur :

- La vérification de chacune des paires torsadées mise en œuvre,
- La continuité des liaisons, la polarité,
- L'absence de croisement et de dépairage,
- L'atténuation et l'Impédance,
- Isolement entre paires et à la terre,
- Paradiaphonie (dans les 2 sens),
- ACR, dans les 2 sens et devra être supérieur à 15 dB,
- Délai de propagation inférieur à 536 ns pour 100 mètres, à 100MHz,
- Détermination de la longueur,
- Identification des points sur plans.

Toutes les fiches de mesures, pour chaque liaison testée, seront fournies et incluses dans le dossier des ouvrages exécutés. Ce dossier de contrôle sera remis au Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra toutes les remises en ordre et à ses frais de chacune des liaisons qui ne seront pas conformes.

4.2.9.3 - Contrôle liaisons optiques

Le contrôle consiste aux tests de chacune des liaisons en brin optique, mise en œuvre. Ce test permettra d'avoir une certification de niveau 1 et de niveau 2.

Le test par OTDR (réflectomètre optique dans le domaine temporel) ne sera autorisé qu'avec l'accord écrit du Maître d'Œuvre. Si cette autorisation est refusée, un test LSPM (source lumineuse et multimètre de puissance) sera réalisé.

Toutes les fibres feront l'objet d'un contrôle de continuité optique de chaque brin et d'une vérification de raccordement sur les connecteurs, tiroirs optiques, ...

Les mesures seront effectuées à partir de la seule connectique installée. Les mesures porteront sur (liste non limitative) :

- La continuité optique,
- Les pertes d'atténuation (perte d'insertion) en dBm,
- Les valeurs de réflectances,
- Bande passante en mHz,
- Les longueurs,
- Identification des points sur plans.

Les tests de longueurs d'ondes seront conformes aux normes et matériel utilisé :

- Multimode : 850 et 1300 nm,
- Monomode : 1310, 1550 et 1625nm.

Le Dossier des ouvrages exécutés devra inclure (liste non limitative) :

- Le procès-verbal d'autocontrôle,
- Les méthodes de tests,
- Les fiches de tests,
- Les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées.

Nota : Le test devra contenir également le test des jarretières de référence avant et après la phase de test. Les pertes doivent être $<0.15\text{dB}$.

Ce dossier de contrôle sera remis au Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra toutes les remises en ordre et à ses frais de chacune des liaisons qui ne seront pas conformes.

4.2.10 - Garantie

Dans le cadre de la mise en place d'une infrastructure de câblage ou le prestataire doit s'engager sur, non seulement la performance des éléments constitutifs du précâblage, mais également sur la fonctionnalité globale de l'architecture en fonctionnement, il est donc demandé au soumissionnaire d'apporter un niveau supérieur de garantie.

Plus précisément, il lui est demandé d'attester une certification complète de constructeur de système de précâblage, prouvant ainsi sa maîtrise des procédés de mise en œuvre, de gestion de projet de type précâblage.

Ce dernier, dûment agréé, apporte en collaboration directe avec le constructeur, un niveau de garantie sur l'ensemble des composants mais également sur l'aptitude du système de câblage à fonctionner dans les conditions précises de l'installation, aux conditions dictées conjointement par l'utilisateur, l'installateur et le prescripteur de la solution choisie.

Les clauses de garantie sont préalablement clairement définies en termes de responsabilité de chacune des parties et des niveaux d'intervention de chacun.

L'entreprise est, dès lors, en mesure de délivrer, via le constructeur, une garantie sur le bon fonctionnement de tous les réseaux cuivre existants et apparaissant, pendant 10 ans après l'installation.

4.3 - SYSTEME D'APPEL

4.3.1 - GENERALITES

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un système d'appel médecin4 destiné à garantir la sécurité et l'assistance des patients au sein des locaux concernés. Ce système devra permettre l'émission, la transmission et la gestion des appels depuis les zones de soins vers les postes du personnel soignant, conformément aux exigences fonctionnelles et réglementaires en vigueur.

