LOT N°05 - ELECTRICITE COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROJET ET GENERALITES 6

1.1 PRESENTATION 6
1.2 PRESCRIPTIONS GENERALES 6
1.2.1 Etendue des travaux 6
1.2.2 Classement – Réglementation 6
1.2.3 Normes et règlements 7
1.2.4 Responsabilité de l'entreprise et garantie 10
1.2.5 Documents à fournir et modifications 11
1.2.6 Coordination et phasage des travaux 13
1.2.7 Essais, mise en service et vérifications 13
1.2.8 Réception 15
1.2.9 Sécurité et Protection de la Santé sur le chantier 17
1.3 LIMITES DE PRESTATIONS 18
1.3.1 Limites de prestation courants forts 18
1.3.2 Limites de prestation courants faibles 21
1.3.3 Prestations particulières 23

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES 26

2.1 SPECIFICATIONS DE REALISATION 26
2.1.1 Connaissance des lieux 26
2.1.2 Démarches auprès des services publics 26
2.2 HYPOTHESES DE CALCULS 26
2.2.1 Puissances pour le calcul des lignes 26
2.2.2 Bases de puissances tableaux divisionnaires 26
2.2.3 Tableaux spécifiques force motrice 28
2.2.4 Coefficient d'utilisation 28
2.2.5 Coefficients à adopter pour les canalisations 28
2.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES 28
2.3.1 Avertissement 28
2.3.2 Canalisations 29
2.3.4 Chemins de câbles 33
2.3.5 Boites de dérivation 33
2.3.6 Cheminements 33

2.3.7 Mise à la terre et liaisons équipotentielles 33
2.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES RESEAUX TELEPHONIQUE / INFORMATIQUES 34
2.4.1 Cheminements de câbles 34
2.4.1.1 En couloir / en faux plafond / en gaine technique verticale 34
2.4.1.2 En descente verticale 34
2.4.2 Architecture 34
2.4.3 Câbles cuivre 34
2.4.4 Repérage 36
2.4.5 Recettage 36
2.4.6 Mise à la terre et liaisons équipotentielles 38
2.5 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 38
2.5.1 Zones de détection, de mise en sécurité 38
2.5.2 Câblage 40
2.5.3 Documents à fournir 40

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS 43

3.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES : 43
3.2 ETUDES EXE 43
3.3 MARCHE GLOBAL ET FORFAITAIRE 43
3.4 ETENDUE DES TRAVAUX 43
3.5 Poste de transformation 44
3.5.1 Transformateur 44
3.5.2 Local transformateur en béton préfabriqué 44
3.5.3 Cellule alimentant le transformateur 46
3.5.4 Cellule arrivée double dérivation 46
3.5.5 Cellule départ 47
3.5.6 Equipement divers du poste de transformation 47
3.5.7 Mise à la terre du poste de transformation 47
3.6 RESEAUX DE PROTECTION 49
3.6.1 Terre 49
3.6.2 Connexions équipotentielles 49
3.6.3 Nature et mise en œuvre du conducteur de protection 49
3.7 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION NORMALE 51
3.7.1 Principe 51
3.7.2 Matériels 52
3.7.3 Coupure d'urgence 52
3.7.4 Les différentes alimentations issues du TGBT 53
3.8 TABLEAU GENERAL DE SECURITE (TGS) 53
3.9 ARMOIRES DIVISIONNAIRES 54
3.10 ARMOIRES ET COFFRETS SPECIFIQUES 57
3.11 COUPURE D'URGENCE 57

3.12 DISTRIBUTIONS 57
3.12.1 Distributions principales basse tension 57
3.12.2 Distribution secondaire et terminale 59
3.13 APPAREILLAGE 64
3.13.1 Prescriptions communes 64
3.13.2 Prises de courant 65
3.13.2.1 PC Spécifiques 66
3.14 EQUIPEMENTS FORCE ET AUTRES USAGES 67
3.14.1 Alimentation équipements cuisine 67
3.14.2 Alimentation des CTA en toiture 71
3.14.3 Alimentation de l'armoire désenfumage et VH-VB 72
3.14.4 Alimentation des extracteurs (VMC) 72
3.14.5 Alimentation des split systèmes et clim 72
3.14.6 Alimentation Sous station ECS 73
3.14.7 Équipement de rafraîchissement (si objet) 73
3.14.8 Ascenseur 73
3.14.9 Buanderie 73
3.14.10 Alimentation des équipements courant faible 73
3.14.11 Alimentation lot plomberie 74
3.14.12 Alimentation alarme technique 74
3.14.13 Alimentation armoire cuisine 74
3.14.14 Alimentation des DAS 74
3.14.15 Alimentation des DAS 74
3.15 ECLAIRAGE INTERIEUR 74
3.15.1 Hypothèses pour calcul 74
3.15.2 Réglementation incendie dans les ERP 75
3.15.3 Matériels 75
3.15.4 Équipements des locaux 75
3.15.5 Appareils d'éclairage 77
3.15.6 Principes généraux de commande et protection 79
3.16 ECLAIRAGE EXTERIEUR 80
3.16.1 Principe de fonctionnement 80
3.16.2 Distribution 81
3.17 ECLAIRAGE DE SECURITE 83
3.17.1 Spécifications 83
3.17.2 Eclairage d'Evacuation (balisage) 83
3.17.3 Eclairage d'Ambiance (anti-panique) 86
3.17.4 Télécommande 86
3.17.5 Distribution 86
3.17.6 Blocs autonomes portatifs (BAPI) 86

3.18 STOCK DE MAINTENANCE 88

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COURANTS FAIBLES 89

4.1 DISTRIBUTION COURANTS FAIBLES 89
4.1.1 Chemins de câbles métalliques 89
4.1.2 Fourreaux 91
4.1.3 Traversées de planchers et parois verticales 91
4.2 RESEAUX VDI 91
4.2.1 Présentation et généralités 91
4.2.2 Câblage des point d'accès VDI 93
4.2.3 Etendue des travaux 94
4.2.4 Origine de l'installation 94
4.2.5 Colonne montante 94
4.2.6 Postes téléphoniques 95
4.2.7 Poste de travail 95
4.2.8 Réception 96
4.2.9 Documentation 96
4.2.10 Formation : 96
4.2.11 Stock de maintenance 96
4.3 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 98
4.3.1 Description générale 98
4.3.2 Principe de mise en sécurité de l'établissement 99
4.3.3 Zones de détection 102
4.3.4 Composition du SSI 104
4.3.6 Tableau report SSI 116
4.3.7 Câble d'alimentation 116
4.3.8 Système d'alerte 116
4.3.9 Contrôles et essais 116
4.3.10 Programmation – Mise en service 116
4.3.11 Réception technique 117
4.3.12 Coordination S.S.I. 117
4.3.13 Formation 117
4.3.14 Livraison et contrat de maintenance 118
4.4 DETECTION INTRUSION 118
4.4.1 Principe 118
4.4.2 Centrale de détection intrusion 118
4.4.3 Claviers terminaux 120
4.4.4 Interfaces 120
4.4.5 Détecteurs 121

4.4.6 Sirènes 121
4.4.7 Transmetteur téléphonique 122
4.4.8 Report d'alarme 122
4.4.9 Asservissement éclairage 122
4.4.10 Distribution 122
4.4.11 Formation 123
4.4.12 Maintenance 123
4.5 ALARMES TECHNIQUES 124
4.5.1 Prestations du présent lot 125
4.6 CONTROLE D'ACCES 125
4.6.1 Digicode 125
4.6.2 Lecteur de badge 126
4.6.3 Interphone : 127
4.6.4 Moniteur vidéo 129
4.6.5 Centrale de contrôle d'accès 129
4.6.6 Boîtier vert de décondamnation 129
4.6.7 Distribution 130
4.6.8 Formation 130
4.7 ALIMENTATION ELECTRIQUE – MINI STATION D'EPURATION 130
4.8 ALIMENTATION ELECTRIQUE – ASCENSEUR PMR EXTERIEUR 130

LOT N°05 - ELECTRICITE COURANTS FORTS et COURANTS FAIBLES

1. PRESENTATION DU PROJET ET GENERALITES

1.1 PRESENTATION

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de décrire les ouvrages du lot :

LOT N°05– ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES

nécessaires travaux de réhabilitation du satellite de restauration du collège SADA (Mayotte)

1.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.2.1 Etendue des travaux

Les travaux comprennent essentiellement :

En courants forts :

- Le branchement Basse Tension au réseau EDF,
- Le comptage BT,
- Le réseau de terre,
- Le tableau général Basse Tension,
- La distribution principale basse tension,
- Les armoires et coffrets divisionnaires,
- La distribution secondaire et terminale,
- Les appareils d'éclairage,
- Le petit appareillage,
- L'éclairage de sécurité,
- La distribution force et autres usages.

En courants faibles :

- Les ressources téléphoniques et informatiques
- Le réseau Voix, Données, Images,
- Le contrôle d'accès,
- La détection intrusion,
- La vidéosurveillance,
- Le système de sécurité incendie ;
- Le tableau d'alarmes techniques.

1.2.2 Classement – Réglementation

ERP type N (Restaurant) et ERP Type R (Etablissement d'enseignement), 2 ème catégories, effectifs (entre 701 et 1500 personnes)

1.2.3 Normes et règlements

Les travaux sont soumis aux prescriptions de la législation en vigueur :

- Règlement sanitaire départemental
- Code de la construction et de l'habitat pour les articles

- ❑ R 123-1 à R 123-55
- ❑ R 152-4 et 5,
- ❑ R 111-19 et 19-1.

- Code du Travail
- Aux exigences du CONSUEL
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP
- **Arrêté du 31 mai 1994** fixant les mesures destinées à rendre accessible aux personnes handicapées les installations neuves ouvertes au public
- Les normes françaises
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU) édités par le CSTB, pour les spécialités particulières constituant ce lot.
- Le règlement du 22/06/1990 modifié par l'arrêté du 19/11/2001 ainsi que les dispositifs propres à chaque type d'établissement (établissement du 2ème groupe PE, PO, PU, PX).

1.2.3.1 <u>Électricité courants forts</u>

- **normes UTE et guide en vigueur - NFC14.100** éditée en juin 1998 ainsi que ses additifs - les installations de branchement basse tension
- **normes UTE - NFC15.100 éditée en décembre 2002**, NFC 15-103 éditée en mars 2004, NFC 15-201… - Installations électriques à basse tension,
- normes UTE - NFC17.100 de février 1987 - protection contre la foudre,
- **normes UTE C18.510, C18.513, C18.520** relatifs aux prescriptions et instructions générales de sécurité,
- **décret 88 1056 du 14.11. 88** relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (ainsi que les arrêtés du 26/02/2003 et circulaires et additifs parus depuis cette date relatif aux circuits et installations de sécurité)
- **décret n° 72.1120 du 14. 11. 62** relatifs au contrôle et à l'attestation et la conformité des installations électriques intérieures
- **décret n° 75.1007** relatif à la protection contre les risques d'incendie
- **décret du 31.10.1973** relatif aux risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- **décret du 02.08.1983** fixant les règles relatives à l'éclairage des lieux de travail auxquelles les Maîtres d'ouvrages doivent se conformer
- **arrêté du 25.06.1980**, portant sur l'approbation des dispositions générales des règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.

- **arrêté du 10.11.1976** relatifs aux circuits et aux prescriptions de sécurité
- **cahier DTU 70.2** relatifs aux installations électriques des bâtiments à usages de bureaux
- les documents **COPREC** relatifs au contrôle technique des ouvrages et leurs additifs
- **décrets 83.721 et 83.722** du 02.08.1989 et la circulaire du 11. 04. 1984 relatifs à la sécurité des travailleurs
- **arrêté du 4 janvier 1985** concernant l'élimination des PCB
- l'ensemble des textes et usages connus sous le nom "**les règles de l'Art"**
- règlements de l'**EDF** augmentés des prescriptions du secteur local.
- règlements de l'**EDM** augmentés des prescriptions du secteur local.

1.2.3.2 Courants faibles

1.2.3.3 Téléphone

- **décret n° 73.525 du 12.06.1973** modifiant le décret 69595 du 14 JUIN 1969
- arrêté du 14 juin 1973
- arrêté du 22 juin 1973
- décret 73526 du 12 juin 1973
- code local des PTT concernant l'équipement téléphonique intérieur des ERP.

1.2.3.4 Détection et alarme incendie

- **articles R.123.1 à R 123.55** du code de la Construction et de l'Habitation,
- règlement de sécurité joint à l'arrêté du 25 juin 1980 modifié (dispositions générales),
- instruction technique 246 relative au désenfumage dans les ERP
- normes françaises relatives aux systèmes de sécurité incendie NF S 61 932 et suivantes, dont en particulier:
  - NFS 61 937 relative aux dispositifs actionnés de sécurité (DAS)
  - NFS 61 938 pour l'ensemble des dispositifs de déclenchement.
  - NFS 61 970 est applicable concernant la détection incendie

1.2.3.5 Précâblage informatique

Les câblages de réseaux informatiques devront respecter les normes et prescriptions qui suivent, y compris lorsque leur application n'est pas réglementairement rendue obligatoire :

- **norme ISO/CEI IS 11801** qui définit les paramètres à mesurer et les valeurs à respecter pour la prise murale, les câbles 100-120 et 150 Ω pour la distribution horizontale et surtout de la chaîne de liaison.
- **norme EN 50167** (câbles de distribution horizontale)
- **norme EN 50168** (cordon de brassage et de raccordement aux terminaux)
- **norme EN 50 169** (câbles de distribution verticale)
- **norme EN 50173** (chaîne de liaison)
- norme sur la Compatibilité Electromagnétique (CEM)
- **norme NF EN 55022** norme d'émission des appareils de traitement de l'information (ATI) de classe A (milieu tertiaire).

1.2.3.6 Sécurité anti-intrusion

Les matériels et installations du présent lot seront conformes aux recommandations de l'APSAD et aux normes françaises NFA 2P, NFC 48 205 et suivantes sur principales caractéristiques des systèmes d'alarme intrusion.

Cette liste n'est pas limitative. De manière générale, toutes les installations achevées doivent répondre impérativement aux normes et décrets en vigueur.

1.2.4 Responsabilité de l'entreprise et garantie

1.2.4.1 Responsabilité de l'entreprise

L'entrepreneur est totalement responsable des installations qu'il réalisera, des méthodes d'exécution, de la stabilité et de la sécurité de ses opérations de chantiers.

Le présent descriptif n'a pas un caractère limitatif et l'entrepreneur devra, par ses connaissances personnelles, suppléer à toutes erreurs, imprécisions ou omissions, dans les documents. Il prend en charge, dans le cadre des travaux prévus, l'exécution des ouvrages suivant les règles de l'Art et sans qu'il puisse, sous aucun prétexte ou causes diverses, présenter des réclamations sur les prix établis et convenus lors de la signature des marchés.

Par conséquent, l'entrepreneur doit vérifier que les stipulations des pièces de son marché sont conformes à l'art de bâtir et aux règles de sa profession. Il doit attirer l'attention du Maître d'œuvre sur les inconvénients qui résulteraient des ordres reçus, pour ses travaux.

Les travaux seront exécutés conformément aux normes en vigueur et aux cahiers des charges et règles de calculs retenues par le groupe de coordination des textes techniques comme documents techniques unifiés DTU et en leur absence, conformément aux prescriptions des documents CSTB.

Pendant le cours des travaux, l'entrepreneur devra se conformer à toutes les lois et règlements concernant la sécurité des chantiers.
Toutes modifications apportées par l'entrepreneur seront soumises à l'approbation du Maître de l'ouvrage et du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur nommera un responsable pour la direction des travaux. Ce dernier devra posséder les compétences et qualifications nécessaires et être habilité à prendre sur place les décisions immédiates nécessaires à la bonne marche du chantier.

L'entrepreneur devra avoir reçu confirmation de l'acceptation de ses sous-traitants par le Maître de l'ouvrage, conformément aux stipulations du code des marchés publics.

1.2.4.2 Garantie

Jusqu'à la date de réception définitive des installations, l'entrepreneur devra assurer à ses frais l'entretien de ses installations et les maintenir en parfait état de fonctionnement.

Il devra pourvoir au remplacement des pièces défectueuses dans le cadre d'une utilisation normale.

Pendant le délai de garantie, pour toute réparation incombant à l'entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera établi et lui sera adressé. S'il n'effectuait pas les travaux dans le délai fixé par le Maître de l'ouvrage, celui-ci ferait exécuter les travaux de réparations aux frais de l'entrepreneur.

La garantie sera reconduite de un an pour tous les matériels ou organes remplacés pendant la première année.

1.2.5 Documents à fournir et modifications

L'entrepreneur ayant en charge le présent lot doit la réalisation de la totalité des études, schémas et plans. Avant toute exécution, les plans devront être approuvés par le Maître d'œuvre.
Un exemplaire des documents doit être également être remis au coordinateur SSI pour approbation.

1.2.5.1 Pièces à fournir avant le début des travaux

L'entrepreneur devra, dans les délais définis au calendrier des travaux, fournir, "POUR APPROBATION", un exemplaire du projet complet au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

Ce dossier comprendra au minimum :

- plans d'implantation des matériels courants forts,
- schémas des armoires et tableaux électriques avec repérages, références et caractéristiques des matériels et des câbles,
- tous les plans, schémas et nomenclatures nécessaires à une bonne compréhension de la réalisation du projet (plan de démontage, schémas de raccordement, etc..),
- l'établissement des plans de percements et réservations,
- les croquis de percement dans le béton et les maçonneries lourdes extérieures qui seront à la charge de l'entreprise de Gros œuvre,
- toutes les notes de calculs d'exécution.

Ces documents devront faire apparaître clairement toutes les marques et références des matériels prévus par l'entreprise.

1.2.5.2 Offre recevable

Au stade de la consultation, l'entreprise est réputée avoir répondu aux strictes exigences de marques et types du présent CCTP, en solution de base. Toutes modifications seront proposées à l'issue de son offre, de façon non équivoque.

La "Décomposition du Prix Global et Forfaitaire" fournit lors de la consultation est une aide à l'Entrepreneur. Ce document fait partie intégrante de sa propre étude d'exécution, aussi son caractère estimatif, donc non contractuel, de cette décomposition conduira, de droit, le Maître d'œuvre à considérer que le montant proposé en solution de base correspond strictement aux exigences du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, pièce contractuelle.

1.2.5.3 Dossiers des ouvrages exécutés

En fin de travaux, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre trois dossiers complets de l'installation telle qu'elle aura été réalisée.

Chaque dossier devra comporter :

- les plans d'implantation des matériels dans les locaux,
- les schémas de repérage et d'étiquetage,

- les plans et schémas électriques de tableaux et d'armoires avec repérage et référence des matériels,
- les documents et plans particuliers réclamés dans le développement du présent CCTP,
- les notices d'entretien et instructions pour les bons fonctionnements et entretiens des installations,
- les consignes d'exploitation, rassemblées en un document rédigé,
- les résultats de mesures et les procès-verbaux de recette des câblages informatiques.

L'installateur établira les attestations de conformité aux normes en vue de la mise en service. Il doit également fournir l'ensemble des certificats de droit d'usage de la marque NF exigible.

L'ensemble des documents seront fournis sur un support de type CD ROM avec des fichiers de type AUTOCAD (pour l'ensemble des plans), PDF, WORD et EXCEL, et sur format papier.

1.2.6 Coordination et phasage des travaux

L'entrepreneur devra procéder à toutes démarches nécessaires auprès des Entreprises chargées des autres lots et du Maître d'œuvre, afin d'assurer un déroulement correct du chantier et faciliter les opérations de coordinations entre tous les lots.

Il devra également mettre en œuvre les moyens nécessaires en hommes et en matériels pour respecter le calendrier des travaux.

L'entreprise devra demander, par écrit et dans les délais aux Entreprises des lots concernés, toutes informations nécessaires à la réalisation de ses études d'exécution (ex: caractéristiques et nombre des alimentations en attente, confirmation ou demande des implantations exactes des matériels, etc..).

L'entreprise devra transmettre, par écrit et dans les délais, les informations résultant de ses propres études d'exécution aux Entreprises des lots concernés (réservations, fourreaux, caractéristiques des matériels et équipement, poids, dimensions, etc..).

Durant la phase d'exécution, l'entreprise se chargera des contacts avec les services concessionnaires pour ce qui concerne toute demande technique et la validation de conformité de ses installations.

Il rendra compte des conclusions de ces démarches au Maître d'œuvre, à l'occasion des rendez-vous de chantier hebdomadaires.

1.2.7 Essais, mise en service et vérifications

L'entrepreneur devra, avant la réception, effectuer un essai de fonctionnement de l'ensemble des installations.

Ces essais seront réalisés suivant les documents COPREC Construction en vigueur, édition du cahier du Moniteur, s'appliquant aux installations techniques désignées EL 1, EL 2, EL 3.

Ces essais comprendront en particulier:

- la valeur de la prise de terre,
- les essais d'isolements,
- le contrôle des chutes de tension,
- les essais de fonctionnement des dispositifs de protection et le contrôle de la mise en œuvre pour assurer la protection contre les contacts indirects (fixations, sections, nature et continuité des conducteurs, serrage des connexions, mesure de la résistance de la prise de terre et vérification de la compatibilité avec les réglages des protections différentielles, etc...),
- les vérifications des calibres des protections et organes de coupure en fonction des canalisations et des

consommateurs, et suivant les prescriptions de la norme NFC15.100,

- les vérifications des sélectivités,
- les mesures des caractéristiques des réseaux,
- les mises en service et contrôle de bon fonctionnement des installations (éclairage normal et de sécurité, prises de courants, téléphone, détection incendie, etc..).

Les procès-verbaux d'essais et de vérifications seront établis suivant les modèles figurant au document technique COPREC Construction N° 2 et seront transmis en 2 exemplaires au bureau de contrôle, pour examen.

La vérification des installations sera effectuée par un bureau de contrôle conformément aux chapitres 61 et 62 de la NFC 15.100 avec délivrance d'un certificat de conformité. Le bureau de contrôle est nommé et rétribué par le Maître de l'ouvrage.

L'ensemble des essais et la rédaction des procès-verbaux de réception sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra fournir tous documents et plans demandés, se déplacer pour assister aux visites de contrôle, procéder aux montages et démontages d'appareils nécessaires pour effectuer les contrôles, aux mesures et aux essais; ceci jusqu'à l'obtention du certificat de conformité.

