

Aménagement de locaux tertiaires

GARDONNE (24680)

Maître d'ouvrage :

Mairie de Gardonne
Rue de la Mairie
24 680 GARDONNE

Maître d'œuvre :

CAUTY & LAPARRA – Architectes dplg
2, ZA Vallade Nord
24 100 BERGERAC

Site d'implantation :

Le Bourg
24 680 GARDONNE

Bureau De Contrôle:

SOCOTEC
35, Rue du Général Morand
24000 PERIGUEUX

Bureau d'études techniques Fluides :



C.E.S.T.I.
49 bis rue Alphonse de Lamartine - ATUR
24750 BOULAZAC ISLE MANOIRE
Tél. : 05 53 04 45 79 - Fax : 05 53 45 90 85
E-mail : contact@cesti.fr



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)

LOT 07 : ELECTRICITE – CFO & CFA

N° affaire	Phase	Indice révision	Date
N° 17.71	DCE	A	Février 2018

SOMMAIRE

1. GENERALITES.....	1
1.1 Objet.....	1
1.1.1 CCTP.....	1
1.1.2 Définition du projet.....	1
1.1.3 Mission du bureau d'études.....	2
1.1.4 Compétences requises des entreprises soumissionnaires.....	2
1.1.5 Liste des plans et documents	2
1.1.6 Liste des ouvrages	3
1.1.7 Compte prorata	3
1.1.8 Contrôle de conformité	3
1.2 ASPECTS REGLEMENTAIRES	4
1.2.1 Normes	4
1.2.2 Arrêtés et décrets	4
1.2.3 D.T.U.....	4
1.2.4 Autres.....	4
1.3 MODE DE CALCUL	4
1.3.1 Section des conducteurs.....	4
1.3.2 Calibre des protections.....	5
1.3.3 Pouvoir de coupure	5
1.3.4 Chutes de tension	5
1.3.5 Sélectivité.....	5
1.3.6 Niveau d'éclairement requis	6
1.4 TACHE INCOMBANT A L'ENTREPRENEUR.....	7
1.4.1 Réglementation.....	7
1.4.2 Plans - Documents - Notes de calcul	7

1.4.3	Essais.....	9
1.4.4	Protection des ouvrages.....	9
1.4.5	Réception des travaux.....	9
1.4.6	Garantie	9
1.4.7	P.G.C.S.P.S.....	10
1.4.8	P.P.S.P.S.....	10
1.4.9	Contrôles techniques	10
1.4.10	Contrôle de conformité	10
1.5	LIMITES DE PRESTATIONS	11
1.5.1	Principe général	11
1.5.2	Particularités.....	11
1.6	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	14
2.	COURANT FORT	15
2.1	ALIMENTATION GENERALE	15
2.1.2	Comptage & Disjoncteur de branchement.....	15
2.2	ARMOIRES ELECTRIQUES	16
2.2.1	Caractéristique des enveloppes	16
2.2.2	Appareillage	16
2.2.3	Câblage	17
2.2.4	Borniers	17
2.2.5	Repérages	18
2.2.6	Coupures d’urgence basse tension.....	18
2.2.7	Protection contre les effets de la foudre.....	18
2.2.8	Equipements.....	19
2.2.9	Disjoncteur	19
2.2.10	Contacteur - discontacteur	20
2.2.11	Minuteries et télérupteurs	20
2.2.12	Protection contre les surtensions.....	20
2.2.13	Équipement de principe.....	20
2.2.14	Noms, localisation et caractéristiques des armoires	21
2.2.15	Tableaux de répartition « puissance »	21

2.2.16	Tableaux de Communication	22
2.3	PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES.....	22
2.3.2	Liaisons équipotentiels principales	23
2.4	DISTRIBUTION PRINCIPALE ET SECONDAIRE.....	24
2.4.1	Choix des liaisons principales et secondaires	24
2.4.2	Pose des câbles en terre	24
2.4.3	Regards et chambres de tirage	24
2.4.4	Chemins de câble	25
2.4.5	Goulottes, plinthes techniques.....	26
2.4.6	Liaisons secondaires	26
2.5	APPAREILLAGES	27
2.5.1	Définition et caractéristiques.....	27
2.5.2	Détecteur de mouvements	28
2.5.3	Détecteur de mouvements 360°	28
2.5.4	Coupure de proximité.....	28
2.6	APPAREILS D'ECLAIRAGE.....	29
2.6.1	Généralités.....	29
2.6.2	Caractéristiques des appareils d'éclairage intérieur	29
2.6.3	Caractéristiques des appareils d'éclairage extérieur	30
3.	RESEAU ONDULE	31
3.1	ONDULEURS.....	31
3.1.1	Description des onduleurs	31
3.1.2	Câblage issu de l'armoire ondulée.....	31
3.1.3	Formation des utilisateurs	31
4.	COURANT FAIBLE.....	32
4.1	RESEAU VOIX, DONNEES, IMAGES (V.D.I.).....	32
4.1.1	Câblage capillaire et rocades.....	33
4.1.2	Cheminements V.D.I.	33
4.1.3	Point d'accès	34