4.3.2 - FONCTIONNEMENT ET ALIMENTATION

il permet à un patient ou à un membre du personnel de déclencher une demande d'intervention médicale, qui est immédiatement transmise aux soignants.

L'installations sera composé de :

- Module de Gestion (Intégré dans le TGBT)
- Bouton d'appel
- Afficheur d'appel 6 directions

4.3.2.1 - Alimentations

L'alimentation du report d'appel sera alimentée directement par le TGBT en 230V.

4.3.2.2 - Divers

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble du matériel (hors organes de fermetures), du câblage et des accessoires nécessaires à la réalisation des ouvrages du système d'appel.

4.3.3 - EQUIPEMENT DU SYSTEME D'APPEL

4.3.3.1 - Module de gestion 3 directions

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Module de gestion modulaire 3 directions (3 pièces d'où proviennent les appels)
- Possibilité de renvoi :- pour voyant- pour sonnerie par l'intermédiaire d'un relais statique- sur DECT, par l'intermédiaire d'un produit de couplage téléphonique- sur voyant de synthèse (s'allume si le voyant d'au moins une des 3 directions est allumé)
- 4 modules DIN
- Alimentation 24V



4.3.3.2 - Bouton d'appel

Le titulaire du présent lot mettra en place des boutons d'appel de marque Legrand ou techniquement équivalent.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Bloc de porte Mosaic pour système appel infirmière - Livré complet avec support et plaque
- Comprend :- 1 voyant rouge- 1 voyant blanc - 1 poussoir d'effacement d'appel et de présence
- Equipé de LEDs à longue durée de vie
- 2 modules
- Blanc antimicrobien, contient des ions d'argent qui limitent le développement des bactéries en surface



4.3.3.3 - Blocs d'appel

Le titulaire du présent lot mettra en place un bloc d'appel de marque Legrand ou techniquement équivalent.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Bloc d'appel 6 directions Mosaic avec alimentation incorporée 127V~ à 230V~ - A équiper d'un support et d'une plaque Mosaic
- 6 modules - Blanc
- Permet la centralisation de 1 appel à 6 appels par voyants lumineux - Livré avec numéros
- Enregistrement des appels par voyants lumineux numérotés et signal sonore fugitif - Effacement individuel pour chaque direction
- Commande de l'appel par bouton-poussoir



4.4 - CONTROLE D'ACCES

Le présent chapitre définit l'installation de contrôle des accès et de sûreté du bâtiment. Le système sera de marque TIL TECHNOLOGIE. Les portes contrôlées étant des issues de secours, les dispositifs de verrouillage à installer seront conformes à la norme NFS 61-937. Les produits à fournir seront donc de type DAS et un certificat de ceux-ci devra être fourni avant toute exécution.

L'établissement français du sang développera son dispositif de sécurité dans cette logique d'uniformité matérielle, logicielle et architecturale.

Pour ce faire, les systèmes devront se connecter nativement au serveur MICRO-SESAME de TIL-TECHNOLOGIES.

Le fournisseur du système de contrôle d'accès et intrusion devra être le développeur et le concepteur, des parties logicielle et matérielle.

4.4.1 - GENERALITES

Les équipements devront être conformes à la réglementation « ACCESSIBILITE ET HANDICAPS » notamment à l'arrêté du 1er août 2006 (réf. NOR SOCU0611477A).

Le moniteur sera équipé d'une boucle magnétique permettant de retransmettre les signaux audio sur la fréquence homologuée et utilisée avec les prothèses auditives. La caméra sera à large champ, pour permettre la visualisation des visiteurs en position debout comme assises.

La hauteur de pose de ces matériels devra être conforme à la réglementation handicapée existante à la date de l'installation.

Le contrôle d'accès ne doit pas interférer sur les règles de sécurité incendie.