Tous les fluides nécessaires aux essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

Tous les essais, réglages, vérifications de performances et matériels nécessaires à ceux-ci sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur assurera à ses frais les visites de contrôles nécessaires à l'obtention des Consuels et en justifiera auprès du Maître d'Œuvre.

Après toutes les vérifications et essais du bon fonctionnement, le Maître d'œuvre prononcera la réception des installations électriques et libérera les sommes restant dues à l'entreprise, dans les limites des conventions du marché signé.

1.2.8 Réception

Il sera procédé à une mise en service lorsque les conditions ci-après auront été réalisées, après les propres essais de l'entrepreneur :

- Achèvement de tous les travaux. Dans le cas où les travaux ne seraient pas réalisés dans le délai prescrit, la personne responsable du marché peut les faire exécuter aux frais et risques de l'entreprise, suivant les procédures déjà décrites
- Remise par l'entrepreneur des documents prévus au marché, au paragraphe qui précède
- Demande écrite de l'entrepreneur.

Ces essais de réception, à la charge de l'entrepreneur, en présence du Maître d'œuvre, ne seront entrepris qu'avec l'assurance écrite de l'entrepreneur de la terminaison de ses réglages et ses propres essais de vérification.

Le Maître de l'Ouvrage sera ainsi averti au plus tard la veille du début de la réalisation des essais et, le Maître d'œuvre, une semaine auparavant.

L'ensemble des essais et la rédaction des procès-verbaux de réception sont à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur se doit de mettre à disposition les appareils et sujétions de mesures et de contrôles indispensables au bon déroulement de tous les essais sélectionnés par le Maître d'œuvre qui avise l'entrepreneur, par écrit, du programme retenu (conditions et dates).

Après toutes les vérifications et essais de bon fonctionnement (éventuellement après corrections d'insuffisance constatée), le Maître d'œuvre prononcera la réception des installations du présent lot, lorsque les conditions initiales du présent paragraphe sont toutes remplies.

1.2.9 Sécurité et Protection de la Santé sur le chantier

1.2.9.1 Exigence réglementaire

L'entreprise demeure seule responsable et assume la charge de la sécurité sur l'ensemble de son propre personnel. Elle devra respecter et faire respecter les règles d'hygiène sur le chantier.

Dès le remise de son offre, l'entreprise prévoit que son marché, en raison de son montant et/ou du fait du nombre d'exécutants intervenant en même temps sur le chantier, est soumis à la réglementation relative à la prévention et à la sécurité sur les chantiers.

Les dispositions réglementaires sont celles des articles L235 et R238 du Code du Travail modifiés par les directives du CEE du 24/6/92 et la loi du 31/12/93 ainsi que les Décrets des 26/12/94, 4/5/95, 6/5/95, Circulaires DRT du 10/4/96 et leurs textes d'application.

A ce titre, l'entreprise se soumettra aux exigences ou simples recommandations du coordonnateur de sécurité désigné.

1.2.9.2 Coordonnateur SPS

Le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (dit SPS) sera désigné par le Maître de l'ouvrage.

Il est rappelé à l'entreprise que le Maître de l'ouvrage attribue au coordonnateur SPS une autorité prépondérante.

Dans le cadre de ses fonctions, il intervient dans les différents domaines définis par l'article R 238.18, dont principalement:

- plan général de coordination (PGC),
- coordination technique des travaux en matière de sécurité et de protection de la santé,
- présidence du CISSCT,
- surveillance de la bonne application des mesures de prévention,
- contrôle des autorisations d'accès sur le chantier,
- dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIU),
- application des pénalités,
- autorité pour exclusion du chantier.

En fin de travaux, l'entreprise devra remettre au coordonnateur de sécurité un dossier définissant les modalités de maintenance ou de grosses réparations avec mention des dispositifs de sécurité à prévoir. Ce dossier est rendu obligatoire par la loi 93.1418 du 31/12/93.

1.2.9.3 Obligations de l'entreprise

L'entreprise du lot Gros œuvre est désignée "détentrice du lot principal" et à ce titre chargée:

- de la tenue des registres obligatoires de chantier
- de la mise en place et de l'entretien des cantonnements (sanitaires, bureau, lieux de stockage à convenir...).

1.2.9.4 Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)

Toutes les entreprises établiront des PPSPS et ainsi chaque entreprise prend en charge ses propres mesures de sécurité, en préambule de l'engagement de leurs travaux.

1.3 LIMITES DE PRESTATIONS

Sauf indication contraire ou complémentaire dans le chapitre "Description des ouvrages", les limites de prestations entre le lot Electricité et les autres lots s'établissent comme suit:

1.3.1 Limites de prestation courants forts

Travaux	Lot Electricité	Hors Lot Electricité
Gros Œuvre – Maçonnerie		
Réalisation des accès pour approvisionnement des matériels, outillages et opérations d'entretien et dépannage.		X
Percements en murs et planchers hors réservations en ouvrages neufs.	X	
Réservations en murs et planchers si elles n'ont pas été communiquées en temps utile	X	
Réservations ou percements en terrasse, relevés et étanchéité correspondante		X
Incorporation des fourreaux dans les dalles et voiles		X
Calfeutrement, rebouchage des percements en murs et planchers, y compris prestations nécessaires au respect du degré coupe-feu des parois.	X	
Réalisation des massifs supports d'armoires		X
Réservation pour passages des crosses d'alimentation VMC		X
Réseaux extérieurs		
Ouverture et fermeture des tranchées, y compris réalisation des chambres de tirage ainsi que toutes sujétions de percement et calfeutrement nécessaires à la pénétration des fourreaux		X
Fourniture et pose du grillage avertisseur		X
Fourniture et pose des fourreaux		X
Fourniture, pose et raccordement des câbles	X	
Second - œuvre		
Réalisation des saignées et percements nécessaires au passage des fourreaux, pose des fourreaux et rebouchage	X	
Réalisation des percements nécessaires à la pose de l'appareillage encastré	X	
Détermination de l'implantation des luminaires	X	
Fourniture et pose des luminaires	X	
Découpe des faux-plafonds pour la mise en place des luminaires		X
Réalisation de trappes d'accès en faux-plafond non		X

Travaux	Lot Electricité	Hors Lot Electricité
démontables Dimensionnement et localisation des trappes nécessaires aux travaux du corps d'état Electricité	X	

Protection antirouille de tout ouvrage de serrurerie ou matériels fournis par le corps d'état Electricité	X	
Tout enduit de finition et peintures autres que ci-avant		X
Localisation, détermination des puissances et tensions nécessaires pour chaque équipement à alimenter		X
Alimentations y compris fourniture et pose d'un organe de sectionnement, le cas échéant	X	
Raccordements électriques sur les attentes		X
Installation en aval de l'organe de sectionnement précité		X
Mise à la terre des masses métalliques des équipements plomberie, à l'exception des liaisons équipotentielles principales et supplémentaires		X
Liaisons équipotentielles principales et supplémentaires précitées	X	
Installations éclairage, éclairage de sécurité et prise de courant des locaux techniques Plomberie	X	
<u>Chauffage – Ventilation</u>		
Alimentations nécessaires aux équipements, y compris, le cas échéant, fourniture et pose d'un organe de sectionnement	X	
Localisation des alimentations et fourniture des caractéristiques électriques (puissances, tensions, etc).		X
Raccordements électriques sur les attentes		X
Distribution en aval de l'organe de sectionnement y compris fourniture, pose et raccordement des organes de protection, commande et régulation (sauf indication contraire).		X
Mise à la terre en aval du ou des organes de sectionnement		X
Installations d'éclairage, éclairage de sécurité et prise de courant des locaux techniques	X	

1.3.2 Limites de prestation courants faibles

Travaux	Lot Courants faibles	Hors Lot Courants faibles
<u>Gros Œuvre – Maçonnerie – Etanchéité</u>		
Percements en murs et planchers hors réservations en ouvrages neufs.	X	
Réservations en murs et planchers si elles n'ont pas été communiquées en temps utile	X	
Calfeutrement, rebouchage des percements en murs et planchers, y compris prestations nécessaires au respect du degré coupe-feu des parois.	X	
Fourniture des crosses nécessaires à l'alimentation des équipements en terrasse	X	
Pose des crosses nécessaires à l'alimentation des équipements en terrasse		X
<u>Réseaux extérieurs</u>		
Ouverture et fermeture des tranchées, y compris réalisation des chambres de tirage ainsi que toutes sujétions de percement et calfeutrement nécessaires à la pénétration des fourreaux		X
Fourniture et pose du grillage avertisseur		X
Fourniture et pose des fourreaux		X
Fourniture, pose et raccordement des câbles	X	
<u>Second - œuvre</u>		
Réalisation des saignées et percements nécessaires au passage des fourreaux, pose des fourreaux et rebouchage	X	
Réalisation des percements nécessaires à la pose de l'appareillage encastré	X	
Détermination de l'implantation des appareils	X	
Fourniture et pose des appareils	X	
Découpe des faux-plafonds pour la mise en place des appareils		X
Réalisation de trappes d'accès en faux-plafond non démontables		X
Dimensionnement et localisation des trappes nécessaires aux travaux du lot Courants faibles	X	
Protection antirouille de tous ouvrages de serrurerie ou matériels fournis par le corps d'état Electricité	X	
Tout enduit de finition et peintures autres que ci-avant		X
Localisation des informations à collecter		X
Mise à disposition des sorties numériques, analogiques ou contacts secs nécessaires		X
Raccordement des sorties précitées	X	
<u>Chauffage – Ventilation</u>		
Localisation des informations à collecter		X
Mise à disposition des sorties numériques, analogiques ou contacts secs nécessaires au report d'alarmes		X

LOT N°05 - ELECTRICITE COURANTS FORTS et COURANTS FAIBLES

Travaux	Lot Courants faibles	Hors Lot Courants faibles
Raccordement des sorties précitées	X	

1.3.3 Prestations particulières

Les prestations de l'entreprise pour l'exécution des travaux dus au présent lot, comprennent :

- La fourniture et la pose des supports de cheminement nécessaires à l'installation.
- La fourniture et la pose de tous les câbles et de la connectique associée.
- Les fourreaux et scellements éventuels.
- Les percements et rebouchages (avec le même type de matériau) nécessaires à la constitution des gaines techniques et des passages de câbles.
- Tous les raccords de plâtre, etc. résultant de l'installation.
- Les échafaudages et engins de manutention.
- la fourniture à pied d'œuvre de tous les matériels, appareils, conducteurs, conduits, tableaux et accessoires nécessaires à leurs fixations, cheminements, protections et repérages.
- les mises en œuvre, les raccordements, les réglages et essais.
- la fourniture des lampes et tubes des appareils d'éclairage de sa fourniture.
- les frais de transport, d'entreposage, d'emballage et de main d'œuvre se rattachant à ses prestations.
- l'enlèvement des matériels en excès, gravas et déchets ainsi que les nettoyages périodiques réclamés par la maîtrise d'œuvre et le nettoyage en fin de chantier, avant réception des travaux.
- les aménagements provisoires pour les besoins de son personnel et le stockage de ses fournitures, en accord avec le Maître d'œuvre.
- l'installation de ses échafaudages pour la réalisation de ses prestations.
- la réalisation des lignes provisoires pour l'alimentation de ses matériels et outils électriques.
- la réalisation des trous et percements lorsque ces derniers ne sont pas demandés dans les temps au Lot Terrassements – VRD - Gros œuvre.
- les scellements, saignées, raccords et rebouchages dans la même nature que la maçonnerie avoisinante.
- la reconstitution et le rebouchage des parois coupe-feu.
- la protection antirouille des parties métalliques sur lesquelles il sera intervenu
- la fixation de leurs matériels (luminaires, tableaux électriques, chemins de câbles, etc...).
- la dépose des éléments de faux-plafond ou muraux lorsque la solidité de la fixation des appareillages l'exige.
- l'adaptation et la repose des éléments qui précèdent, après intervention.
- les études, les détails d'exécution et la fourniture de plans d'exécution, notes de calculs, schémas, notices descriptives, nomenclatures des pièces et accessoires de rechanges nécessaires à l'exploitation et à la maintenance de l'installation.

- le maintien en bon état ainsi que les réfections ou remplacements de toutes pièces défectueuses pendant le délai de garantie.
- l'entretien total pendant l'année de garantie des installations.
- la formation des personnels d'exploitation et de maintenance.
- Toute plus-value pour travaux à réaliser dans des conditions particulières.
- Les primes d'assurance de toute nature.
- Les frais de main-d'œuvre, frais de déplacement et de séjour du personnel, y compris toutes les indemnités.
- Les frais d'étude et d'établissement des plans de réalisation détaillés.
- La fourniture du dossier des ouvrages exécutés.
- La main d'œuvre consacrée aux réunions et à la coordination de chantier.
- Les frais de main d'œuvre et des appareils nécessaires à la réalisation des tests et de l'étiquetage.
- Le nettoyage du chantier et les frais d'enlèvement des gravats.

Les appareils et appareillages seront livrés installés en parfait état de propreté et débarrassés de leurs étiquettes avec les lampes et autres dispositifs permettant le parfait fonctionnement.

L'entrepreneur devra prévoir dans sa fourniture, tous les accessoires nécessaires à la réalisation des ouvrages. Il ne pourra invoquer, ultérieurement, un oubli du dossier pour éviter de fournir ou de poser tout organe ou appareil nécessaire à la livraison en état de marche de l'ensemble de l'installation.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1 SPECIFICATIONS DE REALISATION

2.1.1 Connaissance des lieux

L'entrepreneur devra, en accord avec le Maître de l'ouvrage, effectuer une visite des lieux avant la remise de son offre, afin d'appréhender la configuration des lieux et d'en apprécier toutes les contraintes.

2.1.2 Démarches auprès des services publics

En accord avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'ouvrage, l'entrepreneur prend à sa charge d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès d'EDM (Electricité de Mayotte), FRANCE TELECOM, l'opérateur du câble et tout autre concessionnaire, lorsque nécessaire, dans le cadre du présent marché.

2.2 HYPOTHESES DE CALCULS

2.2.1 Puissances pour le calcul des lignes

Les puissances de lignes à prendre en considération sont les suivantes:

- 30 VA pour un tube fluorescent de 18 W,
- 70 VA pour un tube fluorescent de 36 W,
- 100 VA pour un tube fluorescent de 58 W,
- la totalité de la puissance pour les lampes à incandescence et pour leur puissance totale,
- 500VA par ordinateur.

2.2.2 Bases de puissances tableaux divisionnaires

2.2.2.1 Circuit éclairage

P1 étant le total des puissances des appareils installés, le disjoncteur général D1 sera dimensionné pour une puissance au moins égale à 1,1 P1 (10% de réserve).

2.2.2.2 Circuit prises de courant

P2 étant le total des puissances nominales des circuits prises de courant, le disjoncteur général D2 prises de courant sera dimensionné pour une puissance au moins égale à 0,2 P2 pour tenir compte du foisonnement.

2.2.2.3 Circuit force

P3 étant le total des puissances nominales, le disjoncteur D3 des circuits prises de courant sera dimensionné pour une puissance au moins égale à 1,2 P3.

2.2.2.4 Puissance foisonnée

La puissance foisonnée du tableau divisionnaire sera: P = P1 + 0,2 P2 + P3.

2.2.2.5 Interrupteur général

L'interrupteur général du tableau divisionnaire sera dimensionné pour une puissance au moins égale à 1,2 P.

2.2.3 Tableaux spécifiques force motrice

Les tableaux spécifiques force motrice installés dans les locaux techniques seront alimentés pour des puissances tenant compte des équipements réellement mis en place et du coefficient de foisonnement déterminé dans chaque cas, en fonction des caractéristiques de l'installation.

2.2.4 Coefficient d'utilisation

Pour le calcul de la puissance à distribuer, les coefficients d'utilisation ci-après seront applicables sur les valeurs des puissances indiquées au paragraphe ci-avant.

- canalisations secondaires lumière 1,0
- canalisations principales 0,9
- prises de courants comptées pour 100 VA 0,5
- canalisations secondaires force 0,8
- canalisations principales force 0,7.

2.2.5 Coefficients à adopter pour les canalisations

Pour toutes les canalisations, le coefficient d'utilisation est fixé à K=1 applicable sur les valeurs des puissances indiquées.

Toutefois, afin de permettre quelque extension future, il sera prévu une réserve de puissance dans les colonnes générales, c'est-à-dire dans les canalisations entre l'armoire générale et les coffrets et tableaux.

Pourcentage des puissances en réserve applicable sur les colonnes générales :

- éclairage 5%
- prises de courant, services généraux 10%
- prises de courant locaux 20%
- force motrice 10%.

2.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.3.1 Avertissement

Les matériels spécifiés par le présent chapitre le sont en vue de conserver une homogénéité des marques installées afin de minimiser le coût d'exploitation. Toute modification de matériel devra s'accompagner d'une confirmation par le Maître de l'Ouvrage.

Les présentes spécifications complètent le prochain chapitre de description proprement dite. L'Entrepreneur du présent doit, pour chaque organe décrit alors, se référer au présent chapitre et installer les équipements préconisés suivant le mode de pose spécifié. Il ne pourra pas argumenter autour d'un "défaut de description" pour ne pas installer un accessoire réclamé par le présent chapitre.

L'ensemble des installations sera réalisé selon les règles de l'art; les matériels utilisés devront être conformes aux normes, porter les marques des catégories pour lesquelles cette attribution est prévue et être munis de leurs certificats de conformité.

Si une marque n'est pas prévue, le matériel devra faire l'objet d'un procès-verbal de conformité.

S'il n'existe pas de normes, il devra être soumis à l'agrément des Maître de l'ouvrage et Maître d'œuvre.

2.3.2 Canalisations

2.3.2.1 Généralités

Pour l'encastrement dans les cloisons, et voiles béton: utilisation de conduits ICD6APE ou ICT5 conformes à la norme NFC68.105

Pour l'utilisation en combles et dans les espaces creux, mise en oeuvre de conduits ICO5 conformes à la norme NFC68.106 ou IRO305 conformes à la norme NFC68.107 en encastrement vertical après les saignées réglementaires, fixations tous les mètres, scellement et rebouchage avec un matériau de même nature que le support.

Pour le montage en apparent, utilisation de conduits IRO305 conformes à la norme NFC68.107 avec fixation tous les 0,30 mètres par des attaches adaptées et vissées.
Une traversée de plancher sera de plus protégée par fourreaux métalliques type MRB conformes à la norme française NFC 68.108.

Dans les conduits, utilisation de conducteurs ou de câbles de type HO7-VU ou VR, AO5VVU et U1000R2V conformes à la norme NFC32.201.

Pour les installations sous tubes apparents ou encastrés, les câbles seront passés après fixation des conduits. Il sera donc prévu des conduits aiguillés et des boîtes de tirage pour faciliter le passage des conducteurs.

La section des conduits sera définie conformément à la norme NFC15.100.

Les "pots d'encastrement " seront définis en fonctions des types de cloisons destinées à les recevoir. Les montages de pots d'encastrement "dos à dos" sont à proscrire afin d'éviter les ponts phoniques.
La nature et le type de conduit devront être précisés sur les plans d'exécutions en fonction de la nature des matériaux constituant les parois (NFC 15-100, Chapitre 2), ainsi que les diamètres des conduits, la section des conducteur de câble et leur quantité afin de vérifier les critères de remplissage (NFC 15-100 chapitre 52, NFC 13-100 chapitre 31D).

L'entrepreneur devra également proscrire tout montage risquant d'engendrer des perturbations interférentielles entre les circuits courants faibles et forts, en particulier il sera respecté les normes relatives au précâblage informatique catégorie 6.

2.3.2.2 Moulures PVC

L'utilisation des moulures devra être conforme à l'article 529.2 de la norme NFC 15100.

L'ensemble de l'installation devra être parfaitement cohérent, ainsi, les accessoires de finitions et d'appareillage devront être obligatoirement utilisés dans la gamme d'un constructeur unique (joints de couvercle, tés de dérivation, capots de dérivation, angles, cadres d'appareillage, etc..).

Les fixations se feront par collage et vissage.

Les découpes seront parfaitement soignées avec outillage approprié.

Lors de la mise en œuvre des moulures PVC en cueillie de plafonds ou au-dessus des plinthes des différentes pièces, l'entreprise devra la découpe préalable du papier peint à l'emplacement futur des moulures.

Dans les moulures, utilisation de conducteurs ou de type HO7-VU conformes à la norme NFC32.201.

2.3.2.3 Section minimum des conducteurs

- 1,5 mm2 pour les circuits d'éclairage intérieur,
- 2,5 mm2 pour les circuits prises de courant,
- 2,5 mm2 pour les circuits puissance,
- 2,5 mm2 pour les circuits d'éclairage extérieur
- 4 mm2 pour les circuits prises de courant et alimentation 20A,
- 6 mm2 pour les circuits prises de courant et alimentation 32A,
- 4 paires 6/10e série SYT1 pour le raccordement des conjoncteurs téléphoniques,
- câble coaxial 75 (conformes aux spécifications TDF SN 766. 21 et NFP 90.130),
- câble "zéro halogène" catégorie 6 pour le précâblage informatique de type SFTP écranté et blindé.

Les couleurs conventionnelles définies par la norme NFC15.100 devront être respectées.

Les câbles d'alimentation des installations de sécurité seront de type résistant au feu (CR1).

Les câbles d'asservissements de détection incendie des matériels fonctionnant à émission de tension seront de type résistant au feu (CR1).

Les autres liaisons seront de type non-propagateur de la flamme.

Les conducteurs pourront être en aluminium pour les sections supérieures à 35mm2.

2.3.2.4 Chutes de tension

L'installation en pleine charge, les chutes de tension mesurées aux récepteurs les plus éloignés ne dépasseront pas les valeurs de:

- 3% pour l'éclairage,
- 5% pour la force.

2.3.2.5 Calculs des sections des conducteurs

Ils seront réalisés suivant les prescriptions de la norme UTE NFC15.100 et prendront en compte les éléments suivants :

- Nature et type des conducteurs,
- Puissances et type de consommateurs,
- Calibre et réglage des protections,
- Effets de proximité et mode de pose,
- Schéma de mise à la terre (TT)
- Protections contre les : surintensité, court circuit, contacts indirects, etc…

2.3.3 Fixations

L'Entrepreneur du présent lot prévoira toutes les fixations des appareillages, chemins de câbles et appareils d'éclairage.

Les fixations directes sur les ossatures de faux-plafonds sont interdites.