4.1.4	Repérage.....	35
4.1.5	Recette et documentation.....	36
4.2	CARILLON	37
4.3	TELEVISION	37
4.3.1	Généralités.....	37
4.3.2	Antenne	37
4.3.3	Amplificateurs	37
4.3.4	Dérivateurs	37
4.3.5	Répartiteurs	37
4.3.6	Prises terminales coaxiales	37
4.3.7	Canalisations et câblages	37
5.	SECURITE	38
5.1	ALARME ET MISE EN SECURITE INCENDIE	38
5.1.1	Catégorie du S.S.I. et équipement d’alarme.....	38
5.1.2	Description du matériel	38
5.1.3	Canalisations et câblage.....	40
5.1.4	Réception et mise en service	41
5.1.5	Responsabilités et certifications de l’installateur – garantie et certification du matériel.....	42
5.2	ECLAIRAGE DE SECURITE.....	43
5.2.1	Généralités.....	43
5.2.2	Eclairage d’évacuation.....	43
5.2.3	Télécommande	44
5.2.4	Bloc portatif	44
5.2.5	Canalisations et câblage	45
5.2.6	Mise en service et essais.....	45
5.3	ALARME INTRUSION	45
5.3.1	Généralités.....	45
5.3.2	Principe.....	46
5.3.3	Canalisations et câblage	47
5.3.4	Appareillages	47

5.3.5 Plan, dossier technique et essais 49

1. GENERALITES

Nota :

- Le titulaire du présent lot, après délivrance de l'OS de démarrage, remettra son PPSPS au Coordonnateur SPS et fera état de toutes ses remarques en termes d'organisation de chantier et de modes opératoires à mettre en œuvre et ce, sans délais. Il s'engage à suivre le planning contractuel, sachant qu'en cas de défaillance, il s'expose, à ses frais, à voir les tâches en litiges, réalisées par une tierce entreprise ; le coût de cette éventuelle intervention sera déduit du DGD du présent lot.
- Nous rappelons le caractère global et forfaitaire du marché qui sera attribué.
- Les candidats devront vérifier les métrés proposés et les approuver.
- Les éventuels travaux complémentaires demandés par le maître d'ouvrage seront traités aux mêmes prix unitaires que le marché de base.

1.1 Objet

1.1.1 CCTP

Le présent CCTP a pour objet de définir les prescriptions techniques générales et détaillées, de définir le mode de présentation de l'offre, d'encadrer les modalités des essais et contrôles préalables à la réception, de définir la présentation et le contenu des offres de prix

- Il est rappelé que le quantitatif joint au dossier de consultation n'est fourni que dans le seul but de faciliter la remise de l'offre de l'entreprise, et n'est par conséquent pas contractuel.
- Le présent CCTP a été réalisé sur la base des informations recueillies auprès du Maître d'Ouvrage, toute modification du projet devra être prise en compte par le titulaire du présent lot.
- Les postes devant être chiffrés en option seront précisés au présent CCTP et au DQE.

1.1.2 Définition du projet

Les travaux définis dans le présent CCTP concernent le lot 07 – Courants Forts – Courants Faibles - SSI, dans le cadre de l'aménagement de locaux tertiaires à Gardonne.

L'ouvrage est situé :

Le Bourg

24 680 GARDONNE

1.1.3 Mission du bureau d'études

La mission confiée à la maîtrise d'œuvre par le Maître d'ouvrage est une "mission de base" (VISA au sens de la loi MOP du 12 juillet 1985, modifiée le 1^{er} décembre 1988 et du décret d'application 93-1268 du 29 novembre 1993 et l'arrêté du 21 décembre 1993.

Les études comprennent :

- Les Plans de Conception Générale (P.G.C.),
- Le cadre du bordereau de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F.) à compléter par l'entreprise.

L'entreprise adjudicataire du présent lot aura à sa charge :

- Le dimensionnement précis des éléments constitutifs des installations en fonction des contraintes définies dans les prescriptions particulières,
- Le dimensionnement des installations,
- Le renseignement du D.P.G.F. (quantités, prix unitaires, etc.),
- Les plans d'exécution des ouvrages,
- Etc.