Chaque Badge a un numéro personnalisé et peut être validé(e) ou invalidé(e) en cas de perte ou de vol.

Le système permettra l'extension du contrôle d'accès à des portes non prévues par l'adjonction de lecteurs de badges supplémentaires...

Lors de l'extension du contrôle d'accès, il sera possible de définir un organigramme d'accès pour conserver la sélectivité aux seules portes autorisées, sans obligation de récupérer les clés déjà distribuées pour les reprogrammer.

4.4.2 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU CONTROLE D'ACCES

Pour le personnel, les ouvertures des portes contrôlées s'effectueront par l'intermédiaire de lecteurs de badges.

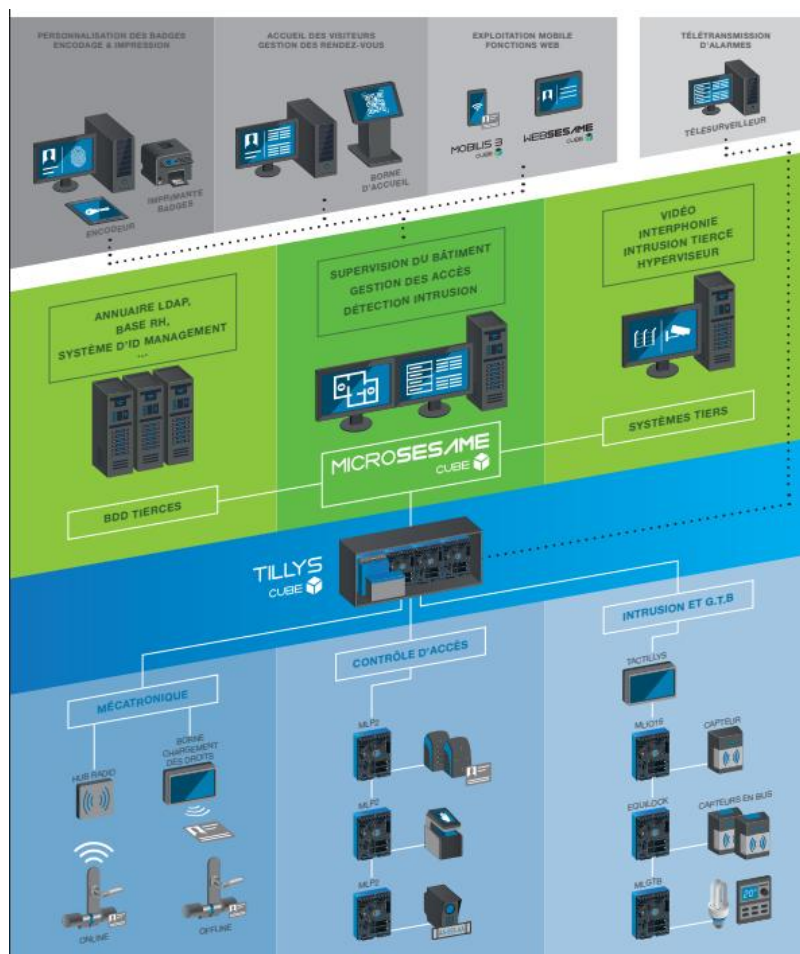
Les portes seront équipées de serrure (à la charge du lot menuiserie).

Les portes sont toujours en position fermée.

Localisation suivant plans.

Le système de contrôle d'accès est constitué de :

- Automate de contrôle d'accès
- Lecteur de badge
- Porte clé



Synoptique de l'installation

4.4.3 - MATERIEL D'EQUIPEMENTS

4.4.3.1 - Automate de contrôle d'accès

Le titulaire du présent lot mettra en place d'une centrale de contrôle d'accès intégré dans un coffret de marque TIL TECHNOLOGIE ou techniquement équivalent.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- TILLYS 24 CUBE
- Gestion jusqu'à 24 lecteurs répartis sur 3 bus RS485.
- Base locale jusqu'à 600 000 identifiants
- Fonctionnement autonome en cas de perte de communication avec MICROSESAME (historique 10 000 évènements).
- Compatibilité avec les technologies d'identification : DESFire EV2/EV3, QR code, LAPI, biométrie, UHF, Bluetooth, Mifare, 125 kHz, etc.
- Gestion jusqu'à 24 lecteurs répartis sur 3 bus RS485.
- Base locale jusqu'à 600 000 identifiants.
- Fonctionnement autonome en cas de perte de communication avec MICROSESAME (historique 10 000 évènements).