2.3.4 Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront du type **CABLOFIL, de marque le METAL DEPLOYÉ ou équivalent.**

Les chemins de câbles seront dimensionnés pour 120 % des encombrements.

Les dérivations, coudes, tés, croisements, ainsi que les fixations, pendarts, consoles seront préfabriqués. Les supports des chemins de câbles seront espacés en fonction des charges sur les chemins de câbles. Ils devront permettre de supporter le poids d'un homme.

Les câbles seront disposés en une seule nappe de façon à permettre la dépose ou la pose de l'un d'entre eux sans avoir à toucher aux câbles immédiatement voisins et à permettre le refroidissement de la nappe.

Au droit des joints de dilatation, les chemins de câbles devront pouvoir se déplacer lors du jeu normal du bâtiment. Les câbles placés sur ces chemins devront avoir une souplesse suffisante pour subir ces déplacements sans aucun risque.

En cas de superposition des chemins de câbles, un espacement minimal de 0,20 m entre dalles sera respecté.

Les chemins de câbles métalliques seront, sauf exceptions, prévus par les normes, mis à la terre d'une façon continue, par un conducteur cuivre, d'au moins 5 mm2 (ou d'un trolley de 80/10) circulant sur l'aile extérieure des chemins de câbles, et fixé sur celle-ci tous les 0,35 m environ, par bornes laiton non isolées.

En cas de superposition de dalles, il ne sera installé qu'un seul conducteur de terre sur lequel viendront se raccorder les liaisons de mise à la terre des autres dalles.

2.3.5 Boites de dérivation

Toutes les dérivations seront exécutées au moyen de boites de dérivation **type PLEXO de LEGRAND ou équivalent.**

Elles seront munies de bornes d'un modèle indesserable. Les bornes directement sur le câble par rotation sont proscrites.

2.3.6 Cheminements

Les installations de sécurité suivront des chemins différents de ceux des autres canalisations

2.3.7 Mise à la terre et liaisons équipotentielles

Elles seront réalisées conformément aux prescriptions de la NFC 15-100 et plus particulièrement aux paragraphes 41.3, 47 et 54 ainsi que celles du guide NFC-15.105.

2.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES RESEAUX TELEPHONIQUE / INFORMATIQUES

2.4.1 Cheminements de câbles

2.4.1.1 <u>En couloir / en faux plafond / en gaine technique verticale</u>

Cheminement sur chemins de câble métalliques, galvanisés à chaud après perforation, constitués de dalles au profil U perforée, à bord roulés et réservés strictement au passage des câbles de réseaux. Ils seront à une distance minimum de 30 cm de :

- tout autre chemin de câbles courant fort, en respectant un cheminement parallèle
- tout appareil rayonnant tel ballast de luminaire fluorescent.

Les croisements de chemin de câbles courants forts se feront à 90°.

2.4.1.2 <u>En descente verticale</u>

Les liaisons entre chemins de câbles et équipements terminaux seront réalisées sous fourreaux encastrés, autorisant une occupation complémentaire de 20%, en nombre de câbles.

2.4.2 Architecture

L'architecture du pré-câblage est du type étoile. Elle est constituée d'un point central du réseau (Répartiteur Général) et d'une distribution en étoile par rapport à ce point.

Les règles du pré-câblage courant faible limitent les longueurs de câble entre la prise et le répartiteur général à 90 mètres maximum.

Dans le cas où cette longueur ne peut être respectée, il est alors nécessaire de créer un point de répartition (Sous Répartiteur).

En règle générale, la création de sous répartiteurs ne doit être qu'une solution extrême.

2.4.3 Câbles cuivre

Les câbles utilisés sur site devront impérativement être certifiés aptes à la classification **Catégorie 6** et de type **100ohms 1x4 paires LS0H "écranté et blindé", SFTP.**

L'Entreprise sera tenue de présenter, dans le cadre de la recette des installations, un certificat de conformité à cette classification suivant les normes européennes CENELEC EN 50167, EN 50169 et ISO/IEC 11801.

A ce titre, la gaine de ces câbles sera impérativement "Zéro Halogène" pour ce qui concerne le matériau qui constitue la gaine (marquage LSOH exigé).

Les câbles de distribution "informatique" seront en cuivre, de type 4 paires, dans les locaux. La longueur de chaque câble sera toujours inférieure à 100 mètres, pour l'informatique. Cette longueur limite inclut la liaison au répartiteur général, autant que le cordon de brassage final, la longueur du câble lui-même ne devant pas excéder 90 mètres.

Les câbles de rocade sont aussi en cuivre, de type 32, 64 ou 128 paires suivant les besoins.

Le câblage sera un câblage droit / paire par paire entre la prise RJ45 du point d'accès et la RJ45 correspondante du répartiteur.

2.4.4 Repérage

Les éléments suivants feront l'objet d'un étiquetage :

- La totalité des prises RJ45 implantées dans les salles ou locaux du site.

Le numéro indiqué sur la prise doit être complété par le signe du point de destination de cette prise.

Exemple :

- RG-34 signifie que la prise n°34 est raccordée sur le répartiteur général du site.
- SR1-12 signifie que la prise téléphonique n°12 est raccordée sur le sous répartiteur n°1 du site.
- Les prises correspondantes des panneaux 19'' intégrés dans le RG ou les SR.
- Les blocs de modules de raccordement des arrivées opérateurs.
- Sur le porte étiquette correspondant aux modules (couleur ivoire) sera reportée les numéros de référence des têtes opérateurs.
- La herse d'alarme.
- Les chemins de câbles
- Les chemins de câbles ou goulottes horizontales porteront tous les 10 mètres une étiquettes gravée portant l'inscription « chemin de câbles réservé aux courants faibles », ainsi qu'avant et après chaque traversée de paroi.
- Les câbles de distribution
- Chaque câble capillaire portera sur une étiquette à chacune de ses extrémités la même désignation que celle de la prise terminale.
- Les câbles de rocades
- Chaque câble de rocade sera étiqueté tous les 10 mètres et à chaque changement de direction de la façon suivante :

❑ Nature câble (cuivre ou optique)
❑ Repère de l'origine
❑ Repère de l'extrémité
❑ Câble capillaire.

- En règle générale, tout élément de l'installation pouvant être à l'origine d'une quelconque ambiguïté d'identification nécessitera une identification.

2.4.5 Recettage

Dans le cas particulier des travaux d'installation de réseaux, ceux-ci devront faire l'objet de mesures et contrôles pour les prises murales, les câbles pour la distribution horizontale et la chaîne de liaison.

Un certificat de conformité délivré par un laboratoire indépendant devra être fourni avec un cahier de résultats des mesures pour démontrer que l'installation respecte les performances annoncées et correspond à la **catégorie 6**, aux termes de la norme ISO IS 11801.

Il sera demandé une fiche de tests par point d'accès permettant les mesures de conformité **catégorie 6**.

Les frais à engager pour la réalisation de ces contrôles et mesures sont intégralement à la charge de l'Entreprise du présent lot.

2.4.6 Mise à la terre et liaisons équipotentielles

Afin de se prémunir contre toutes les dégradations liées aux nombreuses sources de perturbations, il sera mis en œuvre :

- l'équipotentialité de toutes les masses métalliques par un maillage
- la séparation des câbles de courants forts et courants faibles
- l'utilisation de câbles avec écran ou tresse pour les câbles de réseaux.

Il sera créé un réseau de masse maillé à l'intérieur du bâtiment, afin de réduire les surfaces de masse en vue de réduire les courants perturbateurs en les divisant. Ce réseau de masse sera de très faible impédance.

La protection électrique sera associée à ce plan des masses. Pour parfaire la réalisation de ce réseau maillé, il sera complété par:

- un cheminement différent des câbles courants forts et courants faibles
- la connexion au plan des masses des chemins de câbles métalliques
- l'utilisation de câbles réseau écrantés, blindés.

Les prises dédiées "informatique", sécurisées, seront raccordées à cette terre. Elle présentera une impédance $< 5\ \Omega$.

2.5 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

2.5.1 Zones de détection, de mise en sécurité

Division de l'établissement en zones géographiques correspondantes à des volumes caractérisés :

ZD Zone de détection

Zone surveillée :

- soit par un ensemble de détecteurs automatiques d'incendie : zone de détection automatique (ZDA)
- soit par un ensemble de déclencheurs manuels : zone de détection par déclencheurs manuels (ZDM)

Auquel correspond, dans chaque cas, une signalisation commune.

Un libellé, choisi en accord avec le maître d'ouvrage, l'exploitant, identifiera sur le SSI avec précision le local ou la zone concerné par le sinistre.

ZS Zones de mises en sécurité

Les zones de mise en sécurité comprennent les :

- ZA : Zone d'alarme
- ZC : Zone de compartimentage

- ZF : Zone de désenfumage.

L'organisation géographique des zones énoncées respectera le principe suivant :

ZD ≤ ZF ≤ ZC ≤ ZA.

Toutes les fonctions de mises en sécurité seront présentes sur l'équipement d'alarme afin de pouvoir les mettre en œuvre manuellement.

Un libellé, choisi en accord avec le maître d'ouvrage, l'exploitant, identifiera avec précision et dans un ordre logique les fonctions et les zones concernées.

2.5.2 Câblage

Les câbles du SSI chemineront en chemins de câbles courants faibles, la distance d'éloignement par rapport aux câbles de courants forts prescrite au §4-2 de la règle R7 sera respectée (0,50 mètres).

Le repérage des installations du SSI (détecteurs, déclencheurs, DAS…) devra être effectué en totalité de manière sûre et durable. L'ensemble des repérages devra être identique aux repérages mentionnés sur les plans, schémas et libellés informatiques des matériels centraux.

L'alimentation du SSI sera réalisée depuis le TGBT par un câble de type CR1.

Protection individuelle pour ce départ.

2.5.3 Documents à fournir

L'entreprise titulaire du présent Lot fournira le dossier « d'identité SSI » comprenant :

I) Document d'exploitation

A) Notices d'exploitation du SMSI et du SDI avec les consignes simplifiées d'exploitation des matériels principaux
B) Présentation générale du SSI installé avec :
   1) Plan d'implantation des matériels centraux du SSI
   2) Plan des faces avant de l'ECS et du CMSI
C) Plan des zones de détection (ZD) avec localisation (ZDM et ZDA) avec :
   1) Plan du réseau électrique tel qu'exécuté, avec indice des cheminements techniques protégés
   2) Plans précisant la localisation et l'identification
      - Des détecteurs automatiques d'incendie
      - Des déclencheurs manuels
      - Des indicateurs d'action
   3) Plan des zones de mise en sécurité avec localisation (ZA, ZC, ZF)
   4) Plan précisant la localisation
      - Des dispositifs de commande
      - Des dispositifs commandés terminaux
      - Des diffuseurs sonores
      - Des organes de réarmement
      - Des alimentations
      - Des volumes techniques protégés
D) Listing de programmation
E) Schéma unifilaire du système installé
      - Synoptique SDI

- Synoptique SMCI

F) Contrat de maintenance

II) Document d'installation

A) Attestation de formation des exploitants
B) Certificat de conformité aux normes des matériels et documents attestant l'associativité entre les différents constituants.
C) Liste des matériels du SSI installé (désignation, références et quantités)
D) Plan de câblage des baies
E) Documentations techniques des matériels du SSI donnant leurs caractéristiques

III) Documentation administrative

A) Autocontrôle

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS

3.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES :

- Installation réglementaire de chantier
- Eclairage de chantier
- Travaux de consignation : Isolement zone de travaux et bâtiment existant
- Dépose câblages, appareillages et équipement existant sur la zone des travaux au RDJ
- Dépose des équipes SSI sur la zone des travaux

3.2 ETUDES EXE

Réalisation note de calcul est plan d'exécution à soumettre au maitre d'œuvre et au bureau de contrôle pour VISA.

3.3 MARCHE GLOBAL ET FORFAITAIRE

S'agissant d'un marché global et forfaitaire, l'Entreprise du présent lot doit toutes les sujétions de pose, la préparation des supports et accessoires, la protection de ses ouvrages, le nettoyage, etc… conformément aux DTU, Cahier des Clauses Spéciales des DTU, normes NF et EN en vigueur, avis techniques des procédés, préconisations des fabricants, et préconisations du présent CCTP.

En aucun cas, elle ne pourra arguer d'un manque d'information, qui ne lui permettrait pas d'achever l'ensemble de ses travaux dans les conditions générales prescrites aux C.C.S. et aux conditions particulières du présent marché.
L'Entrepreneur, connaissant parfaitement les procédés et matériaux qu'il emploie, ne pourra arguer d'erreurs ou d'omissions au CCTP pour ne pas exécuter tous les ouvrages nécessaires au parfait et complet achèvement, et à la conservation des travaux envisagés ; les matériaux et procédés mis en œuvre étant soit des procédés dits traditionnels, soit des procédés faisant obligatoirement l'objet d'un Avis Technique du CSTB ou d'organismes équivalents agréés (CEBTP, etc…) avec mentions et conclusions favorables.

L'entreprise titulaire du présent marché est censée avoir consulté les différentes pièces complémentaires au présent CCTP et avoir complété son offre en tenant compte des incidences et responsabilités qui lui incombent.
En conséquence, tout ouvrage figurant sur les plans et non décrit dans le présent document est formellement dû et inversement.

En aucun cas elle ne pourra arguer d'un supplément pour manque d'information à ce sujet.
Il ne sera toléré aucune modification du projet résultant d'une mauvaise coordination inter entreprise. Le Maître D'œuvre se réserve le droit de faire procéder à la reprise, aux seuls frais de l'Entreprise titulaire du présent lot ou de l'entreprise jugée responsable, des ouvrages qui contreviendraient aux caractéristiques définies dans les pièces du Marché,

3.4 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des installations électriques courants forts, à savoir :

- L'équipement d'un poste de transformation privé
- Les TGBT
- La distribution principale,
- Les chemins de câbles courants forts,
- Le réseau de terre,
- Les connexions équipotentielles,
- Les tableaux divisionnaires,
- La distribution secondaire,
- L'alimentation des équipements du présent Lot et des autres Lots
- L'équipement force et autres usages,
- Les boîtes et raccordements,
- Le petit appareillage,
- Les appareils d'éclairage intérieur,
- L'éclairage de sécurité,
- L'éclairage extérieur.

3.5 Poste de transformation

3.5.1 Transformateur

Le transformateur **SEC** type TRIHAL de Schneider Electric ou techniquement équivalent à installer en marge de ce projet aura comme caractéristiques :

- Puissance 400 KVA ;
- Tension primaire assignée : 15/20 kV ;
- Réglage des barrettes : + / - 2,5 % ;
- Niveau d'isolement assigné : 24 kV ;
- Symbole de couplage Dyn 11 ;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Pertes à vide : 494.5 W ;
- Pertes en charge à 75°C : 5060 W ;
- Tension de court circuit : 4% ;
- Longueur / Largeur / Hauteur en mm : 1546 / 969 / 1546 ;
- Masse en kg : 1420 ;
- Equipements : 4 galets de roulement plats orientables, 1 plaque signalétique, 1 procès verbal d'essais individuels et 2 points de mise à la terre ;
- Raccordement HTA : sur plage ;
- Protection thermique : 6 PTC + Z 220 / 240 Vac ;
- Habillage : IP 31 ;
- Certifié E2, C2, F1, tenue aux séismes, essais selon CEI 905,
- Respectant les normes ISO 9001 et 14001, NFC 52-726.

Le transformateur triphasé type sec à bobinages HT enrobés et moulés sous vide sera conforme également à la norme NFC 52115. Il sera prévu pour une température ambiante de 40°C et une altitude maximale de 1000 m.

3.5.2 Local transformateur en béton préfabriqué

Fourniture et pose d'un local préfabriqué en béton de poste de transformation électrique.

Ce poste de transformation préfabriqués en béton permettra d'accueillir l'ensemble du matériel de transformation.

Les équipements de ce poste de transformations sont les suivants :

- Parois et cuve monobloc en béton armé.
- Revêtement extérieur par enduit et intérieur par deux couches de peinture blanche.
- Toiture : En béton armé deux pentes étanches, surcharge autorisée 200kg/m².
- Plancher : Dalles amovible pour accéder au sous sol. Surcharge autorisée : 300kg / M².
- Portes : Tôle de 3 mm galvanisée à chaud et peinte.
- Grille d'aération : Tôle de 3mm galvanisée à chaud et peinte conforme à la norme NF C 11-200, système anti-neige.

Le local sera conforme :

- Aux normes en vigueur (Normes françaises NFC, 13100, 13200,15100, et HN 64 S41)
- Réservations pour passage des câbles HT et BT sont incorporées et défonçables.
- Fosse d'arrivée des câbles HT, de sortie des câbles BT, et huile sont incorporées.

3.5.3 Cellule alimentant le transformateur

Le transformateur sera alimenté depuis des cellules HT pour un fonctionnement **en double dérivation.**

Les cellules devront respecter les recommandations, normes et spécifications suivantes :

- Recommandations : CEI 60298, 60265, 60294, 60420 et 60056 ;
- Normes UTE : NFC 13 100, 13 200, 64.130 et 64.160 ;
- Spécifications EDF : HN 64-S-41 et 64-S-43.

Elles devront avoir comme caractéristiques électriques :

- Tension assigné : 24 kV ;
- Tension de service : 20 kV ;
- Fréquence industrielle : 50 Hz ;
- Tension de tenue assignée à la fréquence industrielle : isolement 50 kV efficace ;
- Tension de tenue assignée au choc de la foudre : 1,2 / 50 micro sec / isolement 125 kV crête ;
- Courant de courte durée admissible assigné : 12,5 kA efficace / 1 sec. ;
- Courant nominal du jeu de barres : 400/630 A
- Un degré de protection : IP 2XC ;
- Une enveloppe : compartimentée ;
- Une température ambiante de fonctionnement : - 5°C à 40°C
- Couleur : RAL 9002

3.5.4 Cellule arrivée double dérivation

La cellule d'arrivée sera pour un réseau en double dérivation donc à 2 interrupteurs type DDM (largeur 750 mm) de marque Schneider Electric ou techniquement équivalent.

Elle devra comprendre :

- 2 jeux de barre tripolaires : 400/630 A ;
- 2 interrupteurs et sectionneur de terre, 400/630A avec interverrouillage électrique ;
- 2 commandes CIT, « type 3 EDM », motorisés 48 Vcc ;
- 1 jeu de 4 contacts auxiliaires comprenant 2 contacts à ouverture et 2 contacts à fermeture ;
- 3 indicateurs de présence de tension sur chaque arrivée ;
- 1 coffret de télécommande type PASA « complet » avec tores et 1 kit de raccordement (10m) assurant la liaison entre les cellules et le coffret avec adjonction éventuelle d'un module de transmission type LS permettant la téléconduite de celui-ci en liaison téléphonique « réseau paris intra-muros » (sauf si EDM ne l'exige pas) ;
- 3 plages de raccordement pour 1 câble sec unipolaire par phase sur chaque arrivée.

3.5.5 Cellule départ

La cellule départ combiné interrupteur – fusibles sera de type QM (largeur 375 mm) de marque Schneider Electric ou techniquement équivalent.

Elle devra comprendre :

- 1 jeu de barres tripolaires : 400/630 A ;
- 1 interrupteur – sectionneur et sectionneur de terre, 200 A à coupure et isolation dans le SF6 ;
- 1 commande manuelle type CI 1 comprenant 1 déclencheur d'ouverture de type MX 230 V / 50 Hz ;
- 1 jeu de 3 fusibles Soléfuse avec percuteur 43 A ;
- 1 sectionneur de terre en aval des fusibles lié au sectionneur de terre amont ;
- 3 indicateurs de présence de tension ;
- 1 verrouillage HTA / TRANSFO / BT C4 profalux ;
- 1 jeu de 4 contacts auxiliaires comprenant : 2 contacts à fermeture et 2 à ouverture sur Interrupteur ;
- 1 contact de signalisation électrique de fusion fusible ;
- 3 plages de raccordement fond de cellule par 1 câble sec unipolaire (maxi 95 mm²) par phase.

3.5.6 Equipement divers du poste de transformation

En outre, il sera prévu :

- 1 jeu de 3 fusibles Soléfuse avec percuteur 43 A pour cellule QM (en rechange) ;
- 1 râtelier 6 fusibles ;
- 1 panoplie de sécurité (perche de sauvetage 45 kV, perche absence de tension, affiche soins aux électrises AF20B, plaque nom du poste PR11, plaque sur porte PR10, tabouret isolant 24 kV, coffret à fenêtre pour gants, gants isolants classe 3, 1 Bloc d'éclairage Portable et 1 extincteur à poudre 5 kg) ;
- 1 liaison HTA (pour transfo sec) 3 câbles unipolaire sertie 1 côtés (1 extrémité simplifiée sertie / 1 extrémité simplifiée à sertir).

3.5.7 Mise à la terre du poste de transformation

Il faudra la réalisation des circuits de terre comportant :

- une terre pour les masses :
  - ❑ de tous les matériels à haute et basse tension
  - ❑ des écrans métalliques de protection
  - ❑ du quadrillage métallique noyé dans le radier du poste
  - ❑ du point commun du circuit secondaire des TI de comptage

- des points '' terre '' des parafoudres
- une terre du neutre en amont du disjoncteur général BT (neutre du transformateur)

- une borne de mesure accessible pour chaque circuit de terre.

3.6 RESEAUX DE PROTECTION

3.6.1 Terre

La prise de terre du bâtiment de résistance inférieure à 1 ohm, sera réalisée par la mise en place en fond de fouille d'un câble cuivre nu de 35 mm2 de section.

La valeur de celle-ci devra être compatible avec le calibre du dispositif différentiel général. A défaut, l'entrepreneur devra prévoir dans son offre l'amélioration de cette mise à la terre.

L'Entrepreneur installera à côté du TGBT une barre de cuivre 150 x 100 perforée avec liaison à la barrette de terre.

Sur cette barrette sera raccordée :

- Ceinturage en fond de fouilles
- Les masses métalliques de la construction
- Les liaisons équipotentielles principales
- La barre générale de terre du TGBT sur laquelle seront raccordés :
  - Toutes les huisseries métalliques, suivant la norme NF C 15.100
  - Les armoires électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte
  - La broche de terre de toutes les prises de courant
  - Les carcasses métalliques de tous les organes électriques
  - Les appareils d'éclairage
  - La borne de terre à disposition des autres corps d'état.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé, les dérivations vers les armoires se feront à l'aide de borne anti-cisaille.