1.1.4 Compétences requises des entreprises soumissionnaires

Les entreprises soumissionnaires devront :

- Posséder les qualifications suffisantes
- Apporter la preuve, par tout moyen jugé valide (références ou autre) de leur capacité à réaliser elles-mêmes les installations précisées au présent CCTP.
- Présenter leur organigramme ainsi que les qualifications du personnel qui sera en charge de la réalisation des travaux, des tests et des réceptions inhérentes à ces travaux.
- Joindre à leur offre une copie de leurs attestations d'assurance RC professionnelle et décennale, conformément à la législation en vigueur.
- Joindre à leur offre une description des modalités envisagées dans la réalisation des travaux décrits au présent CCTP.

1.1.5 Liste des plans et documents

Joint au dossier :

LOT 07 – CFO-CFA-SSI – Aménagement de locaux tertiaires GARDONNE – PLAN 07-01

LOT 07 – CFO-CFA-SSI – Aménagement de locaux tertiaires GARDONNE – CCTP

LOT 07 – CFO-CFA-SSI – Aménagement de locaux tertiaires GARDONNE – DPGF

1.1.6 Liste des ouvrages

- Travaux préparatoires et annexes.
- Prise de terre et liaisons équipotentielles.
- Armoires électriques.
- Distribution principale et secondaire.
- Appareillage.
- Appareils d'éclairage.
- Réseau ondulé.
- Réseau VDI.
- Alarme et mise en sécurité incendie.
- Eclairage de sécurité.
- Alarme intrusion.

Tous les travaux et fournitures nécessaires au parfait achèvement des ouvrages faisant l'objet du présent lot seront implicitement compris dans les prix unitaires pour respecter le caractère forfaitaire de la proposition.

En tout état de cause, il appartient à l'entrepreneur adjudicataire du présent lot de délivrer une installation conforme aux normes en vigueur et suivant les règles de l'art. Ce dernier, après sa remise de prix, ne pourra se prévaloir d'erreurs ou omissions qui entraîneraient une plus-value à son offre initiale. Son offre de prix est réputée contenir une installation complète et en ordre de marche.

1.1.7 Compte prorata

Les prix unitaires tiendront compte des frais du compte prorata décrit au Cahier des Clauses Administratives particulières.

1.1.8 Contrôle de conformité

Les frais de contrôle des installations sont à la charge du Maître de l'Ouvrage.

1.2 ASPECTS REGLEMENTAIRES

Le seul fait de répondre à cet appel d'offre implique une parfaite connaissance des textes réglementaires concernant l'ensemble des travaux à réaliser.

L'ignorance de ces textes par le titulaire du présent lot ne pourra, en aucun cas, être un critère de révision de l'offre.

1.2.1 Normes

Le titulaire du présent lot devra prendre en considération l'ensemble des normes en vigueur pour :

- Établir la réponse à l'appel d'offre,
- Réaliser les travaux concernant le projet.

1.2.2 Arrêtés et décrets

Le titulaire du présent lot devra prendre en considération l'ensemble des arrêtés et décrets en vigueur pour :

- Établir la réponse à l'appel d'offre,
- Réaliser les travaux concernant le projet.

1.2.3 D.T.U.

Tous les documents techniques unifiés spécifiques aux ouvrages réalisés devront être mis en application par le titulaire du présent lot.

1.2.4 Autres

Le titulaire du présent lot devra prendre connaissance de l'ensemble des textes en vigueur devant être mis en application en fonction des travaux réalisés.

1.3 MODE DE CALCUL

Dans la réalisation des installations envisagées, l'entrepreneur doit se conformer à tous les textes en vigueur au moment de l'exécution des travaux et, notamment, aux normes U.T.E., décrets d'application et documents techniques unifiés.

1.3.1 Section des conducteurs

Lorsque l'utilisation de la méthode simplifiée aura été choisie à la conception de l'installation, il y aura lieu de respecter ce choix sur l'ensemble de l'installation, tant à la conception qu'à la mise en œuvre et à sa vérification. Les logiciels de calcul utilisés pour l'élaboration des notes de calcul devront avoir l'agrément de l'U.T.E.

En règle générale les sections minima des conducteurs actifs seront les suivantes :

- Eclairage 1.5mm²
- Autres usages 2.5mm² (sauf indications contraires)

1.3.2 Calibre des protections

Les intensités nominales I_n des protections seront supérieures aux intensités d'emploi I_b résultant des puissances précédentes des pourcentages minimaux suivants (sauf indications contraires) :

- 30% pour les circuits terminaux
- 20% pour les circuits intermédiaires
- 10% pour les autres circuits

1.3.3 Pouvoir de coupure

Les dispositifs de protection doivent avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale de court-circuit ($I_{k3_{Max}}$, $I_{k1_{Max}}$), correspondant à leur position définitive dans l'installation.

Dans le cas d'abonné, alimenté par un distributeur local (EDF...). L'entrepreneur est tenu de vérifier auprès de ce dernier la valeur du pouvoir de coupure, au niveau du point de livraison (comptage).