- Compatibilité avec les technologies d'identification : DESFire EV2/EV3, QR code, LAPI, biométrie, UHF, Bluetooth, Mifare, 125 kHz, etc.



4.4.3.2 - Alimentation 12V

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Tension en entrée : 98 - 264 V
- Tension en sortie : 12 V ajustable 11 à 15 V (6 A)
- Connexions : borniers à vis
- 1 entrée secteur
- 2 sorties protégées par fusibles (5x20 mm)
- 1 sortie batterie protégée par fusible (5x20 mm)
- Fixation : encliquetable sur rail DIN
- Dimensions : H 140 x L 105 x P 40 mm (50 mm avec la patte de fixation rail DIN)
- Poids : 0,560 kg
- T° d'utilisation : -10°C à +55°C (100% de charge) ou 60°C (75% de charge)
- Taux d'humidité d'utilisation : 20-95%
- MTBF : 200 000 h à 25°C ambiants externe produit



4.4.3.3 - Batterie de secours

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Alimentation : 12V
- Capacité : 7,6 Ah
- Taille : 151 x 65 x 98 mm (L x l x h)
- Poids : 2,7 Kg
- Sorties : Faston 4,7



BAT 80

4.4.3.4 - Module de porte

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Consommation 30 mA
- Nb max de lecteurs par MLP2 & bus TILLYS CUBE 2 lecteurs RS485, même protocole, par MLP2 CUBE Jusqu'à 8 lecteurs via X modules MLP2 par bus TILLYS CUBE
- Entrées 9 entrées paramétrables (TOR, équilibrée 4 ou 5 états), dont 1 entrée prédisposée pour l'auto-protection. Les entrées équilibrées proposent plusieurs jeux de résistances possible par TILLYS CUBE
- Sorties 2 sorties relais bi-stables avec cavalier NO ou NF, 2A maxi, 48V DC/AC maxi, 48 W maximum
- Connectiques » Borniers débrochables à vis et de couleur pour alimentation (rouge), bus RS485 (bleu), entrées ou sorties (noir) » 2 connecteurs nappe HE10 avec report de bus et alimentation (2 A maxi) de TILLYS CUBE
- Signalisations LED sur l'alimentation, les bus et chaque entrée ou sortie
- Protection contre les erreurs et le sabotage » Court-circuits, surtensions et inversions de polarités » Fusible réarmable sur les alimentations lecteurs intégrées
- Dimension du coffret COF22 H 220 mm x L 188 mm x P 40 mm
- Température d'utilisation -10 à +55 C°
- Poids 0,20 kg
- Conformités CE, RoHS
- Environnement Très faible consommation, adaptée aux bâtiments HQE/BBC



4.4.3.5 - Lecteur de badges

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de lecteurs de badges permettant l'ouverture de portes donnant accès à des locaux non autorisés aux clients au personnel. Ces lecteurs auront les caractéristiques minimales suivantes