3.6.2 Connexions équipotentielles

L'Entrepreneur devra assurer les liaisons équipotentielles entre les canalisations d'eau chaude, d'eau froide, les vidanges de chaque sanitaire et les éléments métalliques accessibles à la construction (à l'exception des équipements propres aux corps d'état à l'intérieur des locaux techniques spécifiques).
En outre, l'Entreprise installera la liaison équipotentielle principale, en accord avec l'article 413.1.6 de la NF C 15.100.

3.6.3 Nature et mise en œuvre du conducteur de protection

Lorsque la protection est assurée par des dispositifs à maximum de courant (par exemple disjoncteur), il est indispensable d'incorporer le conducteur de protection dans la même canalisation que les conducteurs actifs du circuit correspondant ou de le placer à proximité immédiate.

Si les canalisations sont constituées de conducteurs isolés ou de câbles unipolaires, il est recommandé de permuter la position du conducteur de protection par rapport aux conducteurs actifs régulièrement et tous les 25 m approximativement, afin de ne pas augmenter l'impédance de la boucle de défaut.

Dans tous les cas où des incertitudes existeraient sur le fonctionnement des protections du fait d'une trop forte impédance de la boucle de défaut, l'Entrepreneur devra prévoir le renforcement des liaisons équipotentielles à cet endroit, dans le but d'augmenter la valeur du courant de défaut présumé.

3.7 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION NORMALE

3.7.1 Principe

Le titulaire du présent lot devra la fourniture d'un Tableau Général Basse Tension qui sera installé dans le local TGBT situé le local technique du restaurant.

L'enveloppe sera de type modulaire, posé sur socle :

- profondeur 900 mm
- largeur en module de 700 mm
- tôle acier 15/10°, traité anti-corrosion poudre époxy polyester.
- Puissance admissible à définir suivant bilan de puissance + 30% supplémentaire

Il répondra aux caractéristiques ci-après.

La coupure générale sera réalisée par un interrupteur dont le calibre sera au minimum égal à celui du disjoncteur de branchement situé en amont dans l'installation.

En face avant (sur la porte), la signalisation présence tension sera réalisée par voyant à diodes électroluminescentes.

L'ensemble, câblé en fils souples de la série H07 V-K, devra permettre l'adjonction ultérieure d'équipements complémentaires. La réserve disponible ne sera pas inférieure à 30 % de la surface utile.

Tous les départs issus de l'appareillage modulaire et de section inférieure ou égale à 6 mm² s'effectueront sur borniers facilement accessibles. Les dispositifs de commande et de protection, la filerie, les bornes seront clairement et durablement identifiées.

Les câbles de section supérieure à 6 mm² et issus des disjoncteurs "Compact" pourront être raccordés directement sur les bornes aval des appareils.

Une sélectivité ampèremétrique et différentielle devra être assurée entre les différents niveaux.

Assurer Une sélectivité ampèremétrique et chronométrique des dispositifs de protection contre les contacts indirects entre eux ainsi que des dispositifs de protections contre les surintensités entre eux.

Un porte plan rigide recevra le schéma de récolement à jour.

Tous les disjoncteurs généraux divisionnaires devront être équipés de dispositifs différentiels résiduels.

3.7.2 Matériels

- Enveloppe : de conception modulaire, type Prisma P de marque Schneider / Merlin Gerin ou équivalent, avec platines de fixation, plastrons démontables et porte pleine.
- Interrupteur général BT : Inter compact NS 400/630 NA de marque Schneider ou équivalent.
- Disjoncteurs principaux : Compact NS de calibre approprié, de marque Schneider / Merlin Gerin ou équivalent
- Disjoncteurs divisionnaires ou terminaux : Série C60 selon cas, de marque Schneider / Merlin Gerin ou équivalent
- Organes de commande tels que télérupteurs, contacteurs : matériels modulaires de marque Schneider / Merlin Gerin, Legrand ou équivalent.
- Compteurs divisionnaires : matériels modulaires de marque Schneider / Merlin Gerin, Legrand ou équivalent.

3.7.3 Coupure d'urgence

Des dispositifs de coupure d'urgence à double signalisation ouvert / fermé, à installer à l'accueil, devront permettre la mise hors tension de cet établissement. Ils agiront sur les dispositifs généraux par l'intermédiaire de déclencheurs à émission de tension avec contacts OF pour la signalisation.

Cette prestation comprend la fourniture, la pose et le raccordement des boîtiers de coupure et les liaisons entre ces dispositifs et le tableau général B.T. (câble U1000 R2V).

Les boîtiers seront du type coup de poing sous verre dormant de marque Legrand ou équivalent.

Seront mis en place :

- 1 dispositif de coupure d'urgence "général" agissant sur le disjoncteur général basse tension
- 1 dispositif de coupure d'urgence "ventilation de confort" agissant sur la ou les protections des alimentations concernées (CTA, Chaufferie,….)
- 1 dispositif de coupure d'urgence "Désenfumage" agissant sur la ou les protections des alimentations concernées.

3.7.4 Les différentes alimentations issues du TGBT

Le TGBT alimentera entre autres les différents équipements suivants :

- Le TGS
- Les tableaux divisionnaires des différents étages
- Les armoires électriques dédiées pour l'alimentation des chambres
- L'armoire de la cuisine
- L'armoire de la laverie
- L'éclairage et les équipements électriques au sous sol
- Les ascenseurs
- Le désenfumage
- Les équipements CVC et plomberie (CTA, VMC,….)
- Les équipements courant faibles
- La chaufferie
- Les équipements électriques des autres lots.

3.8 TABLEAU GENERAL DE SECURITE (TGS)

Suivant les mêmes prescriptions techniques que le TGBT, il est alimenté par le TGBT via un transformateur d'isolement BT/BT et un interrupteur Norma/Secours automatique, et reçoit une alimentation de secours depuis le Groupe Electrogène.

En cas de coupure secteur sera alimenté par le groupe électrogène via l'interrupteur de couplage « normal-secours » dû par le présent lot.

Il sera alimenté par un départ dédié, en câble CR1, du TGBT.

Le régime du neutre sera de type IT.

Le TGS alimentera les équipements en câble CR1.

Localisation : Le local « TGBT S »

3.9 ARMOIRES DIVISIONNAIRES

L'entreprise devra la fourniture, la pose d'un armoire divisionnaire

Les ensembles devront être physiquement et électriquement subdivisés en fonction de la nature des circuits (éclairage - Prises de courant - Divers force, etc…) de la zone géographique des récepteurs alimentés et de l'accessibilité des locaux (publics ou non publics).

En face avant des armoires et coffrets, la signalisation présence tension sera réalisée par voyant à diodes électroluminescentes.

Les ensembles, câblés en fils souples de la série H07 V-K devront permettre l'adjonction ultérieure d'équipements complémentaires. La réserve disponible ne sera pas inférieure à 30 % de la surface équipable par armoire ou coffret.

Tous les départs s'effectueront sur borniers facilement accessibles et clairement repérés.

Une sélectivité ampéremétrique devra être assurée entre les différents niveaux.

Dans chaque armoire, coffret ou gaine technique, un porte-plan rigide recevra le schéma de récolement à jour.

Les dispositifs de commande et de protection, la filerie, les bornes seront clairement et durablement identifiées.

L'enveloppe sera de conception modulaire, type Prisma de marque Schneider / Merlin Gerin ou équivalent, avec platines de fixation et plastrons démontables.

Sur la porte de chaque armoire ou coffret, une étiquette mentionnera l'appellation alphanumérique de l'ensemble. Le cas échéant, cette appellation sera reportée sur la porte de la gaine technique recevant l'armoire ou le coffret.

Un dispositif de coupure d'urgence devra permettre une mise hors tension de la zone conformément aux normes en vigueur (décret du 14/11/88).

Lorsque la protection des personnes nécessite la mise en œuvre de dispositifs différentiels, ces derniers seront placés au niveau terminal pour les circuits sensibles tels que les postes de travail informatiques ou les alimentations liées à la sécurité de l'établissement.

L'organisation électrique sera :

- une zone spécifique du tableau avec un jeu de barre spécifique, protégée par un disjoncteur principal à calibre réglable pour l'ensemble des circuits « secourus » avec 20% de réserve.

L'équipement intérieur sera de **marque LEGRAND**, **MERLIN GERIN ou équivalent** et comportera :

- En tête de la distribution, un interrupteur sectionneur 4 pôles à coupure visible en charge fixé sur platine, à commande frontale et extérieur avec coupure d'urgence à localiser en façade de l'armoire ou dans la circulation suivant l'avis du bureau de contrôle, les contacts auxiliaires de signalisation "sous tension", "ARRET", "DEFAUT"
- Un dispositif d'éclairage intérieur de l'enveloppe, à l'ouverture de la porte,
- Un disjoncteur principal de calibrage pour l'ensemble des circuits PC de la zone accessible aux publics alimentée « Général PC Public » ;
- Les disjoncteurs généraux différentiels 300mA de calibres appropriés pour les protections des circuits lumière de la zone accessible aux publics « Général Eclairage Public »
- Un disjoncteur principal de calibrage pour l'ensemble des circuits PC de la zone non accessible aux publics alimentée « Général PC Hors Public »
- Les disjoncteurs généraux différentiels 300mA de calibres appropriés pour les protections des circuits lumière de la zone non accessible aux publics « Général Eclairage Hors Public »
- En aval des disjoncteurs généraux différentiels, les différentes protections des circuits divisionnaires seront assurées par des disjoncteurs magnétothermiques de calibre et de courbe appropriée
- En aval des disjoncteurs principaux PC, les disjoncteurs généraux différentiels 30mA de calibres appropriés pour les circuits PC (un différentiel HS minimum pour les circuits PC poste de travail et un différentiel HS minimum pour les circuits PC Ménage)
- En aval des disjoncteurs généraux différentiels HS, chaque circuit alimentant les prises de courant sera protégé par des disjoncteurs magnétothermiques (un disjoncteur pour 8 PC maximum)
- Des auxiliaires de commande de disjoncteurs et interrupteurs pour commande centralisée de tous les départs sur commutateurs en façade d'armoire,
- Module parafoudre modulaire type 2 pour circuits prises de courant associées aux réseaux informatiques (PC poste de travail). Le choix et la mise en œuvre des parafoudres seront réalisés conformément au guide d'utilisation UTE C 15.443.
- Les organes de signalisation "marche - arrêt - défaut", en façade d'armoire,

- Les organes de commande tels que contacteurs, interrupteurs crépusculaires, interrupteurs horaires, minuterie... de type modulaire.

Nota : Les installations desservant les locaux et dégagements non accessibles au public seront commandées et protégées indépendamment de celles desservant les locaux et dégagements accessibles au public. **(Article EL 4)**

Les protections des départs seront réalisées de manière à garantir une **sélectivité TOTAL** chronométrique, ampèremétrique et différentielle.

Concerne : L'ensemble des tableaux divisionnaires.

3.10 ARMOIRES ET COFFRETS SPECIFIQUES

Cette appellation s'applique aux armoires et coffrets recevant l'ensemble des dispositifs de commande et protection des circuits terminaux spécifiques.

Les armoires et coffrets à fournir, poser et raccorder sont :

- Coffret DTU chaufferie ;
- Coffrets DTU ascenseurs.

3.11 COUPURE D'URGENCE

Des dispositifs de coupure d'urgence seront mis en œuvre conformément aux dispositions de l'article 10 de l'arrêté du 14 novembre 1988, de la norme NF C 15.100 et de l'article EL 11 § 2 de l'arrêté du 11 novembre 2001. Ils seront installés pour l'ensemble des armoires et coffrets indiqués dans le paragraphe précédent.
Chacun des ensembles ou locaux concernés sera équipé d'une coupure d'urgence du type "coup-de-poing" à accrochage et déverrouillage par clef agissant, selon cas, sur la coupure générale ou sur contacteur.

Pour les armoires divisionnaires, la fonction de coupure d'urgence sera assurée par l'appareil de tête de chaque armoire.

3.12 DISTRIBUTIONS

3.12.1 Distributions principales basse tension

L'Entreprise du présent Lot devra la fourniture et la pose de tous les câbles et chemins de câbles nécessaires à la distribution des équipements.

Les chemins de câbles disposeront d'une réserve de place disponible d'un minimum de 30% par compartiment.

Ce chapitre concerne exclusivement les canalisations dites "Courants Forts". Les chemins de câbles Courants faibles seront décrits au chapitre courant faible.

Les canalisations relatives au Système de Sécurité Incendie devront satisfaire aux exigences normatives d'indépendance.

Les parcours définitifs des chemins de câbles seront établis en étroite collaboration par les différents lots concernés (Courants Forts, Courants faibles, Chauffage ventilation, Plomberie …).

Il sera prévu la mise en place d'un chemin de câbles dès parcours commun de plus de 3 câbles.

3.12.1.1 <u>Chemins de câbles métalliques</u>

Selon les parois, les chemins de câbles seront fixés sur consoles murales ou par l'intermédiaire de pendards. Les supports des chemins de câbles ne devront pas être fixés sur les cloisons sèches du type plaques de plâtre sur ossature métallique.

Dans la mesure du possible, les suspensions par tiges filetées seront évitées.

Pour les parcours verticaux, ils seront fixés contre les parois par l'intermédiaire de profilés U ou Z.

Les chemins de câbles métalliques et leurs accessoires seront **du type PS de marque CES ou équivalent.**

Ils seront reliés au réseau de terre.

Sur les chemins de câbles, les câbles seront fixés tous les 0,50m par collier **type Colson ou équivalent**.

Localisation :

- Gaines, et locaux techniques selon besoins.
- Vide de faux-plafond démontables des circulations.
- Vide de faux-plafond démontables des autres locaux lorsque la densité de la distribution l'exige (parcours communs à 3 câbles ou plus).

Nota : En cas de cheminement en faux plafonds non démontables, les câbles chemineront sous fourreaux. Réserve de 30% à prévoir.

3.12.1.2 Traversées de planchers et parois verticales

Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.

Au niveau des chemins de câbles, le procédé de calfeutrement devra permettre une pose aisée de câbles supplémentaires. Pour cela il sera fait usage de produits coupe-feu certifiés, de **type Hilti ou équivalent.**

3.12.1.3 Liaisons principales basse tension

L'entreprise devra les liaisons principales définies ci-après. Ces liaisons seront réalisées :

- par câbles U1000R2V (âme cuivre) pour les alimentations normales.
- par câbles CR1 pour les alimentations concourant aux installations de sécurité.

Pour chaque liaison, la section du conducteur neutre ne devra jamais être inférieure à la section des conducteurs de phase, même dans les cas où cette disposition est autorisée par les normes en vigueur.

3.12.1.4 Liaisons principales issues du TGBT :

- Alimentation de chaque armoire divisionnaire de l'établissement ;
- Alimentation des armoires pour alimentation des chambres
- Alimentation du local TGS
- Alimentation de chaque moteur de désenfumage mécanique (en amont de l'installation) ;
- Alimentation spécifique des différents corps d'état (centrale d'air, VMC, ascenseur,…) ;
- Alimentation local informatique
- Alimentation sélective du matériel centrale du SSI
- Alimentation courants faibles
- Alimentation de l'armoire de la cuisine
- Liste non exhaustive.

3.12.2 Distribution secondaire et terminale

L'Entreprise devra l'ensemble des canalisations nécessaires aux alimentations des équipements électriques.

Les canalisations issues des armoires de protection seront réalisées tel que défini ci-après.

3.12.2.1 Dans les locaux pourvus d'un faux-plafond démontable

Par câbles de la série U1000R2V, posés sur chemins de câbles (impératif pour les parcours communs de 3 câbles ou plus) ou fixés à la dalle du plancher haut. Une réserve de 30% sera réalisée.

Les dérivations seront réalisées sous boîtes type Plexo de marque Legrand ou équivalent. Selon cas, les boîtes seront fixées sur l'aile des chemins de câbles ou à la dalle du plancher haut.

3.12.2.2 Dans les locaux pourvus d'un faux-plafond non démontable

Par câbles de la série U1000R2V, posés sous fourreaux. Ces fourreaux seront ramenés en zone aisément accessible (essentiellement circulations et dégagements).

Les dérivations seront réalisées sous boîtes **type Plexo de marque Legrand ou équivalent**, posées en zone aisément accessible. Ces boîtes seront fixées sur l'aile des chemins de câbles (circulation et dégagements) ou à la dalle du plancher haut.

3.12.2.3 Dans les cloisons sèches

Par câble de la série U1000R2V. Il sera fait usage de fourreaux dans les cloisons comportant une isolation thermique et/ou phonique.

Les boîtes d'encastrement, à fixation par serrage d'étrier, permettront la fixation d'appareillage à vis.

Les points lumineux seront pourvus de boîtes d'encastrement pour connexion de luminaires, ∅40 pour les appliques et ∅70 pour les points de centre.

3.12.2.4 Dans les parois maçonnées

Par câbles de la série U1000R2V, posés sous conduits ICT encastrés. Les boîtes d'encastrement permettront la fixation d'appareillage à vis.

L'exécution des saignées, rebouchage et raccords plâtre est à la charge du présent lot.

Exceptionnellement, et après accord de la Maîtrise d'œuvre, lorsque le type de paroi ne permet pas l'encastrement, les câbles chemineront sous goulottes ou moulures P.V.C. Cette disposition devra impérativement recevoir l'accord formel de la Maîtrise d'œuvre avant réalisation.
Toutes les moulures verticales seront alors obligatoirement continues sur toute la hauteur du local (de plancher à plancher). La liaison entre les moulures verticales et l'appareillage sera réalisée sous conduit ICT encastré.

Les goulottes et moulures devront être fixées solidement par collage et vissage ; de plus, elles seront munies d'angles variables et de joints de couvercles.

3.12.2.5 Dans les parois Béton

Par câbles ou filerie posés sous conduits noyés au coulage. Les boîtes d'encastrement permettront la fixation d'appareillage à vis.

3.12.2.6 Locaux à forte densité d'équipements

Dans les locaux disposant de plusieurs postes de travail informatique, sur les parois maçonnées, la distribution verticale et/ou horizontale s'effectuera sous goulotte PVC compartimentée dimensionnée pour recevoir les prises et connecteurs nécessaires.

Dans deux locaux mitoyens, lorsque la localisation des postes de travail le permet, 1 seule goulotte pourra être affectée aux deux locaux. L'appareillage du bureau non équipé d'une goulotte sera alors posé en saillie ou encastré lorsque la nature de la paroi le permet.

Les goulottes comporteront au minimum 3 compartiments. Le compartiment central sera laissé vide pour séparer convenablement les courants faibles des courants forts. Les goulottes seront du **type DLP de marque Legrand ou équivalent**.

3.12.2.7 Distribution éclairage et prises de courant

La distribution Eclairage et prises de courant sera réalisée par circuits monophasés.

Chaque circuit Eclairage alimentera un maximum de 10 luminaires.

Chaque circuit Prises de courant alimentera un maximum de 8 prises 2P+T 10/16A (hors prescriptions particulières dans la suite du présent document ou sur les pièces graphiques jointes).

Les prises de courant affectées aux postes de travail Informatique / bureautique seront alimentées et protégées distinctement.

Tous ces circuits Prises de courant des postes de travail seront protégés individuellement par disjoncteur différentiel 30mA.

3.12.2.8 Repérage

Les câbles seront obligatoirement repérés à chaque tenant et aboutissant par système de repérage à fixation par colliers.

Les boîtes de dérivation seront repérées par étiquettes imprimées ou gravées, fixées de manière sûre et durable.

3.12.2.9 Câblage

Les câbles basse tension, puissance et contrôle seront des séries normalisées suivantes :

- 01000R2V Cuivre : pour la force et les lignes principales éclairages
- CR1 résistant au feu : pour les circuits de sécurité

Les sections des câbles seront déterminées suivant la norme NF C 15-100 :

- 1,5 mm2 mini pour les circuits luminaires
- 2,5 mm2 mini pour les circuits forces.

Chutes de tension cumulées maximales :

- Eclairage : 3%
- Autres usages : 5%.

3.12.2.10 Goulotte / Plinthe PVC 3 compartiments

Dans les salles de classes disposant de plusieurs postes de travail informatique, la distribution verticale et/ou horizontale s'effectuera sous goulotte PVC compartimentée dimensionnée pour recevoir les prises et connecteurs nécessaires.

Dans deux locaux mitoyens, lorsque la localisation des postes de travail le permet, 1 seule goulotte pourra être affectée aux deux locaux. L'appareillage du bureau non équipé d'une goulotte sera alors posé en encastré lorsque la nature de la paroi le permet.

Les goulottes comporteront 3 compartiments. Le compartiment central sera laissé vide pour séparer convenablement les courants faibles ces courants forts dans les salles de classe.

Le compartiment inférieur sera réservé aux courants électriques, le supérieur aux courants faibles, l'intermédiaire sera laissé vide de tout conducteur. L'idéal est de faire parvenir câbles électriques et câbles transmission de données par des chemins totalement distincts (faux plafond et plinthe par exemple).

Les goulottes seront du type DLP de marque Legrand ou équivalent.

3.13 APPAREILLAGE

3.13.1 Prescriptions communes

L'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble de l'appareillage.

Chaque fois que la nature des murs et cloisons le permettra, et sauf indication contraire dans la suite du présent document, l'appareillage sera encastré.

Tous les boutons poussoirs seront du type lumineux.

Les locaux aveugles seront tous équipés d'interrupteur à voyant lumineux permettant de les localiser immédiatement.

L'appareillage sailli éventuel sera maintenu par 4 vis.
Les prises de courants seront de type protection à éclipse.

L'appareillage encastré devra être installé sur des surfaces parfaitement planes.

L'ensemble de l'appareillage sera obligatoirement à fixation par vis (fixations par griffes exclues).

L'appareillage des circulations sera du type antivandale.

Dans un souci d'uniformité, toutes les prises de courants et tous les appareillages de commandes seront de type :

- Matériel anti-vandale de type ARNOULD CLUB Force ou équivalent à encastrer dans les cloisons des circulations des locaux accessibles au public ;
- Matériel de type ARNOULD Espace ou mosaïc ou équivalent à encastrer dans les cloisons, pour les locaux du personnel type bureaux, réserves...
- Matériel étanche blanc IP55 type LEGRAND Plexo 55 blanc ou équivalent pour les locaux techniques (en version saillie) et les locaux de la cuisine (en version à encastrer dans les cloisons).
- appareillage encastré étanche à encastrer IP44-IK08 dans les vestiaires, sanitaires, SDB et, d'une manière générale, dans tous les locaux en présence de carrelage mural

Le nombre de prises de courants et appareillages de commande sera suivant implantation indicative sur les plans.

3.13.2 Prises de courant

Implantation de prises est suivant les plans joints.

3.13.2.1 PC Spécifiques

Il sera prévu :

- des blocs de 2 prises de courant 2x16A+T pour l'alimentation des équipements du plan de travail de la cuisine et autres ;
- des prises de courant spécifiques cuisson 2x16A+T pour l'alimentation des équipements réfrigérateur dans la cuisine
- des prises de courant spécifiques buanderie pour l'alimentation des équipements des locaux buanderie.

Concerne : Locaux Cuisine, au niveau des plans de travail

Implantation indicatif suivant plans.

3.14 EQUIPEMENTS FORCE ET AUTRES USAGES

L'Entreprise devra l'alimentation des équipements particuliers, y compris fourniture, pose et raccordement des équipements terminaux, selon liste ci-après.

La distribution de ces équipements s'effectuera tel que défini dans le chapitre "Distribution secondaire et terminale".

3.14.1 Alimentation équipements cuisine

Tous les équipements de la cuisine seront alimentés :

Réception :

- Désinsectiseur suspendu 0.2 KW mono en attente su PC au plafond

Bureau gérant:

- Bureau avec caisson et chaise de puissance 2KW mono sur ensemble PC mono + RJ45 (poste de travail)
- 1PC en attente à 1.4m du sol

Local Déchets :

- Réfrigération local de puissance 0.2KW mono en attente au plafond avec 3m de mou.
- Désinsectiseur suspendu 0.2KW mono en attente au plafond

Réserves épicerie :

Armoire froide Négative 1.5 KW mono sur ensemble PC à 2.2 m du sol

Réserves Réfrigéré :

- Chambre froide positive 0.5 KW mono sur sortie de câble au plafond

Conditionnement frigorifique (Sans objet) :

- Chambre froide sas /viande puissance 1.5KW mono en attente avec 3m de mou
- Eclairages chambres froides de puissance 0.2KW mono chacune en attente au plafond avec 2m de mou
- Chambre froide surgelé puissance 2KW mono en attente au plafond avec 3m de mou
- Eclairages chambres froides de puissance 0.2KW mono chacune en attente au plafond avec 2m de mou

- Chambre froide B.O.F puissance 1.5KW mono en attente au plafond avec 3m de mou
- Eclairages chambres froides de puissance 0.2KW mono chacune en attente au plafond avec 2m de mou
- Chambre froide légumes puissance 1.5KW mono en attente au plafond avec 3m de mou.
- Eclairages chambres froides de puissance 0.2KW mono chacune en attente au plafond avec 2m de mou.

Légumerie (Sans objet)

- Eplucheuse / essoreuse 0.4KW tri sur sortie de câble à 1.2m du sol avec 2m de mou.

Préparation froide :

- Laveur de riz automatique 0.8KW mono sur PC en attente à 1m20 du sol
- Réfrigération du local 0.5 KW mono sur câble en attente au plafond
- Armoire froide Positive 0.86 Kw mono sur PC en attente à 2m20

Office remise en température :

- Armoire stérilisation à couteaux de puissance 0.5kw mono sur PC à 1.7m du sol.
- Adoucisseur 0.5 KW mono sur câble en attente à 0.6m du sol
- Four mixte électrique 67.9 KW tri sur câble en attente 0.6m du sol
- Four mixte 20 niveaux 37 KW tri sur câble en attente 0.6m du sol
- Armoire de maintien en température 7.2 KW mono sur PC en attente à 2m20 du sol
- Capteur de hotte d'extraction adossée 0.5 KW mono sur câble en attente au plafond
- PC confort pour appareil mobile non repéré 1 KW mono sur PC en attente à 1m30 du sol

Préparation chaude/cuisson (sans objet)

- Four mixte 10 niveaux de puissance 19KW tri sur sortie de câble à 0.4m du sol avec 2m de mou
- Cellule de refroidissement de puissance 1KW mono sur PC encastrée à 0.6m du sol
- Friteuse 20 litres électrique sur placard de puissance 10KW tri en attente sur câble au sol avec 2m de mou
- Sauteuse basculante de puissance 0.03KW mono sur câble en attente au sol avec 2m de mou
- Hotte d'extraction de puissance 0.1KW mono sur câble en attente au plafond pour l'éclairage.
- Marmite de puissance 0.03KW mono sur câble en attente au sol avec 2m de mou
- Bain marie mobile 4 bacs de puissance 3KW mono sur PC encastrée à 2m du sol
- Armoire froide 650litres positive de puissance 0.45KW mono sur PC encastrée à 2m du sol
- 2 PC de confort de puissance 2KW mono chacune à installer à 1.2m du sol.
- Désinsectiseur suspendu de puissance 0.1kw mono en attente au plafond avec 1m de mou
- Armoire stérilisation à couteaux de puissance 0.1kw mono sur PC à 1.8m du sol
- Alimentation hotte sur câble en attente au plafond avec 2m de mou.

Laverie

Laveuses à avancement automatique 50 KW tri sur sortie de câble au sol

Local linge

- Lave-linge inductriel 3.2 KW mono sur PC encastré à 1m20 du sol
- Sèche linge 5.2 KW mono sur PC encastré à 1m20 du sol

Distribution

- Distributeur de plateaux 2KW mono sur PC en attente au sol
- Table chaude dessus inox 2 KW mono en attente sur câble au sol
- Bain-marie 7 KW tri en attente sur câble au sol
- Chariot distributeur d'assiette 2 KW mono sur PC en attente à 1m30 du sol
- Tranche pain électrique 0.5 KW mono sur PC en attente à 1m20 du sol

Production froid

- Centrale de production positive 7 KW tri en attente sur câble au sol

Salle

- Micro ondes de puissance 1KW mono sur PC encastrée à 1.5m du sol
- Fontaine réfrigérée de puissance 0.5KW en attente sur câble à 0.4m du sol.

3.14.2 Alimentation des CTA en toiture

Alimentations des CTA en toiture depuis le TGBT situées en terrasse. Le câble en U1000 RO2V cheminera depuis le TGBT par la gaine technique sur chemin de câble ou fourreaux jusqu'aux équipements.

Les CTA à alimenter sont :

- CTA hébergement de 3KW tri
- CTA restaurant de 4KW tri
- CTA salle polyvalente de 4KW tri
- CTA administration / salle de classe / bureau de 5KW tri
- CTA cuisine de 3KW tri.
- Extraction cuisine 3KW tri.

Ces alimentations aboutiront sur un interrupteur de proximité.

3.14.3 Alimentation de l'armoire désenfumage et VH-VB

Alimentations des extracteurs de désenfumage en toiture depuis le TGBT, par câble CR1 en attente de raccordement. Le groupe **électrogène devra reprendre l'ensemble des moteurs de désenfumage.**

Les extracteurs situés en toiture sont les suivants :

- Extracteur AED1 5400 m3/h : 2.5 KW tri
- Extracteur AED2 21600 m3/h : 7 KW tri
- Extracteur AED3 14400 m3/h : 4 KW tri
- Extracteur AED4 14400 m3/h : 7 KW tri
- Extracteur AED5 27000 m3/h : 10.5KW tri
- Extracteur AED6 21600 m3/h : 7 KW tri
- Extracteur AED7 14400 m3/h : 4 KW tri
- Extracteur AED8 21600 m3/h : 7 KW tri
- Extracteur AED9 21600 m3/h : 7 KW tri.

Alimentation en attente de raccordement de chaque volets de désenfumage et d'amené d'air (VH et VB). Type de câble en fonction de la nature d'alimentation des volets (à émission ou à manque de courant).

3.14.4 Alimentation des extracteurs (VMC)

Alimentation des extracteurs situés en toiture par câble U1000 RO2V qui cheminera depuis le TGBT par la gaine technique sur chemin de câble ou fourreaux jusqu'aux équipements qui sont :

- Débit inférieur à 500 m3/h de puissance 500W (nombre 3)
- Débit entre 500 et 1000 m3/h de puissance 1000W (nombre 3)
- Débit entre 1000 et 1500 m3/h de puissance 1500W. (nombre 4).

Ces alimentations aboutiront sur un interrupteur de proximité Selon indications du lot Chauffage / ventilation.

Les installations de VMC dont le fonctionnement est réputé permanent devront être alimentées en câble CR1 directement depuis le TGBT et être sélectivement protégée contre les surintensités et les contacts indirects.

3.14.5 Alimentation des split systèmes et clim

Alimentation des split systèmes en toiture depuis le TGBT en câble U1000 RO2V qui cheminera depuis le TGBT par la gaine technique sur chemin de câble ou fourreaux jusqu'aux équipements qui sont :

- Alimentation de split de 20 KW pour l'hébergement en toiture
- Alimentation des clim de 100W pour chaque chambre.
- Alimentation de 5 split système de 3KW chacun en toiture pour les salles de classe du 2ème étage orientées sud
- Alimentation de 5 clim de 500W chacune pour les salles de classes orientées sud.

- Alimentation clim 3KW du local informatique situé au sous sol.
- Alimentation clim de 3 KW à la cuisine pédagogique du R+2

Le groupe **électrogène devra reprendre l'ensemble des split.**

- Selon indications du lot Chauffage / ventilation.

3.14.6 Alimentation Sous station ECS

Une alimentation doit être prévue par le présent lot pour la sous station ECS de 5KW en triphasé au sous sol, au dessous de la balnéo, en câble U1000 RO2V. Cette alimentation partira du TGBT situé au sous sol et cheminera sur le faut plafond de la circulation du RDC jusqu'à l'aplomb du local.

3.14.7 Équipement de rafraîchissement (si objet)

Alimentation des unités extérieures par câble U1000 R02V 5x6mm² et des cassettes par câbles U1000 R2V 4x2.5mm² issu du TGBT. Ces alimentations aboutiront sur un interrupteur de proximité.

3.14.8 Ascenseur

Il sera prévu une alimentation de section appropriée par câble CR1 depuis le TGBT, pour l'ascenseur PMR extérieur.

3.14.9 Buanderie

Dans la buanderie, il sera prévu les alimentations protégées depuis l'armoire électrique concernée pour :

- les sèches linges de puissance d'environ 4KW (puissance et alimentation à confirmer);
- les laves linge de puissance d'environ 4KW (puissance et alimentation à confirmer).

3.14.10 Alimentation des équipements courant faible

L'entreprise doit prévoir l'alimentation des différents équipements de courant faible depuis le TGBT tels que la baie informatique, SSI, intrusion, TV, alarme technique, contrôle d'accès, vidéosurveillance.

3.14.11 Alimentation lot plomberie

Il faudra prévoir les alimentations pour les pompes de relevages des EU et EP suivant indication du lot plomberie

3.14.12 Alimentation alarme technique

Le présent doit prévoir une alimentation de l'alarme technique en câble CR1 depuis le TGBT. Il sera secouru par le groupe électrogène.

3.14.13 Alimentation armoire cuisine

Alimentation de l'armoire cuisine

3.14.14 Alimentation des DAS

Alimentation des DAS au droit des portes sur l'ensemble du bâtiment par câble U1000 R02V depuis le TGBT.

3.14.15 Alimentation des DAS

Alimentation mini station d'épuration Station extérieur

3.15 ECLAIRAGE INTERIEUR

3.15.1 Hypothèses pour calcul

Les niveaux d'éclairement minimum devront respecter les prescriptions de l'article 14 de l'arrêté du 1er aout 2006 modifié par l'arrêté du 30 novembre 2007.

Les calculs d'éclairement sont à la charge de l'entreprise. Ils seront effectués de façon systématique sur chaque pièce de l'opération avec les hypothèses qui suivent:

- Facteurs de réflexion:
  - Plafond 0,7
  - Murs 0,5
  - Sol 0,3

- Éclairement à la mise en service:
- Uniformité d'éclairement: > 0,60
- Facteur de maintenance: 0,80.

3.15.2 Réglementation incendie dans les ERP

L'entrepreneur du présent lot respectera strictement les prescriptions du règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public. En particulier, le présent CCTP retient les prescriptions qui suivent dans la sélection des appareils d'éclairage et rappelle les prescriptions que l'entrepreneur respectera pour l'ensemble des bâtiments.

Prescriptions particulières	Préconisation
Les appareils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent, la température du fil incandescent étant de 850°C et le temps d'extinction des flammes étant au plus de cinq secondes.	Ensemble des circulations, les halls.
Les appareils doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent, la température du fil incandescent pouvant être limité à 750°C aux conditions: • surface de chaque appareil ≤ 1 m² • distance entre appareils > 1 m • distance entre appareils et matériaux type M4 ou non classés > 1 m • surface totale des appareils ≤ 25% surface totale du plafond.	Les autres locaux, sous réserve du respect des préconisations ci-contre.

Nota : Il sera prévu une protection générale différentielle 300 mA pour les circuits éclairage en amont de laquelle seront mis les disjoncteurs et autres appareils de commande en partant des principes suivants :

- Un circuit électrique d'éclairage terminal ne doit pas alimenter plusieurs chambres (art.J29).

3.15.3 Matériels

L'offre de l'entreprise respectera tout caractère "similaire" qui pourra être présenté au stade de la consultation, et soumis à l'approbation de l'Architecte pour le choix final après examen technique de conformité par le Bureau d'études.

3.15.4 Équipements des locaux

Le présent paragraphe détaille l'équipement à prévoir dans les locaux principaux de l'opération. Il est rappelé que les quantités fournies et indiquées sur les plans de principe le

sont à titre d'aide à l'entreprise et qu'il appartient à l'entreprise d'en vérifier la compatibilité avec les valeurs d'éclairement à maintenir imposées en exergue et les quantités.

Tous les locaux seront éclairés par l'entreprise qui ne limite pas son offre à la liste de pièces qui suit.

L'entreprise fournira les calculs photométriques du constructeur, à l'appui de son offre, pour les produits nouveaux.
En règle générale, le choix des teintes dans la gamme du constructeur sera confié au libre choix de l'Architecte.

Le présent lot prévoit:

- Le passage des câbles d'alimentation :
  - ❑ sur chemins de câble courants forts en faux plafonds ou sous fourreaux courants forts en plafonds non démontables pour l'ensemble des distributions horizontales ;
  - ❑ encastrée en distribution verticale

Cela concerne tous les appareils d'éclairage et de commande implantés dans le bâtiment.

- Les essais et la mise en service
- La réalisation des plans d'installation

Les niveaux d'éclairement ne seront jamais inférieurs à ceux prescrits ci-avant.

3.15.5 Appareils d'éclairage

L'Entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des appareils d'éclairage.
Sauf exception, les luminaires seront du type fluorescent, à ballast électronique.
Les lampes fluorescentes, quels qu'en soit le type (tube standard, lampe compacte…) posséderont une température de couleur inférieure à 4000° KELVIN et un indice de rendu des couleurs supérieur ou égal à 85.
Dans les locaux équipés de faux-plafond, les appareils d'éclairage d'un poids supérieur à 200 grammes ne devront être, en aucun cas, supportés par le faux-plafond, mais fixés à la dalle du plancher haut au moyen de câblettes ou tiges filetées adaptées aux luminaires.
Tous les luminaires devront satisfaire à l'essai au fil incandescent requis (Etablissement Recevant du Public).
La pénétration des câbles dans les luminaires étanches se fera obligatoirement à l'aide de presse étoupe de diamètre approprié ou de passe-câble découpé de manière à respecter l'indice de protection initial (découpe en croix des embouts à gradins formellement interdite).

Repère	Locaux principaux	Caractéristiques
Type T1	Circulation	Luminaire encastré 600X600 IP20, IK07 Classe I 850°C • Equipée d'un ballast électronique à cathode chaude • Equipée 4 lampes 18W **Modèle THORN – SPECLINE APHA ou équivalent.**
Type T3	Locaux cuisine	Plafonnier encastré étanche IP65 IK07 Classe I 750°C : - caisson métallique + revêtement de finition par poudrage blanc ; - diffuseur opale en méthacrylate de méthyle à 82% de transmission lumineuse, de 2,5mm d'épaisseur ; - cadre en aluminium profilé ; - équipé d'un ballast électronique ; - équipé de 2 tube(s) fluorescent(s) 36W. **Modèle SEAE – Iridium ou équivalent.**

Type T2	Circulation Technique	Spot encastré avec disque PC verre IP44 Classe I : • équipé d'un ballast électronique • équipé de 2 lampes fluorescentes 26W. **Modèle THORN – Chalice 190 H + disque verre IP44 ou équivalent.**
Type T4	Locaux technique,	Luminaire étanche IP66 IK08 Classe I 850°C • Vasque polycarbonate ; • Equipé d'un ballast électronique à cathode chaude ; • Equipé de tube fluorescent 2x36W **Modèle THORN – Aquaforce PC à ballast HFP + lampe TFP 36W ou équivalent.**

3.15.6 Principes généraux de commande et protection

3.15.6.1 Protections

Un circuit électrique d'éclairage terminal ne doit pas alimenter plusieurs chambres (art. J29).
1 protection générale différentielle 300 mA pour les circuits éclairage en amont de laquelle seront mis les disjoncteurs et autres appareils de commande.

L'éclairage des circulations des chambres sera réparti sur deux circuits différentiels 300mA.

Les protections des circuits d'éclairage des locaux de plus de 50 personnes doivent être assurées par deux dispositifs de protection à courant différentiel résiduel (EC6 §4).

3.15.6.2 Commandes

Pour l'ensemble de l'établissement, les commandes d'éclairage respecteront la RT 2005 articles 63 et 67 (mise en œuvre des commandes d'éclairage).

Dans les locaux accessibles aux personnes handicapées, tous les dispositifs de commande manuelle ainsi que les dispositifs de commande de communication doivent être placées à une hauteur comprise entre 0.9 et 1.3 mètres du sol et de 0.4 mètre d'un angle rentrant des parois ou de tous autres obstacles à l'approche d'un fauteuil roulant.

Les circuits d'éclairage commandé par minuterie ne devront pas commander plus de 5 niveaux, son extinction devra être progressive.

L'ensemble des commandes seront suivant indication sur les plans fournis

3.16 ECLAIRAGE EXTERIEUR

L'éclairage extérieur est à la charge du présent lot. Le terrassement, les chambres de tirage, l'ouverture et la fermeture des tranchées, la fourniture et pose des fourreaux, les massifs bétons sont à la charge du Lot VRD.

3.16.1 Principe de fonctionnement

Un coffret modulaire regroupera les commandes d'éclairage (intégré au tableau de commandes d'allumage de l'accueil), avec signalisation, des secteurs qui suivent pour la commande marche, arrêt, automatique ou forcée des éclairages.

Ces commandes seront prioritaires sur les commandes locales et les automatismes qui suivent.
En fonctionnement normal ces éclairages seront commandés par l'intermédiaire d'un interrupteur crépusculaire et une horloge permettant l'interruption de service pendant une période de la nuit suivant programmation journalière et hebdomadaire des utilisateurs.
La fourniture, pose et raccordement tenant et aboutissant des câbles d'alimentation sous fourreaux, la fourniture et pose des luminaires extérieurs sont à la charge du présent Lot.

Les luminaires décrits ci-après seront fournis et installés par l'entreprise.

E18 : Façade du bâtiment.	Applique pyramidale antivandale IP55, IK10, Classe I 850°C - Equipée de lampe 2x9 W **Modèle Chartres PYRAMIDE antivandale de chez SARLAM ou équivalent.**	Sur Horloge et interrupteur crépusculaire, doublée d'une commande forcée en tableau de commandes à l'accueil

E19 : Cheminement accès principal.	Borne lumineuse de balisage 26 W avec grille de défilement extérieure en fonte d'aluminium. - équipé de tubes fluo compact de 26 W ; - équipé d'un ballast électronique. **Modèle BORNEO type 2 (H : 800mm) de chez SARLAM ou équivalent.**	Sur Horloge et interrupteur crépusculaire, doublée d'une commande forcée en tableau de commandes à l'accueil

E20: - Façade côté rue - Terrain de jeu	Mât d'éclairage 3 mètres de haut : IP65, IK08 Classe II - Equipé d'une lampe sodium 70W ou 150W **Modèle THORN – type Avenue Virtual ou équivalent**	Sur Horloge et interrupteur crépusculaire, doublée d'une commande forcée en tableau de commandes à l'accueil

E21 : Auvent	Applique sur console : IP54, IK08 Classe SC1 - Equipé d'une lampe HME 80W **Modèle THORN – type Avenue F500 ou équivalent**	Sur Horloge et interrupteur crépusculaire, doublée d'une commande forcée en tableau de commandes à l'accueil

3.16.2 Distribution

Les parcours intérieurs des canalisations seront conformes aux prescriptions du chapitre "Distribution secondaire et terminale".
Les parcours extérieurs seront réalisés par câbles de la série U1000 R2V posés sous fourreaux.

Les travaux en génie civile seront au lot VRD.

Nota : Le nombre et les emplacements des éclairages extérieurs doivent être définis par le présent lot dans le respect de la réglementation en vigueur (exemple : 20 Lux pour l'éclairage des cheminements extérieurs). Les implantations sur les plans fournis ne sont qu'indicatives.

3.17 ECLAIRAGE DE SECURITE

3.17.1 Spécifications

L'Entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble du réseau éclairage de sécurité, suivant description ci-dessous.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations
- Permettre une reconnaissance des obstacles
- Signaler les issues et cheminements, y compris les changements de direction pour procéder à l'évacuation des locaux
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité
- avec pictogrammes internationaux conformes à la norme NF X 08-003 ;
- avec inscription "sortie", "sortie de secours" ou flèche sur fond vert selon le cas.

Rappel : L'établissement possèdera un groupe électrogène. Il reprendra notamment l'éclairage des circulations.

De ce fait, il ne sera pas installé de bloc combiné B.A.E.S. / B .A.E.H. mais uniquement des B.A.E.S.

L'éclairage de sécurité d'évacuation sera réalisé par :

- des blocs B.A.E.S. dans le bâtiment secourus par le groupe électrogène.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes non permanents.

Les parties externes des luminaires d'éclairage d'évacuation fixes ou suspendus devront satisfaire à l'essai du fil incandescent à la température de 850°C.

Les installations d'éclairage de sécurité seront conformes à l'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité et aux articles EL12 à EL17 de l'arrêté du 25 juin 1980 complété et modifié par l'arrêté du 19 novembre 2001.