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Consommation moyenne : 100 mA
- Fréquence / Identifiants : 13.56 MHz - ISO14443 A & B, ISO18092
- (NFC). Puces MIFARE® Ultralight & Ultralight C, MIFARE Classic, MIFARE Plus, MIFARE DESFire EV1 & EV2 & EV3, NFC, SMART MX, CPS3, Moneo, iCLASS, PicoPass
- Distance max. entre le module et le lecteur : 300 m (SSCP V2)
- Interface de communication : RS485 chiffré AES128
- Connectique : Bornier débrochable 10 points
- Protection : Détection de l'arrachement par accéléromètre
- Dimensions : 107 x 80 x 26 mm
- Fixation : Murale en applique ou sur pots électriques (entraxe 60mm)
- Distance de lecture : Jusqu'à 8 cm avec un badge Mifare Classic et 6 cm avec un badge Desfire EV1/EV2/EV3, sur tout type de support y compris métal, sans entretoise
- Signalisation paramétrable : 2 LEDs RVB pilotables - 360 coul. programmables par badge
- Buzzer intégré (pilotable avec automates NG ou CUBE)
- Résistance / étanchéité : IK10 (hors capteur biométrique), IP65
- Température de fonctionnement : -20°C à +70°C ou -10°C à +50°C si capteur biométrique



4.4.3.6 - Bouton de sortie

Un bouton de sortie NO/NF sera installé suivant plans d'implantations.

Ce bouton poussoir sera en inox avec indicateur visuel et sonore, gravé « PORTE ». Il sera encastré à une hauteur maximale de 0.90m.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Bouton de sortie conforme loi handicap en Zamak (IP54 – IK09)
- Informations sonores par buzzer et lumineuse par voyant vert d'ouverture de porte
- Repérage lumineux permanent par led bleue
- Marquage en braille et sérigraphie du mot "porte"

- Montage sur un boîtier standard Ø 60 mm
- Embase pour montage saillie en option REF 330.1250
- Dimensions 90 x 90 x 24 mm (96 x 95 x 39 mm avec embase)



4.4.3.7 - Bris de glace vert

Le boîtier de bris de glace vert sera visuel et sonore muni d'un capot de protection (Clés de réarmement et plomb seront fournis à la sûreté) conforme à la norme EN54-11 et la NFS61-936.

Déclencheurs manuels à membrane déformables avec indicateur d'alarme et d'ouverture du capot de protection (visuel et sonore) de marque IZYX-SYSTEM ou équivalent.

Le BBG devra être fixé entre 0.90 m et 1.30 m par rapport au sol fini pour être conforme PHMR.

Il comportera au minima deux contacts :

- ✓ Un contact pour la coupure de l'alimentation de la serrure libérant la porte et relié au SSI
- ✓ Un contact d'information pour un report vers la supervision du contrôle d'accès.

Localisations suivants plans.

4.4.3.8 - Ventouse ou gâche électrique

Les ventouses 300kg ou gâches électriques seront fournies et posées par le lot serrurerie. L'entreprise devra prévoir l'alimentation nécessaire, les diodes anti-retours et le câblage.

4.4.3.9 - Alimentation et câblage

Câblage :

Audio : bus de 3 fils.

Image : UTP CAT5 / 5 fils / 3 fils + câble coaxial (vidéo).

- Une alimentation pour la serrurerie de type serrure électromagnétique (12V)

*possibilité d'en mettre une pour ces deux groupes d'équipement

Toutes autres alimentations devront être supervisées, un « Défaut Secteur X » pourra être câblé sur les entrées d'une UTR non utilisées.

4.4.3.10 - Badge

La maîtrise d'ouvrage devra la fourniture des badges. Les badges auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Mifare/Desfire
- Ultralight C
- Finition blanche ou au choix du maître d'ouvrage

4.4.3.11 - Mise en œuvre

La fourniture et la pose des serrures et/ou ventouses sont prévues aux lots Menuiseries Intérieures et Extérieures.

La fixation sera effectuée par écrous noyés assurant une tenue aux efforts d'arrachement équivalent à la valeur du produit.

Le présent soumissionnaire devra prendre connaissance de l'ensemble des portes avant exécution. Il fournit les supports d'adaptation et de rattrapage nécessaire au montage des ventouses en tenant compte du sens d'ouverture, du type de dormant, du type de porte, de la hauteur du plafond disponible, etc.