Ils seront posés à 2,25 m minimum du sol fini, pour le balisage et suivant la surface à couvrir, pour les blocs d'éclairage d'ambiance.

3.17.2 Eclairage d'Evacuation (balisage)

Les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation auront une autonomie de 1 heure, pour 60 lumens et seront conformes aux normes NF C 71-800 de septembre 1992 et EN 60598-2-22, et seront homologué NF AEAS ''B.A.E.S.'', à dispositif de test intégré.

Ils seront munis des étiquettes de signalisations réglementaires (conformes à la norme NF X 08-003) et seront implantés de façon à réaliser le balisage des circulations et guider les personnes vers l'extérieur.

L'indice de protection des blocs sera adapté à leur lieu d'implantation (étanchéité ; résistance aux chocs).

Ils seront implantés :

- Dans l'ensemble des circulations, dégagements (couloirs, escalier, ...) tous les 15 mètres maximum, à chaque changement de direction ;
- A chaque sortie et issue de secours ;
- Dans l'ensemble des circulations, dégagements tous les 15 mètres maximum, à chaque changement de direction ;
- Aux sorties des locaux recevant 50 personnes et plus,
- A chaque obstacle,…

Dans la circulation du parking, il sera prévu les blocs associés par paires :

- un bloc en partie haute ;
- un bloc en partie basse (à 0,5 mètre maximum du sol) avec grille de protection avec IK adapté au risque et respectant la norme en vigueur.

L'ensemble fournira un niveau d'éclairement minimal de 5 lumens au m2 (surface au sol).
L'alimentation des blocs de sécurité sera prise entre la protection et la commande de l'éclairage normal du local ou de la zone desservie.

Une télécommande de mise au repos associée avec un système d'exploitation permettant les contrôles et entretiens des blocs de sécurité, secteur présent, seront à prévoir dans le tableau électrique.

Localisation	**Type d'éclairage**
Toutes les Zones ERP et administration	B.A.E.S. antivandale incandescent 45 lumens – 1 heure IP55 IK10 Classe II **Modèle LEGRAND Bloc antivandale SATI-évolutif Réf 625.27 ou équivalent**
. Locaux cuisine . Locaux techniques	B.A.E.S. étanche incandescent 45 lumens Autonomie 1 heure (B.A.E.S.) IP55 IK08 Classe II **Modèle LEGRAND Bloc B.A.E.S. Plexo SATI Evolutif Réf. 625.26 ou équivalent**

3.17.3 Eclairage d'Ambiance (anti-panique)

Les blocs autonomes d'éclairage d'ambiance auront une autonomie de 1 heure pour 360 lumens pour une surface couverte de 72 m2 soit les 5 lumens par m2 réglementaires. De type non permanent, leur télécommande est obligatoire. Ils seront conformes aux normes NF C 71 801 de septembre 1992 et EN 60598-2-22, et seront homologués NF AEAS ''B.A.E.S.'', à dispositif de test intégré.

Ils seront implantés :

- Dans les locaux pouvant recevoir plus de 100 personnes suivant exigence de la réglementation, sur la base de :

- 5 lumens par m2
- 10 mètres maximum entre 2 blocs

Localisation	Type d'éclairage
Salle à manger Salle polyvalente	B.A.E.S. encastré fluorescent 360 lumens – 1 heure IP55 IK08 Classe II **Modèle LEGRAND Bloc étanche Plexo SATI-evolutif Ref 625.66 + module d'encastrement ou équivalent**

3.17.4 Télécommande

Les B.A.E.S. seront munis d'une télécommande que le présent lot raccordera jusqu'aux armoires divisionnaires des "secteurs" de leur installation. A partir de ces armoires, l'utilisateur devra pouvoir provoquer l'extinction des blocs pour éviter leur allumage intempestif quand l'établissement n'est pas exploité.

Les équipements de télécommande permettront, selon cas, une mise au repos totale ou partielle des installations.

Un boîtier de télécommande sera installé :

- au niveau de chaque armoire divisionnaire
- au niveau du tableau général Basse Tension.

L'équipement de télécommande sera du type modulaire **LEGRAND ou équivalent**.

3.17.5 Distribution

La distribution devra être conforme au chapitre "Distribution secondaire et terminale". Elle comprendra, outre les alimentations et circuits de télécommande des blocs autonomes, les liaisons entre les différents blocs de télécommande.

3.17.6 Blocs autonomes portatifs (BAPI)

Des blocs autonomes portatifs (BAPI) seront installés dans les locaux techniques suivants :

- Local TGBT
- Local TG S
- Chaufferie.

Ces blocs seront alimentés par câbles de la série U1000 R2V aboutissant sur prise de courant 2P+T 10/16A.

3.18 STOCK DE MAINTENANCE

L'entreprise devra la fourniture et mise à disposition d'un stock de maintenance. Ce stock comprendra :

- 5 % de la quantité totale installée pour chaque type de lampe, quelle que soit sa technologie (incandescente, fluorescente, iodures métalliques…), avec un minimum d'une unité.
- 10 unités de chaque pour le petit appareillage terminal (interrupteurs, poussoirs, prises de courant, détecteurs de mouvements…). Chaque unité s'entend mécanisme + plaque / enjoliveur.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE COURANTS FAIBLES

4.1 DISTRIBUTION COURANTS FAIBLES

L'ensemble du câblage des équipements courants faibles sera sous protections mécaniques fourreaux, chemin de câbles métalliques ou tout autre système mécanique jusqu'aux points d'amenées indiqués sur les plans techniques. Elles seront rendues coupe-feu durant les traversées des parois coupe feu, entre les compartiments, les locaux à risques importants et entre les étages.

D'une manière générale, la distribution sera réalisée par câble :

- sur chemins de câbles en vide de faux plafonds, en vide de faux planchers techniques, en gaines techniques, et dans les locaux techniques,
- en encastré sous fourreaux et conduits noyés à la construction pour toutes les traversées de parois, tous les cheminements sous terre ou en dalles, pour toutes les parties non visibles ou non démontables,
- Sous goulotte / plinthe périmétrique PVC / ALu (courants forts / appareillage électrique / courants faibles) dans les espaces type bureau, salles de formation, salles groupes….

Le titulaire du présent lot devra éviter d'imposer au câble des mouvements de torsion sur lui même afin de ne pas modifier la structure intérieure du câble (et la position des paires suivant type de câbles).

Le titulaire du présent lot devra éviter toute courbure à angle droit et respecter un rayon de courbure supérieur ou égal à 8 fois le diamètre du câble

Les canalisations relatives au Système de Sécurité Incendie devront satisfaire aux exigences normatives d'indépendance.

Les parcours définitifs des chemins de câbles seront établis en étroite collaboration par les différentes prestations concernées (Courants forts, Courants faibles, Chauffage ventilation, Plomberie, …).

4.1.1 Chemins de câbles métalliques

Selon les parois, les chemins de câbles seront fixés sur consoles murales ou par l'intermédiaire de pendards. Les supports des chemins de câbles ne devront pas être fixés sur les cloisons sèches du type plaques de plâtre sur ossature métallique.

Dans la mesure du possible, les suspensions par tiges filetées seront évitées.

Pour les parcours verticaux, ils seront fixés contre les parois par l'intermédiaire de profilés U ou Z.

Les chemins de câbles métalliques et leurs accessoires seront du type PS de marque CES ou équivalent.

Ces chemins de câbles seront situés à minimum 30 cm des chemins de câbles Courants Forts. Ils seront reliés au réseau de terre.

Sur les chemins de câbles, les câbles seront fixés tous les 0,50m par collier type Colson ou équivalent.

Une réserve de pose de 30 % sera prévue.

Localisation :

- Gaines et locaux techniques selon besoins ;
- Vide de faux-plafond des circulations ;
- Vide de faux-plafond des autres locaux lorsque la densité de la distribution l'exige (parcours communs à 3 câbles ou plus).

4.1.2 Fourreaux

Pour toutes traversée de parois, pour tout cheminement en plafonds non démontables, sous terre et en dalle, il sera prévu le cheminement sous fourreaux (fourniture et pose des fourreaux à la charge du présent Lot).

Une réserve de pose de 30 % sera prévue.

Dans le cas de mise en place de fourreaux en plafonds non démontables, ces fourreaux seront posés et fixés sur chemins de câbles.

4.1.3 Traversées de planchers et parois verticales

Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.
Au niveau des chemins de câbles, le procédé de calfeutrement devra permettre une pose aisée de câbles supplémentaires. Pour cela il sera fait usage de produits coupe-feu certifiés, de marque Hilti ou équivalent.

4.2 RESEAUX VDI

4.2.1 Présentation et généralités

4.2.1.1 <u>Architecture</u>

L'installation à réaliser sera de type "raccordement en étoile", de catégorie 6, en stricte conformité avec la réglementation imposée par le présent CCTP et les spécifications techniques particulières.

Le réseau sera traité au niveau d'une armoire de brassage commune avec un répartiteur général.

4.2.1.2 <u>Caractéristiques</u>

L'installation répondra à une qualité minimum respectant les caractéristiques qui suivent :

- Câbles et connecteurs muraux en catégorie 6, suivant les normes IS/IEC 11801 Ed2, EN 50173, EN50174.
- Câbles 100 Ω et connectiques associées sélectionnés pour une transmission qui sera, dès la mise en route, portée à 100 Mhz (100BASET).
- Câblage et prises prennent en compte leur environnement électromagnétique et, à ce titre, respectent les normes de Compatibilité Electro-Magnétique (CEM), en particulier:

- Prises blindées
- Câbles tressés et écrantés
- Réseau de masse maillé et mise à la terre spécifique aux réseaux

Le titulaire du présent lot devra la mise en place d'un système de câblage comprenant la distribution informatique et téléphonique. Le système sera capable de supporter également la transmission d'images vidéo sur l'ensemble du site.

L'infrastructure demandée permettra l'interconnexion de l'ensemble des points d'accès du site, aux ressources informatiques et téléphoniques disponibles.

Chaque poste de travail, sera doté de : 2 RJ45 associée à 4 PCN.

Par soucis d'uniformité des appareillages, le matériel est sélectionné dans la même gamme que les appareillages courants forts.

Chaque point d'accès devra être soigneusement repéré par une étiquette, protégée par un porte étiquette transparent en façade de la prise.

4.2.2 Câblage des point d'accès VDI

4.2.2.1 Câbles

Les câbles seront du type zéro halogène (LS0H)

La longueur du câble de liaison entre une prise terminale VDI et le panneau de brassage auquel elle est raccordée, ne sera pas supérieure à 90 mètres

Chaque prise terminale sera raccordée au panneau de brassage par un câble 4 paires. En fonction du nombre de prise par point d'accès, les câbles auront une capacité de 1 x 4 paires ou 2 x 4 paires

La distribution des points d'accès sera réalisée en étoile à partir des ensembles de répartition par des câbles catégorie 6.

Les câbles auront une impédance caractéristique de 100 Ohms

Les câbles seront du type blindé par tresse (SFTP).

4.2.2.2 Cheminements

Pour les parcours collectifs horizontaux en vide de faux-plafond et verticaux en gaines techniques, les câbles seront posés sur des chemins de câbles de type dalles spécifiques aux courants faibles. Ils seront reliés à la terre pour prendre part au réseau de masse. Il sera préféré comme moyen de fixation amovible l'utilisation de colliers à témoin de serrage pour éviter de blesser les câbles.
Le titulaire du présent lot devra éviter d'imposer au câble des mouvements de torsion sur lui même afin de ne pas modifier la structure intérieure du câble et la position des paires.
Le titulaire du présent lot devra éviter toute courbure à angle droit et respecter un rayon de courbure supérieur ou égal à 8 fois le diamètre du câble.

4.2.2.3 Canalisations

Les canalisations en « étoiles » depuis la baie de brassage se feront en câble 4 paires de catégorie 6/100 ohms, les câbles passés en faux-plafonds, en encastré ou en goulotte devront suivre les contraintes du chantier.

4.2.2.4 Recommandations

Il est impératif que la partie dénudée soit réduite au minimum (3 cm). Chaque câble sera équipé à son extrémité d'un manchon caoutchouc afin de protéger les fils.

Tous les drains d'écran seront reliés à la terre fonctionnelle de précâblage.

Ils seront raccordés sur le 9ème contact des prises.

4.2.2.5 Étiquetage / Repérage

Chaque prise terminale RJ 45 portera une étiquette de repérage fixée solidement. Le même numéro sera reporté au niveau de la baie de brassage et la prise RJ45 correspondante. Chaque câble individuel portera aux 2 extrémités une étiquette de même repère que la prise à laquelle il est connecté. Les câbles de rocade devront également être repérés à chaque extrémité.

4.2.3 Etendue des travaux

L'entreprise devra

- L'installation d'un répartiteur général téléphonique-informatique pour le réseau filaire administratif ;
- L'installation d'un répartiteur général informatique pour le réseau WIFI des chambres ;
- La création de 2 colonnes montante depuis chaque répartiteur ;
- L'installation de poste de travail dans les locaux concernés ;
- Le raccordement des postes de travail à la baie de brassage par des câbles 4 paires zéro halogène de catégorie 6 ;
- L'installation de bornes WIFI dans les gaines courants faibles ;
- L'installation des prises RJ45 pour l'informatique dans chaque chambre ;
- L'alimentation des bornes WIFI et point d'accès WIFI ;
- L'installation d'un autocommutateur ;
- Les postes téléphoniques numériques et analogiques ;
- Les liaisons nécessaires entre les éléments décrits ci-dessus.

4.2.4 Origine de l'installation

Depuis le câble multipaire France Télécom, venant de la chambre de tirage le plus proche, aboutissant dans le local « courants faibles » devra supporter les besoins l'établissement. L'entreprise prévoira les démarches auprès de France Télécom.

4.2.5 Colonne montante

Les câbles liés au réseau VDI de l'établissement chemineront via les gaines techniques courant faibles.

Le réseau aura pour origine l'autocommutateur (type AlCATEL OMNIPCX ou équivalent). Les communications passeront par le PABX qui sera fourni par le maitre d'ouvrage.

Pour les chambres, la gestion des facturations se fera sur site via un logiciel spécialisé.

L'entreprise devra l'ensemble des canalisations, chemin de câble, fourreaux, réservations et prises téléphoniques/informatiques de type RJ 45 nécessaires à l'alimentation de chaque chambre.
Des lignes téléphoniques devront être également prévues pour les ascenseurs et le renvoi de l'alarme technique.

4.2.6 Postes téléphoniques

Le présent lot fournit, pose et raccorde des prises téléphones type conjoncteur catégorie 3, agréées France Télécom, de la même série que l'appareillage courants forts.

Les postes téléphoniques et le PABX seront fournis par le maitre d'ouvrage.

4.2.7 Poste de travail

Les postes de travail seront constitués comme suit :

- Chaque poste de travail Vdi de type PT1 composé de : 4 prises 2X16A+T issue du réseau normale à implanter à côté de 2 Prises VDI RJ45 dans :
  - Cuisine

- Il sera également installés dans les autres salles de classes des postes de travail élève type PT2 composé de 3 prises de courant 2P+T 16A + 1RJ45 sur Goulotte 3 compartiments en périphérie de chaque salle de classe.
- Un poste de travail de travail type PT3 composé de 1PC 2P+T 16A + 1 RJ45 pour vidéo projecteur, fax et imprimante sur réseau en goulotte, en attente au plafond des salles de classes pour les tableaux numériques interactifs (TNI).

Les locaux qui seront équipés de postes de travail sont précisés sur les plans d'implantations électriques joints.
La hauteur d'installation de la goulotte sera définie en phase travaux.

4.2.8 Réception

La réception sera prononcée après que les tests et les mesures auront été effectués de façon contradictoire avec le Maître d'Œuvre.

Si les tests par sondage révèlent un seul défaut, l'entreprise procédera à de nouveaux tests de mesure sur la totalité de l'installation.

Les éléments à contrôler sont principalement

- les liaisons câbles des prises RJ 45 téléphonique / informatique jusqu'à la baie de brassage
- les mesures des terres
- les connexions et polarités
- l'isolement
- le repérage
- l'identification
- la continuité
- la diaphonie
- l'atténuation (affaiblissement des signaux).

Le titulaire ne pourra en aucun cas faire valoir qu'il ne possède pas de moyens pour identifier, localiser un défaut sur le système de câblage.

Lors de la réception, le titulaire fournira un dossier complet en 4 exemplaires comprenant

- L'ensemble du plan de câblage
- Un synoptique de câblage
- La localisation et la référence des points d'accès conformes à la numérotation portée sur l'étiquetage
- Les résultats des tests et mesures.

Avant toute intervention, l'entreprise présentera au Maître d'Œuvre

- les schémas de câblage ;
- le plan de cheminement des câbles ;
- des échantillons du matériel utilisé.

4.2.9 Documentation

L'entreprise devra fournir une documentation complète, comprenant notamment :

- le N° de la version logiciel de l'autocommutateur.
- le plan de câblage avec les capacités de câbles.
- le synoptique de l'installation.
- le guide d'utilisation.

4.2.10 Formation :

Une fois l'autocommutateur mis en place, un rendez-vous devra être fixé avec le personnel afin d'effectuer une formation du matériel installé.

4.2.11 Stock de maintenance

L'entreprise devra la fourniture et mise à disposition d'un stock de maintenance comprenant 10 connecteurs terminaux du type RJ45.

4.3 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

4.3.1 Description générale

L'entreprise est tenue de prendre connaissance et d'appliquer les recommandations du cahier de charges fonctionnelles du SSI, joint au dossier, rédigé par le coordonnateur SSI.

L'établissement est classé ERP type N (Restaurant) et ERP Type R (Etablissement d'enseignement), 2 ème catégories, effectifs (entre 701 et 1500 personnes)

Le titulaire du présent Lot devra la mise en œuvre d'un **SSI de catégorie A avec Equipement d'Alarme de type 1** comprenant la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des éléments nécessaires à son bon fonctionnement.

Les installations électriques des locaux à risques particuliers relevant de l'article PE9 devront être établies dans les conditions requises par la norme NFC 15100 pour les locaux présentant des risques d'incendie BE2.

Sont concernés les locaux suivants :

Extérieur

- machinerie ascenseur,

RDC

- Rangement, SSI, rangement restaurant cuisine.

L'ensemble des équipements du système de sécurité incendie sera de **marque Siemens Cerberus, DEF, CHUBB ou équivalent**.

Il comprendra :

- un Système de Détection Incendie (S.D.I.) équipé :
  - ❑ d'un Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.) avec tableaux de reports
  - ❑ des Détecteurs automatiques d'Incendie (D.I.) dans tous les volumes hormis les escaliers et sanitaires
  - ❑ des Indicateurs d'Action (I.A.) au dessus des portes des locaux
  - ❑ de Déclencheurs Manuels (D.M.) dans les circulations, à proximité des sorties sur l'extérieur

- un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) équipé

  - ❑ d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) avec une Unité de Signalisation et Unité de Commandes Manuelles Centralisées
  - ❑ d'une Unité de Gestion d'alarme (U.G.A.)
  - ❑ de Diffuseurs Sonores d'alarme générale sélective (AGS)
  - ❑ de Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) comprenant notamment :

- les D.A.S. télécommandés :
  - ❑ les équipements de désenfumage,
  - ❑ les portes de recoupements des circulations
  - ❑ le déverrouillage des issues

- les arrêts techniques
- d'une ou plusieurs Alimentations Electriques de Sécurité (AES).

<u>Nota : Simultanément à l'AGS réglementaire, il sera prévu le report d'alarme incendie sur postes DECT.</u>

Le SSI sera de type ADRESSABLE.

4.3.2 Principe de mise en sécurité de l'établissement

L'établissement sera divisé en Zone de Détection (ZD), Mise en Sécurité (ZS) et Diffusion d'alarme (ZA) selon le cahier des charges fonctionnel du coordinateur SSI :

4.3.2.1 <u>Zones de mise en sécurité</u>

Les zones de mise en sécurité (ZS) englobent une ou plusieurs zones de détection (ZD). Elles correspondent à des espaces géographiques dans lesquels l'ensemble des actions de mise en sécurité (compartimentage, désenfumage, évacuation et arrêt de certains équipements techniques) sont traitées simultanément dès qu'il y a eu détection dans l'une des zones de détection englobées. Cela se traduit par la commande et le contrôle des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) correspondants (clapets et portes coupe feu pour le compartimentage, exutoire de fumée, volets pour le désenfumage...) de la zone concernée.

4.3.2.1.1 Zones de diffusion d'alarme

Les zones de diffusion d'alarme (ZA) englobent toutes les zones de mise en sécurité (ZS).

Dans l'établissement, le signal d'évacuation sera donné dans l'ensemble de l'établissement par un signal d'alarme générale sélective.

Le SSI comportera 1 zone d'alarme :

- ZA 1 : I.E.M. ;

L'alarme générale sélective sera diffusée sans temporisation dès le début du processus d'alarme. L'alarme sera donnée par des Diffuseurs Sonores Non Autonome (DSNA) alimenté en câble CR1 non accessible au public.

Le câble CR1 est défini par la NFC 30-070

La diffusion de l'alarme générale sélective sera complétée par l'installation **à chaque niveau** de tableau répéteur (situé **dans les locaux de veille**) d'alarme permettant le report de la synthèse des informations « alarme feu » en provenance du SDI.

Les portes équipées de dispositifs de verrouillage électromagnétique devront être déverrouillées sans temporisation dès le début du processus d'alarme.

Nota : Les zones seront définies suivant indication du cahier de charge du SSI.

4.3.2.1.2 Zones de compartimentage

Il sera prévu des zones de compartimentage suivant la catégorie et le type du bâtiment.

La fonction « compartimentage » des niveaux sera déclenchée sans temporisation par :

- la détection automatique d'incendie des circulations de la zone sinistrée ;
- la détection automatique d'incendie des chambres de la zone sinistrée ;
- la détection automatique d'incendie des autres locaux de la zone sinistrée ;
- l'action directe sur L'UCMC du SSI.

La fonction « compartimentage » des cages d'escalier sera déclenchée sans temporisation par :

- la détection automatique d'incendie des circulations ;
- la détection automatique d'incendie des locaux de vie ouverts sur les circulations ;
- l'action directe sur L'UCMC du SSI.

Les déclencheurs manuels ne devront pas déclencher les fonctions compartimentage et le non stop des ascenseurs (sauf avis contraire de la commission de sécurité). Voir cahier des fonctionnels du SSI.

Les portes à fermeture automatique télécommandés par la fonction « compartimentage sont :

- les portes de recoupement des circulations communes ;
- les portes d'accès aux l'escalier à tous niveaux.

Les clapets coupe feu positionnés sur les réseaux aérauliques en limite d'une zone de compartimentage seront de type télécommandés, le passage en position de sécurité de ces équipements sera donc assuré dans le cadre de la fonction compartimentage de la zone sinistrée.

Le non stop ascenseur sera associé à la fonction compartimentage. L'entreprise devra donc mettre à disposition du lot ascenseur, pour chaque zone de compartimentage, un relais fournissant un contact inverseur libre de tout potentiel. Le matériel déporté assurant cette fonction, devra se trouver dans la machinerie ascenseur.

Nota : Les zones seront définies suivant indication du cahier de charge du SSI.

4.3.2.1.3 Zones de désenfumage

Les DAS seront télécommandés par zone de mise en sécurité.

Pour l'I.E.M., il est prévu :

- le désenfumage mécanique de toutes les circulations horizontales accessibles au public.

Il ne sera pas prévu ni le désenfumage de la circulation du sous sol (non accessible au public), ni le désenfumage des locaux dont les surfaces ne dépasse les limites fixées par l'article J25

Le déclenchement du désenfumage de chacune de ces zones se fera sans temporisation par :

- la détection automatique de la circulation ou de l'espace de la zone sinistrée ;
- l'action manuelle sur l'UCMC du CMSI.

Le déclenchement automatique de l'un des tronçons de circulation interdira la commande automatique des dispositifs de désenfumage des autres parties du bâtiment desservies par le même réseau de désenfumage tant que n'aura disparu la cause l'ayant provoqué. La commande manuelle restant possible dans ces autres parties du bâtiment.

En application de l'article PE14, le désenfumage ne pourra se faire que par des commandes manuelles. Il conviendra donc de mettre une commande manuelle sur l'UCMC, mais il ne devra pas y avoir d'automatisation pour la mise en service de la fonction désenfumage.

Nota : Les zones seront définies suivant indication du cahier de charge du SSI.

4.3.3 Zones de détection

Les zones de détection (ZD) regroupent des locaux et volumes surveillés par un ensemble de détecteurs automatiques ou déclencheurs manuels repérés par une signalisation commune sur le tableau de signalisation.
On aura :

4.3.3.1 Zones de détection automatique : (ZDA)

- Dans les circulations horizontales des niveaux comportant des locaux à sommeil ;
- Dans tous les locaux hormis les sanitaires et les escaliers ;
- Dans les gaines ascenseurs

Nota : Les zones seront définies suivant indication du cahier de charge du SSI.

4.3.3.2 Zones de déclencheurs manuels : (ZDM)

Par l'application de la NF S 61-931 les ZDM sont définies en fonction des zones ZA.

Nota : Les zones seront définies suivant indication du cahier de charge du SSI.

4.3.4 Composition du SSI

Le Système de Détection Incendie (SDI) sera composé de :

- déclencheurs manuels situé à proximité des accès aux escaliers et des sorties sur l'extérieur ;
- détecteurs automatique d'incendie installés dans tous les locaux à l'exception des escaliers et sanitaires (les détecteurs seront avec indicateur d'action au dessus des portes des locaux côté circulation) ;
- Un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS);
- tableaux répétiteur du SDI.
-

Le Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI) sera composé de :

Un CMSI de type A doté de :

- L'UCMC ;
- Une unité de signalisation ;
- Une unité de gestion d'alarme de type 1.

des dispositifs commandés terminaux, soit :

- les diffuseurs sonores AGS, le niveau sonore sera réglable ;
- les DAS télécommandés par le CMSI ;
- les arrêts techniques et non stop ascenseur.

4.3.4.1 Système de détection incendie (SDI)

4.3.4.1.1 Equipement de contrôle et de signalisation (ECS) adressable

L'équipement de contrôle et de signalisation (ECS) sera certifié NF SSI selon les normes EN 54-1, EN 54-2 et EN 54-4.

Il sera de conception modulaire adressable.

Il sera composé :

- d'une carte de base assurant la surveillance des alimentations, recevant les cartes de détection et l'ensemble des bornes de raccordement.
- de cartes de détection assurant chacune le traitement et la signalisation des boucles de détection

Il sera équipé de boucles de détection automatique / manuelle : les détecteurs automatiques et les DM pourront être mélangés sur un même bus de détection adressable.

L'exploitation de l'ensemble des fonctions devra respecter les niveaux d'accès définis par les normes EN 54-1, EN 54-2 et EN 54-4.

Le tableau de signalisation sera de type adressable et permettra grâce à la programmation de celui-ci suivant les dénominations à définir avec l'utilisateur de repérer chaque détecteur automatique et manuel.

Localisation : En local SSI à l'accueil.

4.3.4.1.2 Détecteurs automatiques adressables

Conformément aux conditions particulières applicables aux établissements de type U, des détecteurs automatiques d'incendie seront installés :

- Dans les circulations horizontales des niveaux comportant des locaux à sommeil ;
- Dans tous les locaux hormis les sanitaires et les escaliers ;
- Dans les gaines ascenseurs.
- Dans les escaliers

Les détecteurs automatiques seront certifiés NF selon la norme NFS 61 950 et dûment associés au tableau de signalisation ;

Les détecteurs seront installés conformément à la règle d'installation R7 de l'APSAD. Ils se monteront sur un socle pouvant recevoir indifféremment tous les types de détecteurs.

Ces socles devront être du type "verrouillable". Chaque socle pourra alimenter un ou deux indicateurs d'action.

Ces indicateurs d'action de couleur rouge clignotant devront être installés au-dessus de chaque porte des locaux fermés (un indicateur par local fermé).

Les détecteurs d'un même local pourront posséder des adresses différentes (adressage individuel) et au minimum, chaque local protégé devra obligatoirement faire l'objet d'une adresse distincte de celle des autres locaux.

Il appartiendra au titulaire du présent lot de vérifier la bonne adaptation des détecteurs aux locaux à surveiller.

Localisation : Circulations horizontales

Tous les locaux hors sanitaires

Suivant cahier des charges fonctionnel du SSI.

4.3.4.1.3 Déclencheurs manuels adressables

Les déclencheurs manuels seront installés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate de chaque escalier, au rez-de-chaussée à proximité des issues de secours, à une hauteur d'environ 1.30 m au-dessus du sol fini. D'une façon générale, il sera exclu tous les emplacements où les déclencheurs pourraient être dissimulés à la vue des utilisateurs.

De plus, ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0.10m.

Il sera prévu des déclencheurs manuels à indicateur d'action, permettant ainsi un repérage plus aisé du déclencheur actionné, à membrane déformable.

Dans les circulations très fréquentées ou dans les locaux à risque de malveillance, il sera prévu des déclencheurs manuels à volet de protection.

Ils se composeront d'un boîtier de couleur rouge et seront de type membrane déformable réutilisable.
L'inscription « Alarme incendie – appuyer ici en cas de nécessité » devra y être portée en lettres noires sur fond blanc.

D'une façon générale, il sera exclu tous les emplacements où les déclencheurs pourraient être dissimulés à la vue des utilisateurs.

Localisation : Au rez-de-chaussée à proximité des sorties ;
Certains locaux de grandes dimensions.

Suivant cahier des charges fonctionnel du SSI.

4.3.4.1.4 Indicateurs d'action

L'état de chaque détecteur ou groupe de détecteur (sauf circulations) sera reporté sur des indicateurs d'action à installer en circulation.

Les indicateurs d'action seront certifiés associables avec le tableau de signalisation.

4.3.4.2 Système de mise en sécurité incendie (SMSI)

Il se composera :

- d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) de type A
- d'un Equipement d'Alarme (EA)
- de Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)
- d'une Alimentation Electrique de Sécurité (AES).

Il assurera la commande et le contrôle des fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'établissement en cas d'incendie.

Les fonctions de mise en sécurité seront effectuées en fonction des informations collectées par SDI ou par action directe sur l'UCMC.

4.3.4.2.1 Fonctions de mise en sécurité à assurer

Le SMSI aura à assurer les fonctions suivantes

Evacuation :

- Diffusion de l'alarme restreinte sur l'équipement de contrôle et de signalisation et sur les reports avec identification de l'adresse de détection
- Diffusion de l'alarme générale sélective (dans la zone compartimentée concernée)
- Déverrouillage immédiat des issues de secours sans temporisation

Compartimentage :

- Fermeture des portes de recoupement des circulations de la zone compartimentée
- Fermeture des clapets coupe feu limitrophes à la zone compartimentée

- Désenfumage y compris commandes de réarmement des coffrets de relayage
- Coupure pompier (commande d'arrêt des ventilateurs de désenfumage)
- Surveillances des lignes et défauts du SDI, SMSI (matériels déportés inclus), EA, DS, AES
- Contrôle de position des DAS.

NB : Les lignes de télécommande et de contrôle ne doivent avoir aucune liaison galvanique entre elles et avec tout autre circuit. Il n'est pas possible que la télécommande et les informations de position transitent par le même conducteur.

4.3.4.2.2 Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie

Le Centralisateur de Mise en Sécurité sera certifié NF SSI selon les normes NFS 61 934, 61 935, 61 936 et dûment associé au système de détection décrit ci dessus.

Il sera composé :

- d'une unité de base modulable par cartes 2 fonctions à manque de tension, 2 fonctions à émission de courant ou carte commande sirènes (UGA). Elle comprend de base une unité de commande manuelle centralisée, une unité de signalisation, et les interfaces de raccordement (liaisons SDI, commandes déportées...)
- des Alimentations Electriques de Sécurité (A.E.S.)
- de modules déportés de raccordement permettant de transmettre les positions d'attente et de sécurité de certains Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) par la même liaison que le circuit de commande. En application de la norme NF S 61-932 précisé dans le chapitre 9.3.2.1, la position de sécurité pour les DAS suivants devra être repérée sur l'unité de signalisation CMSI :

- les coffrets de relayage des moteurs de désenfumage dédié à la sécurité incendie
- les blocs portes de recoupement des compartiments
- les clapets coupe-feu communs à 2 zones de mise en sécurité.

L'autonomie de fonctionnement du système devra être de 18 heures en état de veille suivie de la mise en sécurité durant 1 heure des fonctions de la zone de mise en sécurité pour laquelle la puissance installée est la plus importante.

L'exploitation de l'ensemble des fonctions devra respecter les niveaux d'accès définis par la norme 61 931. Pour permettre une utilisation aisée par l'exploitant, le niveau d'accès 2 se fera exclusivement par un dispositif à clef.

4.3.4.2.3 Equipement d'alarme

Il sera installé un équipement d'alarme de type 1, permettant de diffuser une alarme sélective. Celle ci sera assurée par des diffuseurs sonores.

Ces équipements seront implantés dans les locaux suivants :

- les circulations
- le hall
- la salle polyvalente
- la salle à manger
- les locaux de cuisine
- les locaux de laverie
- les locaux techniques

Suivant cahier des charges fonctionnel du SSI.

L'alarme doit être audible depuis tout local de l'établissement.
Nota : Un report d'alarme devra être prévu sur les portables DECT du personnel en cas d'incendie.

4.3.4.2.4 Diffusion de l'Alarme générale sélective sonore et visuelle

La diffusion de l'alarme générale sélective assurée par diffuseurs sonores implantés dans les circulations.
Des alarmes visuelles type flash seront également installés dans les sanitaires, salle de bain enfant, chambre d'isolement, circulation, distribution des sections, foyer, salle de réunion, espace multi activité,… suivant indication sur les plans.

Ces diffuseurs seront judicieusement installés et en nombre suffisant pour être suffisamment audibles et visuels par le personnel dans l'ensemble du bâtiment.

Une implantation est proposée sur les plans joints, toutefois, l'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'en ce domaine, elle est soumise à une obligation de résultat.

Les diffuseurs sonores seront du type AVSU, 96 dB.

4.3.4.2.5 Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)

Le centralisateur de mise en sécurité incendie assurera la commande des différents organes concourant à la mise en sécurité incendie de l'établissement.

Le titulaire du présent lot devra s'assurer de la compatibilité de fonctionnement du CMSI et des dispositifs de déclenchement des DAS.

Les dispositifs actionnés de sécurité sont :

- Les portes à fermeture automatique ;
- Les dispositifs de verrouillage des portes maintenues fermées (issues de secours)
- Les clapets coupe feu
- Les trappes et volets de désenfumage
- Les exutoires de désenfumages

NB : Il faudra prévoir une télécommande du DAC.

4.3.4.2.6 Portes à fermeture automatique

Les portes de recoupement des circulations et d'intercommunication entre compartiments devront être à fermeture automatique. La fermeture interviendra au niveau sinistré en cas de détection automatique dans les circulations.

Les déclencheurs électromagnétiques de maintien en position ouverte des portes, fonctionnant par manque de tension. Ils seront composés (à la charge du lot menuiseries intérieures) :

- d'un boîtier métallique contenant le bornier de raccordement et l'organe électromagnétique de maintien
- d'une contre plaque montée sur un support solidaire du vantail commandé. Ce support sera conçu pour permettre de compenser l'absence de parallélisme entre la face avant du déclencheur et la contre plaque
- d'un bouton poussoir assurant localement la coupure de l'alimentation et le relâchement de la porte.

Les boîtiers seront fixés soit directement sur l'élément de maçonnerie en regard du ventail en position ouverte, soit par l'intermédiaire d'un support métallique adéquat.

Dans tous les cas, une force de traction exercée sur le ventail devra engendrer une composante normale au plan de fixation du boîtier ou de son support.

La fourniture et la pose des portes DAS sont à la charge du Lot Menuiseries intérieures, les raccordements électriques pour le compartimentage, le maintien en position ouverte et le contrôle de la position sont à la charge du présent Lot.

L'entreprise devra :

- l'alimentation en attente de raccordement au droit de chaque porte concernée ;
- Les liaisons entre les boîtiers de commande déportés, le déclencheur manuel et les DAS ;
- L'identification de chaque DAS par un moyen sur et durable (étiquette gravée par exemple).

Concerne : l'ensemble des portes de recoupement des circulations équipées d'un système de fermeture automatique, selon plans et tableau des portes.

4.3.4.2.7 Clapets télécommandés sur conduit de ventilation

Les clapets montés sur le circuit de ventilation seront maintenus ouverts en exploitation normale de l'établissement.

La détection automatique des circulations entraînera la fermeture des clapets de la zone sinistrée.
Les positions d'attente et de sécurité seront reportées sur le centralisateur de mise en sécurité.
La commande sera de type "émission de courant", sur ligne surveillée ou de type "manque de tension".

La fourniture et pose de ces clapets est à la charge du lot CVC, le présent lot prévoit le raccordement électrique 24 V ou 48 V.

Les clapets coupe feu en limite de compartiment seront prévus :

- à déclenchement automatique sur détection automatique
- à réarment électrique depuis le local SSI.

Concerne : les clapets sur l'ensemble des canalisations aérauliques suivant Lot CVC.

4.3.4.2.8 Arrêts techniques

La détection automatique entraînera l'arrêt de la ventilation ou climatisation de la zone sinistrée.

La commande se fera à partir d'un contact inverseur libre de potentiel disposé à partir d'un module déporté suivant les indications du lot CVC.

Il sera donc associé à la fonction de désenfumage et d'arrêt technique des centrales de traitement d'air. Les VMC de type permanent ne seront pas associés au désenfumage.

Concerne : l'ensemble des moteurs de ventilation de confort (en soufflage et extraction).

4.3.4.2.9 Volets et trappes de désenfumage

Les volets d'amenée d'air neuf ou d'extraction de désenfumage seront maintenus fermés en exploitation normale de l'établissement.

La détection automatique des circulations entraînera l'ouverture des volets de la zone sinistrée. Chaque commande automatique sera doublée par une commande manuelle.

Les positions d'attente (volet fermé) et de sécurité (volet ouvert) seront reportées sur le centralisateur de mise en sécurité.
La commande sera de type "émission de courant", sur ligne surveillée.

Le déclenchement d'une zone de désenfumage interdira la commande automatique des dispositifs des autres parties du bâtiment desservies par le même réseau de désenfumage.

La fourniture et pose de ces volets est à la charge du lot CVC, ou menuiseries extérieures (ouvrants pour Vb), le présent lot prévoit l'alimentation et le raccordement électrique 24V ou 48V.

NB : En application de l'article PE14, le désenfumage ne pourra se faire que par des commandes manuelles.

Concerne : les volets et ouvrants de désenfumage des circulations accessible au public y compris séjour de chaque unité de vie.

4.3.4.2.10 Ventilateurs d'extraction et de soufflage

L'alimentation et la commande des ventilateurs s'effectueront par l'intermédiaire de coffrets de relayage conformes à la norme NFS 61 937.

L'alimentation sera réalisée par une dérivation issue directement du TGBT et protégée uniquement contre les court-circuits.

Un contrôleur permanent d'isolement de marque MERLIN GERIN, LEGRAND ou équivalent surveillera en permanence pendant les périodes de non-fonctionnement, l'isolement du moteur par rapport à la terre.

L'ouverture de l'un des organes de coupure placés sur le circuit d'alimentation (à l'exception du contacteur de commande) sera reportée sur le CMSI (défaut d'attente).

La présence de débit d'air suffisant au niveau du ventilateur, sera rapportée sur le CMSI (position de sécurité).

La fourniture et pose des coffrets de relayage sont à la charge du lot CVC, ainsi que le câblage entre les coffrets et les extracteurs, le présent lot prévoit l'alimentation et le raccordement électrique 24 V ou 48 V.

L'entreprise devra la fourniture de la commande d'arrêt des ventilateurs (dites "arrêt pompiers") conformes aux indications de la norme NF S 61-932 ainsi que les liaisons et raccordements nécessaires.

La commande du désenfumage se fera via l'UCMC du CMSI. La commande du réarmement se trouvera dans la zone de désenfumage et l'arrêt pompier au niveau du CMSI, et de niveau d'accès 2.
Donc, le boîtier de commande sera installé à proximité du tableau de report d'alarme à l'accueil.

Concerne : les coffrets de relayage des moteurs de désenfumage sur le toit.

4.3.4.2.11 Issues de secours

Les issues de secours qui seront maintenues fermées en exploitation normale de l'établissement, seront automatiquement déverrouillés en cas de détection automatique (mais pas en cas de déclenchement manuel) entraînera la libération de l'ensemble des issues de secours sans temporisation.

Des boitiers verts seront installés à proximités de ces portes de secours à une hauteur de 1m.30. Les portes concernées sont les trois portes donnant sur circulation zone restaurant et la porte du foyer donnant vers le patio au RDC derrière l'accueil.

Les déclencheurs électromagnétiques de verrouillage ne peuvent être commandés que deux manières suivantes :

- Soit par action d'un DM de couleur verte à fonction interrupteur intercalé sur la ligne de commande
- Soit par une UGCIS
- De plus, dans tous les cas, l'UGA doit déverrouiller les issues de secours, il n'est donc pas autorisé de commander les issues de secours par l'UCMC d'un CMSI

Un déclencheur manuel sera également implanté bien en vue à proximité de chaque issue de secours permettra la commande de déverrouillage de l'issue en cas de panique. Il sera intercalé sur la ligne de commande en provenance du CMSI.

Il sera prévu, une ligne de commande pour chaque issue de secours (elle pourra rester en attente de raccordement)

Concerne : les issues de secours asservies au contrôle d'accès

4.3.4.2.12 Alimentation électrique de sécurité

L'alimentation sera dimensionnée pour assurer l'autonomie du système conformément à la norme NFS 61-934.

L'ensemble du câblage autre que le CR1 sera de couleur rouge.
Les boites de dérivations relatives au ssi, devront satisfaire à l'essai du fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11, la température du fil incandescent étant de 960°C.

4.3.5 Alimentation du SSI

Le matériel central du SSI sera doté d'une AES spécifique composée d'une batterie d'accumulateurs dimensionnée pour assurer les fonctions du CMSI pendant 18 heures en veille suivie d'une heure en mise en état de sécurité.

Le groupe électrogène reprendra notamment, en cas de défaillance de la source normale, le matériel central du SSI, l'ensemble des moteurs de désenfumage et l'ascenseur.

4.3.6 Tableau report SSI

Il sera prévu la mise en place d'un tableau report d'alarme SSI à chaque niveau

Nota : Un report d'alarme devra être prévu sur les portables DECT du personnel en cas d'incendie

4.3.7 Câble d'alimentation

L'ensemble des équipements constituant le SSI seront alimentés par des câbles respectant la réglementation en vigueur.

4.3.8 Système d'alerte

Conformément à l'article J38, une liaison avec les sapeurs pompiers via le téléphone urbain sera réalisée par l'entreprise du présent lot.

4.3.9 Contrôles et essais

Les opérations de contrôle et d'essais devront respecter les règles qui leurs sont applicables et les procédures demandées par le Coordonnateur SSI.

Préalablement à ces opérations, l'entreprise aura réalisé un autocontrôle complet de ses installations. Cet autocontrôle sera justifié par fiches à remettre au Coordonnateur SSI.

Ces opérations seront complétées et / ou renouvelées autant de fois que nécessaire, jusqu'à l'obtention d'un procès verbal de réception satisfaisant.

4.3.10 Programmation – Mise en service

La programmation des équipements sera réalisée et sauvegardée autant de fois que l'exigera le séquençage des travaux.

Cette programmation devra impérativement respecter le scénario arrêté par le Coordonnateur SSI et validé par le bureau de contrôle.

Toutes les modifications de la programmation et les sauvegardes à réaliser à la demande de la Maîtrise d'Ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre, du coordonnateur SSI, du bureau de contrôle ou de la Commission de Sécurité ne pourront donner lieu à une rémunération supplémentaire tant que la réception ne sera pas prononcée.

4.3.11 Réception technique

Il sera réalisé la réception technique de l'installation SSI suivant la procédure spécifique du coordinateur SSI.
La réception technique fera l'objet d'un procès verbal.

Il sera prévu par le présent Lot :

- les essais autocontrôles et la rédaction d'un document attestant du bon fonctionnement de chacun des sous systèmes et de leur corrélation
- les essais de corrélation permettant la rédaction du PV de réception du coordinateur SSI.
- Les essais ne seront entrepris qu'après réception de tous les ''auto-contrôles'' de toutes les entreprises. Les essais seront réalisés sur la base de la norme NFS61-933 Annexe A et en présence du contrôleur technique :

- essai d'efficacité par foyer type ;
- essais fonctionnels des détecteurs automatiques et des déclencheurs manuels ;
- essais de chacune des fonctions de mise en sécurité au niveau du CMSI ;
- et tout autre essai demandé par le coordinateur SSI.