Il appartient au présent lot de se rapprocher du titulaire des lots Menuiseries Intérieures et Extérieures afin de s'assurer que les blocs-portes une fois équipés assurent le degré coupe-feu ou pare flamme demandée, et pour que les équipements soient mis en place conformément au Procès-Verbal du constructeur.

Le raccordement électrique de tous les équipements liés à ces verrouillages, y compris reports de signalisation et boîtiers déportés, alimentation et protection sont également à prévoir au présent lot.

4.5 - SYSTEME ANTI-INTRUSION

4.5.1 - GENERALITES

Les systèmes intrusion seront de marque TIL TECHNOLOGIES et connectés au serveur MICRO SESAME existant, aucun système autonome ne sera accepté

Chaque boîte de raccordement et équipement anti-intrusion, sera auto-protégé et câblé en mode équilibré avec résistances 1kOhms obligatoire. L'ensemble des équipements de détection intrusion installés seront au minima NFA2P Grade 2.

L'utilisation d'un système point à point est recommandé, cependant le système TIL TECHNOLOGIES, propose une solution annexe en cas de complexité de passage de câble, la possibilité de raccordement d'un « BUS » Intrusion avec l'utilisation d'un module MLCK et de transpondeur EQUILOCK® (maximum 2x32 zones d'intrusion par MLCK).

4.5.2 - EQUIPEMENT DU SYSTEME ANTI-INTRUSION

4.5.2.1 - Module sorties relais

Le module spécialisé MLR8 CUBE se connecte sur un des bus de l'automate TILLYS CUBE (jusqu'à 600m), et offre 8 sorties relais. Chaque relais permet une commande pour des besoins en intrusion

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Alimentation : 12 à 28 VDC
- Consommation : 30 mA
- Nombre max de modules par bus TILLYS CUBE : 16
- Sorties relais : 8 sorties relais bi-stables NO et NF, 2A maxi, 48V maxi, 48 W maximum
- Connectiques : » Borniers débrochables à vis et de couleur pour alimentation (rouge), bus RS485 (bleu), sorties (noir) » 2 connecteurs nappe HE10 avec report du bus TILLYS CUBE et alimentation (2 A maxi)
- Signalisations : LED sur l'alimentation, le bus et chaque sortie
- Protection contre les erreurs et le sabotage : Court-circuits, surtensions et inversions de polarités
- Humidité : 0 à 95% sans condensation
- Température d'utilisation : -10 à +55°C
- Conformités : CE, RoHS



4.5.2.2 - Module specialise

Le module spécialisé MLIO16 CUBE se connecte sur un des bus secondaires de l'automate TILLYS CUBE. Il permet de gérer 16 entrées/sorties réparties de la manière suivante :

- 8 entrées
- 8 points à configurer individuellement en entrées ou sorties transistor (puissance absorbée de 150 mA maximum et 24V maximum)

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Alimentation : 12 à 28 VDC
- Consommation : 30 mA
- Nombre max de modules par bus TILLYS CUBE : 16 •
- Entrées/sorties : 16 entrées/sorties réparties de la manière suivante : » 8 entrées dont une prédisposée pour l'auto-protection » 8 points à configurer individuellement en entrées ou sorties transistor (puissance absorbée 150 mA maxi, 24V maxi) Toutes les entrées sont paramétrables (TOR, équilibrée 4 états), dont 1 entrée prédisposée pour l'auto-protection Les entrées équilibrées proposent plusieurs jeux de résistances possibles par TILLYS CUBE
- Connectiques : » Borniers débrochables à vis et de couleur pour alimentation (rouge), bus RS485 (bleu), entrées ou sorties (noir) » 2 connecteurs nappe HE10 avec report du bus TILLYS CUBE et alimentation (2 A maxi)
- Signalisations : LED sur l'alimentation, les bus et chaque entrée ou sortie
- Protection contre les erreurs et le sabotage : Court-circuits, surtensions et inversions de polarités
- Dimensions sur rail Din : 110 x 86 x 30 mm
- Dimensions du coffret COF22 : H 220 mm x L 188 mm x P 40 mm
- Humidité : 0 à 95% sans condensation
- Température d'utilisation : -10 à +55°C
- Poids : 0,20 kg
- Conformités : CE, RoHS