- les essais divers suivants :

- test surveillance des lignes du SDI
- test signalisation des défauts
- test surveillance des alimentations du CMSI
- test des fonctions évacuation, désenfumage, DAS et DCT, contrôle des lignes, contrôle des positions.

4.3.12 Coordination S.S.I.

La coordination SSI, au sens de l'article 12 de la norme NF S 61-932, n'est pas due au présent lot.

Toutefois, l'entreprise devra fournir au coordonnateur l'ensemble des informations nécessaires relevant des matériels et des choix qui lui sont propres.

Cette fourniture comprend, notamment :

- les schémas de principe de l'installation avec plans de câblage détaillés,
- la liste des plans,
- la liste des matériels avec leurs caractéristiques et documentations techniques,
- les certificats de conformité aux normes, procès verbaux d'essai, etc.
- les instructions de manœuvre.
- Les plans recollés des installations.
- Bref, l'ensemble des documents listés ci-dessus

L'entreprise devra, en outre, assister le coordonnateur SSI lors de chacune de ses visites en cours de chantier ou opération d'essais

4.3.13 Formation

L'entreprise devra assurer la formation de l'utilisateur à l'exploitation du Système de Sécurité Incendie.

La durée minimale de cette formation est estimée à deux demi-journées pour un minimum de 4 personnes.

Cette formation sera dispensée sur le site.

Elle comprendra, au minimum :

- La présentation des différents éléments composant le SSI, leur fonction et leur situation géographique.
- L'utilisation des éléments du SSI situés à l'accueil.
- Les processus d'intervention

La gestion de la maintenance du système.

4.3.14 Livraison et contrat de maintenance

Il sera prévu par le présent Lot en option :

- une astreinte les week-ends des 2 premiers mois après la livraison de l'installation SSI
- une offre de contrat de maintenance pour le SSI.

4.4 DETECTION INTRUSION

4.4.1 Principe

Le système permettra aux utilisateurs de posséder son propre code pour un secteur.

Le système couvrira les portes donnant sur l'extérieur, les circulations ainsi que les locaux sensibles comportant du matériel indispensable à l'établissement uniquement au RDC.

La gestion se fera par le biais d'un « bus » entre la centrale et les points d'information (détecteurs volumétriques double technologie ou infrarouge) et d'alarmes (sirènes, report téléphoniques).

La centrale gérera l'ensemble du site en plusieurs secteurs pouvant être mis en et hors service par les claviers situés aux accès principaux du RDC.

Le système anti-intrusion permettra le déclenchement d'une alarme sonore, télétransmission et allumage des éclairages extérieurs et des circulations intérieures.

L'ensemble du matériel utilisé sera conforme aux normes NF A2P

Nota : L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que le choix du matériel de détection intrusion qui ne devra pas parasiter et être parasité par le réseau WIFI de l'établissement (2,4 GHz – 5 GHz).

4.4.2 Centrale de détection intrusion

Une centrale d'alarme anti-intrusion agréée NF2AP sera installé à l'accueil.
Elle sera équipée d'une carte mère et d'une alimentation chargeur.

Elle sera couplée à un transmetteur multi protocole permettant le renvoi des alarmes :

- sur le réseau téléphonique commuté (RTC)
- chez un télésurveilleur

Le transmetteur sera indépendant (transmetteur + alimentation + batterie) ou intégré à la centrale.

Le transmetteur digital devra pouvoir envoyer au minimum :

- 1 boucle (repérage des détecteurs) d'information par détecteur ;
- 5 autres boucles :

❑ Mise en / hors service
❑ Auto-protection générale
❑ Batterie basse
❑ Défaut secteur
❑ Test de ligne.

Pour le raccordement à un centre de télésurveillance, le transmetteur digital sera relié par une ligne téléphonique directe hors autocom.

Centrale type 2530 SA de SEPTAM ou équivalent.

- Nombres de zones paramétrables possible : 4 ;
- Zones de temporisation / mixtes / instantanées : 1 / 1 / 2 ;
- Certification : NF A2P ;
- Consommations en arrêt / marche / alarme : 30 mA / 10 mA / 110mA ;
- Alimentation 230 Vca / 12 Vcc intégrée : 0,7 A ;
- Capacité batterie : 12 V / 16 Ah.

4.4.3 Claviers terminaux

Il sera prévu des claviers codés de désactivation de l'alarme à chaque accès principaux suivant de l'établissement :

- Accès cuisine côté livraison
- Accès escalier côté livraison
- Accès hall.

Il sera prévu un clavier terminal intégré à la centrale avec afficheur LCD permettant d'accéder à la programmation du système et de fournir aux opérateurs toutes les instructions et messages nécessaires à l'utilisation et à la programmation de la centrale.

Les claviers de commande seront auto protégés contre l'arrachement et le vandalisme.

Les claviers installés près des accès principaux seront programmés avec une temporisation pour l'effraction.

Au RDC, 2 à 3 zones d'alarmes au moins, seront à prévoir. Chacune des zones pourront être mise sous/hors alarmes indépendamment.

Claviers codés type MAJESTRO 2000 B de SEPTAM ou équivalent.

- 13 codes possibles de 4 à 8 chiffres ;
- Touches lumineuses et sonores ;
- Tension d'alimentation : 13,5 Vcc ;
- Consommation : 6,5 mA ;
- 3 sorties indépendantes ;
- Blocage faux codes.

4.4.4 Interfaces

Les interfaces intégrées à la centrale ou déportées (dans boîtier interface) seront de deux types, suivant la répartition :

- interface 8 entrées / 6 sorties dont 2 à relais,
- interface 4 entrées / 3 sorties dont 1 à relais.

4.4.5 Détecteurs

Il sera fait usage exclusivement de détectrices volumétriques doubles technologies (infrarouges + hyperfréquence).
Les détecteurs devront être homologués NF A2P.

La hauteur de pose des détecteurs volumétriques sera fixée au minimum à 2,50m.
Ils seront orientés de façon à optimiser l'angle de détection du matériel.
Ils seront impérativement éloignés de toute source de chaleur (type chaufferie, convecteurs chauffants…).

Localisation suivant plans d'implantations joints.

Détecteurs bi-volumétriques type MICRA S8 de SEPTAM ou équivalent.

- Détecteur infrarouge et hyperfréquence bande S 2,45 GHz ;
- Certification : NF A2P ;
- Portée 4 à 8 mètres.

4.4.6 Sirènes

L'entreprise devra la mise en place de sirènes intérieures et extérieures.

Les sirènes intérieures auront une puissance acoustique supérieure à 100 dB et posséderont une batterie intégrée leur conférant une autonomie minimale de 4 heures.

Les sirènes extérieures, à flash électronique, auront une puissance acoustique supérieure à 105 dB et posséderont une batterie étanche intégrée leur conférant une autonomie minimale de 30 minutes.

Les sirènes devront être homologuées NF A2P.

Sirènes intérieures type SYBELL 250 SI de SEPTAM ou équivalent.

- Tension d'alimentation : 12 Vcc (de 10 à 16 V) ;
- Tension minimum de blocage : 9 V ;
- Gamme de fréquence : 2000 à 3400 Hz ;
- Certification : NF A2P ;
- Puissance 100 Db ;
- Consommation : 600 mA.

Localisation suivant plans d'implantations joints.

4.4.7 Transmetteur téléphonique

Un transmetteur téléphonique des alarmes incendie, intrusion et techniques sera installé à l'accueil.
Un report de l'alarme sur le poste DECT sera prévu.

La centrale sera couplée à un transmetteur multiprotocole permettant le renvoi des alarmes :

- Sur le réseau téléphonique commuté (RTC)
- Chez un télésurveilleur ou sur un téléphone portable du directeur de l'établissement par exemple. A définir avec le maitre d'ouvrage.
- Le transmetteur sera indépendant (transmetteur + alimentation + batterie) ou intégré à la centrale.

Transmetteur digital phonique et vocal type 31 DPV de SEPTAM ou équivalent.

- 4 numéros d'appel ;
- Digital multiprotocole ;
- 5 entrées + 1 M / A ;
- Message vocal enregistrable de 30 seconds maximums et message préenregistré.

4.4.8 Report d'alarme

Un contact de synthèse sera exploité pour transmettre une information à destination du logement du directeur de l'établissement par exemple ou d'une société spécialisée.
Report selon le souhait du maitre d'ouvrage.

4.4.9 Asservissement éclairage

L'apparition d'une alarme en période nocturne entraînera l'allumage de l'éclairage extérieur.
Le contact sec nécessaire sera mis à disposition du lot Courants Forts.

4.4.10 Distribution

La distribution sera essentiellement réalisée par câbles multipaires 9/10 (liaisons entre les différents composants) et par câbles U1000 R2V (alimentations basse tension) cheminera :

Dans les locaux pourvus d'un faux-plafond démontable

Par câbles posés sur chemin de câbles (parcours communs de 3 câbles ou plus) ou fixés à la dalle du plancher haut.

Les dérivations (basse tension) seront réalisées sous boîtes type PLEXO de marque LEGRAND ou équivalent. Selon cas, les boîtes seront fixées sur l'aile des chemins de câbles ou à la dalle du plancher haut.

Dans les locaux pourvus d'un faux-plafond non démontable

Par câbles posés sous fourreaux. Ces fourreaux seront ramenés en zone aisément accessible (essentiellement circulations et dégagements).

Dans les cloisons sèches

Il sera fait usage de fourreaux dans les cloisons comportant une isolation thermique et/ou phonique.

Dans les parois maçonnées

Par câbles posés sous conduits ICT encastrés.
L'exécution des saignées, rebouchage et raccords plâtre est à la charge du présent lot.

Exceptionnellement, et après accord de la Maîtrise d'œuvre, lorsque le type de paroi ne permet pas l'encastrement, les câbles chemineront sous goulottes ou moulures P.V.C. Cette disposition devra impérativement recevoir l'accord formel de la Maîtrise d'œuvre avant réalisation.
Toutes les moulures verticales seront alors obligatoirement descendues jusqu'au niveau des plinthes. La liaison entre les moulures verticales et l'appareillage sera réalisée sous conduit ICT encastré.

Les goulottes et moulures devront être fixées solidement par collage et vissage ; de plus, elles seront munies d'angles variables et de joints de couvercles.

Repérage

Les câbles seront obligatoirement repérés à chaque tenant et aboutissant par système de repérage à fixation par colliers.

Les boîtes de raccordement, équipements déportés et terminaux seront repérés par étiquettes imprimées ou gravées, fixées de manière sûre et durable.

4.4.11 Formation

L'entreprise devra assurer la formation de l'utilisateur à l'exploitation du système de détection intrusion.

La durée minimale de cette formation est estimée à deux demi-journées pour l'ensemble du personnel d'encadrement et de maintenance, soit environ 8personnes.

Cette formation sera dispensée sur le site.

Elle comprendra, au minimum :

- La présentation des différents éléments composant le système, leur fonction et leur situation géographique.
- L'utilisation des éléments du système Les processus d'intervention
- La gestion de la maintenance du système.

4.4.12 Maintenance

A l'appui de son offre, l'entreprise proposera obligatoirement un contrat de maintenance de l'installation de détection intrusion.

4.5 ALARMES TECHNIQUES

L'entreprise prévoira la fourniture, pose et raccordement d'une centrale d'alarme technique modulaire à l'accueil ou service de maintenance.

La centrale permettra la signalisation des défauts de fonctionnement furtifs ou permanents des équipements qui suivent à partir des contacts secs laissés à disposition par chaque lot installateur de l'équipement.

L'état de fonctionnement des équipements suivants seront raccordés à la centrale d'alarme technique :

- Chaufferie (synthèse),
- CTA,
- Equipement TV,
- TGBT,
- Armoire divisionnaire
- TGS
- Ventilation mécanique contrôlée,
- Centrale intrusion,
- Contrôle d'accès,
- Sécurité incendie,
- Appel malade
- Alarme de synthèse (à réaliser au présent lot) :

❑ non démarrage
❑ défaut mécanique
❑ défaut électrique.

- Liste non exhaustive.

L'apparition d'une alarme entraînera, au niveau du tableau d'alarmes, l'identification et la localisation de l'équipement concerné et l'affichage des consignes correspondantes.

Un report d'alarme permettra de reporter les différentes synthèses (intrusion, incendie, technique, etc.) vers l'accueil de la maison de retraite ainsi que sur un téléphone portable d'un membre du personnel.

Ce tableau sera alimenté par un coffret d'alimentation 20 V - 1,2 Ah avec batterie 12H.

Le tableau d'alarme sera équipé de:

- 1 voyant rouge par direction
- 1 poussoir test lampe et ronfleur
- 1 poussoir acquittement sonore
- 1 poussoir acquittement lumineux
- 1 ensemble batterie, accumulateur étanche au nickel-cadmium.

4.5.1 Prestations du présent lot

Le présent lot prend en charge toutes fournitures, pose et raccordements électriques des matériels cités précédemment au titre du système d'alarmes techniques.

4.6 CONTROLE D'ACCES

L'installation du système de contrôle d'accès a pour objectif la sécurisation du bâtiment et la protection des biens ainsi que l'identification des personnes y entrants par :

- une protection périphérique contre la pénétration depuis l'extérieur.

L'ensemble pourra être programmé en fonction des droits d'accès.

4.6.1 Digicode

L'utilisation du digicode permet d'autoriser l'accès à certaines portes de l'établissement à certaines personnes.
Pour cela, des digicodes seront installés sur les portes extérieures suivantes :

- Au niveau de l'accès à la cuisine (côté air de livraison)

Les digicodes seront en acier inox rétro éclairés type CE20A54 de marque URMET CAPTIV ou équivalent.

Tous les équipements extérieurs seront du type anti vandalisme.

L'équipement comprendra pour chacune de portes

- Un clavier codé encastré avec façade inox poli satiné, antivandale éclairé, temporisation, réglage de la gâche et un deuxième code pour le service d'exploitation.
- Ce clavier devra permettre au minimum la programmation de 99 codes de 4 à 6 termes.
- Le matériel sera avec éclairage du clavier, temporisation, réglage de la gâche et deuxième code pour le service d'exploitation ;
- Un bouton poussoir antivandale lumineux, platine en inox, encastré pour l'ouverture des portes concernées
- Une alimentation secourue sous coffret
- L'alimentation des ventouses (fourniture et pose hors Lot). Les raccordements étant réalisés par les lots concernés sur les attentes du lot électricité au droit des portes.
- L'ensemble des fourreaux vers l'extérieur est à la charge du présent lot y compris toutes sujétions.
- l'ensemble des liaisons nécessaires, fourreaux, percements, rebouchages, accessoires, etc...
- les essais.

Nota : Les fourreaux à tire câble et les câbles nécessaires sont dus par le présent lot ainsi que le raccordement.

4.6.2 Lecteur de badge

Pour les mêmes raisons que les digicodes, des lecteurs de badge seront également installés sur les portes d'accès suivantes :

- Au niveau de l'accès à la cuisine (côté air de livraison)

Les lecteurs de badges seront de type lecteurs de proximité au format T25 en montage apparent ou encastré.

Un modèle sera proposé pour montage en extérieur. Le boîtier sera réalisé en ABS conforme aux normes de lutte contre l'incendie.

Lorsque la pose sur un élément du bâtiment est impossible, il sera prévu à la charge du présent Lot, la fourniture, pose d'un potelet en Inox poli brillant ou chromé. La section de ces potelets sera circulaire de diamètre 10cm environ (A adapter en fonction des dimensions des lecteurs, digicode ou bouton poussoir de décondamnation de la porte), la partie supérieure étant tronquée suivant un angle de 45°.

La portée frontale sera au minimum de 10 cm et au maximum de 20 cm. Si le badge reste dans le champ de l'antenne, cela ne donnera lieu qu'à une seule détection.

Les lecteurs de proximité seront équipés d'une led et d'un buzzer signalant que le badge a été lu. Ils seront reliés à l'UTL par un seul câble.

La liaison du lecteur à l'UTL sera réalisée avec du câble souple à paires torsadées, donc en aucun cas avec du câble coaxial.

Le lecteur pourra être installé à 15 m de l'UTL.
Ce lecteur pourra être du type Vigik intégré au digicode

L'équipement comprendra également :

- les décodeurs en gaines électriques,
- une protection de ligne contre les parasites,
- une alimentation secourue sous boîtier assurant une autonomie de 8 heures minimum,
- l'ensemble des liaisons en câble de section et nature appropriées selon les besoins avec écran. Les liaisons seront placées sur des supports et sous fourreaux indépendants des courants forts,
- les liaisons encastrées sous fourreaux et sur chemins de câbles courants faibles en gaine,
- l'ensemble des boites de raccordement,
- l'ensemble des supports, fixations, fourreaux, percements, rebouchages, repérage, accessoires, etc...
- les essais.

Nota : Les fourreaux à tire câble et les câbles nécessaires sont dus par le présent lot ainsi que le raccordement.

4.6.3 Interphone :

L'accès et l'identification des personnes visitant l'établissement doivent être facilités.

Il sera donc installé un interphone avec lecteur de badge intégré au niveau des accès suivants :

- Portillon piéton sur rue ;

Les interphones à lecteur de badge au format T25 intégré comporteront 2 boutons d'appel (1 dirigé vers l'accueil, le second à définir avec les utilisateurs finaux) de marque URMET CAPTIV ou équivalent.

L'interphone qui sera installé au niveau du portillon piéton sera équipé d'un module caméra couleur intégré.

Leur équipement comprendra :

- une platine de rue inox, encastrée, antivandale avec micro/haut-parleur/caméra suivant le cas.
- Une protection de ligne contre les parasites,
- une alimentation secourue sous boîtier assurant une autonomie minimale de 12 heures.

Chaque platine sera "antivandalisme", inox 30/10 minimum, avec boutons affleurants, et rétroéclairée.

L'ordre d'ouverture de la porte sera donné par action sur des poussoirs des combinés à accueil et dans un autre lieu à définir par le maitre ouvrage.

L'interphone à l'accès du hall ou le vidéophone à l'accès piéton côté rue doivent être connecté sur le réseau DECT de sorte que le personnel équipé de téléphone DECT puissent capter l'appel dans tous l'établissement et ouvrir les portes par appui sur un bouton.

LOT N°05 - ELECTRICITE COURANTS FORTS et COURANTS FAIBLES

Nota : Les fourreaux à tire câble et les câbles nécessaires sont dus par le présent lot ainsi que le raccordement

Concerne : Entrée potion piéton coté rue
Accès livraison cuisine

4.6.4 Moniteur vidéo

A l'accueil, il sera installé un moniteur vidéo couleur type UTOPIA 1703/1 de marque URMET CAPTIV ou équivalent avec boucle magnétique permettant la dé-condamnation de la porte contrôlée.
Le secret de conversation devra être assuré entre la platine et les combinés.

Nota : Les fourreaux à tire câble et les câbles nécessaires sont dus par le présent lot ainsi que le raccordement.

4.6.5 Centrale de contrôle d'accès

Il sera prévu au présent lot :

- La fourniture, pose et raccordement d'une centrale de contrôle d'accès en mode lecture et écriture de URMET CAPTIV ou équivalent permettant le contrôle de toutes les portes munies de lecteurs de badges, avec mémoire de sauvegarde débrochable avec kit d'évolution VIGIK et module d'extension 3 / 4.
- La gestion local par clavier infrarouge (fourni) minitel ou PC,
- Le logiciel de gestion type PASSAN LOG/MONO permettant la gestion local ou déportée des badges,
- La fourniture d'un terminal portable de programmation infrarouge pour la programmation du vidéophone à défilement de nom et de la centrale
- La fourniture et la pose d'un lecteur de programmation permettant de programmer et de déprogrammer les badges
- les clefs de proximité garantis à vie (IP68, IK08) type URMET CAPTIVE série STARPROX 2 ou équivalent, au nombre de 3 par membre du personnel ;
- La fourniture, pose et mise en service d'un ordinateur avec écran LCD 17 pouces. Le Microprocesseur devra être de dernière génération. Disque dur de 100 Go minimum. La mémoire vive sera au moins d'1 Go.
- La fourniture et la pose d'un lecteur de programmation permettant de programmer et de déprogrammer les badges.
- Cette centrale doit pouvoir être connectée via TRS dédié à la TLS suivant un protocole à définir en liaison avec le fabricant ou le prestataire ayant en charge la fourniture du matériel
- Cette centrale sera antivandale (coffret, visserie, afficheur, clavier,…)
- L'entreprise devra l'ensemble des câbles et divers accessoires nécessaires au parfait fonctionnement du système.

Les câbles respecteront les recommandations du constructeur.

4.6.6 Boîtier vert de décondamnation

Pour les issues de secours asservies au contrôle d'accès, il sera prévu la mise en place de boîtiers vert de décondamnation des portes asservies.

Concerne : Sorties issues de secours contrôlé.

4.6.7 Distribution

Il sera prévu :

- l'ensemble des liaisons en câble de section et nature appropriées selon les besoins avec écran. Les liaisons seront placées sur des supports ou sous fourreaux indépendants des courants forts, encastrées sous fourreaux et sur chemins de câbles courants faibles en gaine,
- l'alimentation des ventouses électromagnétiques ou des serrures électriques des portes ou portail contrôlés (fourniture et pose hors lot) sur câble en attente au droit de la porte ou du portail,
- l'ensemble des boites de raccordement,
- l'ensemble des supports, fixations, fourreaux, percements, rebouchages, repérage, accessoires, etc...
- les essais.

4.6.8 Formation

Il sera prévu une formation des utilisateurs (10 utilisateurs / 1 journée).

4.7 ALIMENTATION ELECTRIQUE – MINI STATION D'EPURATION

Alimentation électrique requise : 400 V, 50 Hz.

• Fourniture et pose d'un câble adapté depuis le tableau général vers l'armoire électrique

• Raccordement de ce câble sur l'armoire électrique

• Fourniture et pose de câbles adaptés depuis les différents moteurs vers l'armoire Electrique

• Mise en place d'une protection thermique et d'un disjoncteur différentiel 30 mA indépendant pour l'alimentation de la station.

4.8 ALIMENTATION ELECTRIQUE – ASCENSEUR PMR EXTERIEUR

• Fourniture et pose d'un câble adapté depuis le tableau général vers l'armoire électrique

• Raccordement de ce câble sur l'armoire électrique

• Mise en place d'une protection thermique et d'un disjoncteur