4.5.2.3 - Clavier d'armement

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un clavier d'armement destiné au pilotage d'une centrale intrusion. Ce clavier permettra au personnel autorisé d'armer, de désarmer et de piloter les différents modes de fonctionnement du système de sécurité, conformément aux zones protégées et aux niveaux d'accès définis.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Alimentation : 12 à 28 VDC
- Consommation : 100 mA avec écran inactif, 150 mA avec module lecteur et écran inactif, 250 mA avec écran actif, 300 mA avec module lecteur et écran actif
- Dimensions Ecran seul : 190 x 120 x 32 mm (hors lecteur)
- Dimensions Ecran vertical + Lecteur : 235 x 120 x 32 mm
- Dimensions Ecran horizontal + Lecteur : 175 x 190 x 32 mm
- Affichage : Ecran couleur 7 pouces capacitif, 800 x 480 pixels
- Connexions : Borniers à vis RS485 + 1 port micro-USB •
Raccordement : bus RS485 des centrales TILLYS v2, NG ou CUBE
- Distance max de la centrale : jusqu'à 600m
- Fixations : Murale à 4 vis en saillie ou boîtier d'encastrement
- Protection : anti-arrachement par accéléromètre
- Signalisation sonore: haut-parleur intégré
- Température d'utilisation : -10°C à +55°C (intérieur)
- Poids : 0,475kg



4.5.2.1 - Détecteur bi-technologie

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de détecteurs intrusion destinée à la protection des zones définies dans le cadre du système de sûreté. Ces détecteurs devront permettre la détection fiable et rapide de toute tentative d'intrusion, en assurant une couverture adaptée aux volumes et aux contraintes des locaux protégés.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Capteur pyroélectrique Quad et hyperfréquence bande X
- Couverture 15m
- Technologie Anti-Stealth™ (mode de détection furtif)
- EN50131 Grade 2



4.5.2.2 - Sirène intrusion

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de sirènes intrusion destinées à la signalisation sonore et/ou lumineuse des états d'alarme du système de sécurité. Ces dispositifs devront permettre d'alerter efficacement le personnel et de dissuader toute tentative d'intrusion, conformément aux exigences du système installé.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Tension d'alimentation sur +12V charge: de 12 à 14,5 VDC
- Tension de sortie sur +BAT: 13,8 VDC
- Consommation en veille: 5 mA max
- Consommation en alarme: 1,7 A (ou 1.0 A si puissance sonore 110dB)
- Type de batterie de secours: Batterie rechargeable 12 V / 2.0 à 2.3 Ah (non fournie)
- Autonomie sur batterie interne: 72 heures
- Température d'utilisation: -10°C à +55°C
- Autoprotection: ouverture et arrachement
- Poids: 1650 g (sans la batterie de secours)



4.5.2.1 - Cablage bus terrain

Le câble utilisé sera conforme aux prescriptions du fabricant de l'équipement concerné tout en étant conforme en tout point au câblage normé pour une liaison standard RS 485 dans sa performance la plus haute.

Dans le cas d'une impossibilité de répondre aux deux conditions ci-dessus, il sera mis en place deux câbles pour répondre aux attendus.

Les liaisons entre équipements se feront sans épissures ni dérivation en « ligne droite », les raccordements en étoiles et toiles d'araignée sont proscrits.

Les lecteurs de badges, détecteurs intrusion, etc... seront raccordés sur des modules déportés, eux-mêmes raccordés aux UTL par un bus de terrain RS485.

Pour limiter les problèmes de ce bus RS485 les installations raccordées en étoiles, ou en toiles d'araignées sont proscrites, les épissures et autres raccordements entre équipements sont proscrits.

Les modules déportés seront installés dans des locaux adaptés des bâtiments, l'installation de modules à l'extérieur des bâtiments dans des équipements techniques comme les fûts de barrières de parking, les chambres de tirages, les boîtes de dérivation etc. Sont proscrites.

Si toutefois aucune solution techniquement viable n'est possible il sera possible uniquement dans des Armoires extérieures étanches et feront l'objet d'une approbation de l'Université et devront présenter toutes les garanties concernant les risques climatiques, de malveillance, et auto-protégées.)

4.5.2.1 - Communication et réseaux

Les UTL, seront raccordées directement sur un réseau Ethernet et communiquerons directement avec le serveur sans passerelles ou adaptateurs.

4.5.2.1 - Logiciel dédié au contrôle d'accès et à l'anti-intrusion

Les extensions de licences du logiciel MICRO-SESAME de TIL TECHNOLOGIES devront être prévues. (Version MS2023.3 PRIME)

Le logiciel permet le paramétrage et la supervision du contrôle d'accès, de la détection intrusion, et des différents systèmes tiers présents sur le site via des protocoles ouverts comme MODBUS RTU ou OPC.

Toute passerelle avec d'autres application, les nouveaux matériels seront soumis à validation des services informatiques.

La souscription aux abonnements d'exploitation du site est à la charge de la maîtrise d'ouvrage

4.6 - INTERPHONIE

4.6.1 - GENERALITES

Le système d'interphonie assure la communication audio entre les accès du bâtiment et les occupants, permet l'identification des visiteurs et autorise la commande d'ouverture des portes. Il contribue également à la sécurisation des accès en dehors des périodes d'ouverture libre.

Accès libre pour les donneurs : Les accès principaux sont en libre circulation de 9h à 18h, permettant aux donneurs d'entrer sans action sur la platine.

Sécurisation hors horaires d'ouverture : En dehors de ces plages, l'accès est sécurisé et contrôlé exclusivement via la platine d'interphonie. Celle-ci devient alors le point d'entrée obligatoire pour tout visiteur ou intervenant, garantissant une identification préalable et une ouverture maîtrisée.

4.6.2 - PLATINE DE RUE

Le titulaire du présent lot mettra en place une platine de rue

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Face avant anti-vandale inox 316 L
- Lecteur Bluetooth et 2 leds (verte : accès autorisé, rouge : accès refusé) – sortie Wiegand pour raccordement sur centrale IPEVIA
- Caméra vidéo couleur HD grand angle 170° (ONVIF)
- Communications Full Duplex puissance 10 W
- 3 touches pour le défilement de noms
- Ecran couleur 2,8 pouces TFT 240×320
- 3 pictogrammes loi Handicap visualisables sur l'écran
- Boucle à induction intégrée
- Indice de protection IP65 – IK08
- 2 RJ45 (fonction switch), port USB, bus RS485, 2 entrées, 2 relais
- Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
- H 375 mm x L 145 mm x P 2 mm (en encastré avec fond P 61 mm)
- H 375 mm x L 145 mm x P 63 mm (en saillie)



4.6.3 - POSTE INTERIEUR

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un poste intérieur destiné au contrôle d'accès et à la gestion des ouvertures de portes. Ce poste permettra au personnel autorisé de visualiser, d'identifier et de commander l'accès aux zones réservées, non accessibles à la clientèle.

Ces appareillages auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Ecran tactile TFT couleur 7 pouces
- 4 touches de fonctions
- Boîtier en ABS, avec accrochage mural ou sur pied support de bureau (en option)
- Indice de protection IP40
- Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
- H 169 mm x L 210 mm x P 36 mm



5 - DOCUMENT ANNEXE

5.1 - ELE02 : PLANS DES IMPLANTATIONS ELECTRIQUES CFO-CFA