1.3.4 Chutes de tension

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

Chutes de tension admissibles en Tarif Bleu :

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

Les chutes de tension depuis l'origine provoquées au démarrage des moteurs ne devront pas dépasser 10%. En conséquence, toutes dispositions devront être prises pour limiter les courants de démarrage (ou la phase d'allumage pour les circuits d'éclairage extérieur *Guide UTE C17-205*).

1.3.5 Sélectivité

Le titulaire du présent lot devra prendre les renseignements nécessaires auprès des autres lots techniques de façon à adapter la nature et le calibre des protections issues de ses armoires afin d'obtenir une sélectivité ampèremétrique et chronométrique suffisante pour obtenir une continuité d'exploitation et un niveau de sécurité adapté à l'établissement.

1.3.6 Niveau d'éclairage requis

Les niveaux d'éclairage à obtenir sont les « niveaux d'éclairage recommandés » en fonction de l'activité, préconisés par la norme NF X 35-103 (octobre 1990) Ergonomie - Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail.

Il sera également pris en compte la réglementation sur l'accessibilité aux personnes handicapées (article 14 de l'arrêté du 1^{er} Août 2006 (code de la construction et de l'habitation relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public).

Toutefois, le Maître d'Ouvrage reste souverain sur les décisions concernant les niveaux d'éclairage non soumis à réglementation.

Bureaux

Niveau d'éclairage moyen requis : 400 lux après 2 mois de fonctionnement, UGR<19

Réserves et sanitaires,

Niveau d'éclairage moyen requis : 300 lux après 2 mois de fonctionnement

Accueil clients

Niveau d'éclairage mini requis : 200 lux après 2 mois de fonctionnement

Circulations intérieures horizontales

Niveau d'éclairage mini requis : 100 lux après 2 mois de fonctionnement

Escalier (en tout point)

Niveau d'éclairage mini requis : 150 lux après 2 mois de fonctionnement

Tableau 772 A1 NF C 15-100 – 07

	Eclairage minimum à assurer au sol (en lux)
Parties communes :	
- en tout point du cheminement extérieur accessible	20
- en tout point des circulations intérieures horizontales	100
- paliers d'ascenseur (au sol sur le seuil des portes palières)	100
- en tout point de chaque escalier	150
- à l'intérieur des locaux collectifs	100
Garages couverts :	
- circulations piétonne	50
- tout autre point	20

1.4 TACHE INCOMBANT A L'ENTREPRENEUR

1.4.1 Réglementation

Les installations sont réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, à tous les D.T.U, aux avis techniques sur les matériaux et les matériels.

Ne sont donc pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de loi et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre de l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent CCTP ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'entrepreneur déclare, par le fait qu'il soumissionne, parfaitement connaître.

Les projets remis sont étudiés en toute connaissance de cause, après visite de site, et sont en particulier conformes aux textes réglementaires.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervient après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartient à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le Maître d'œuvre soumet la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'ouvrage qui prend la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur doit en demander notification par écrit.

1.4.2 Plans – Documents – Notes de calcul

● Avant le début des travaux

L'installateur doit se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.

Il soumet à l'accord du Maître d'œuvre tous les plans et les notes de calculs qui seront nécessaires et notamment :

- Les plans intéressant le gros œuvre et le VRD dès que la demande lui en sera faite.
- Les notes de calculs définitives (éclairage, pouvoir de coupure, calcul des sections, bilan des puissances...).
- Les Plans d'Ateliers et de Chantiers comprenant :
 - Les plans de réservation et de préfabrication
 - Les plans de dimensionnement des locaux et gaines techniques
 - Les plans d'implantation du matériel, chemin de câble ...etc
 - Les schémas électriques complétés le cas échéant

- L'encombrement des armoires et tableaux
- Au niveau des armoires et coffrets :
 - Leur degré de protection IP et résistance aux chocs IK
- Au niveau des organes de protection ou du jeu de barres :
 - L'intensité de court-circuit triphasée maximum ICC 3
 - L'intensité de court-circuit monophasée maximum ICC 1
 - La chute de tension à l'origine du coffret ou armoire, exprimée en volts et en pourcentage
 - Le type et le calibre de chaque organe de protection (marque et référence comprise)
 - Le courant d'emploi Ib
 - Le réglage thermique et magnétique
 - Le réglage de temps et de seuil différentiel s'il y a lieu
 - Le pouvoir de coupure en kA efficaces
- Au niveau des départs
 - La nature
 - La section
 - La longueur
 - La chute de tension en extrémité de canalisation terminale
- La liste des appareillages sous forme d'un document relié, en couleur, reprenant chaque article et faisant apparaître sur chaque page les caractéristiques techniques et le symbole de représentation sur les plans.

Lorsque le Maître d'œuvre aura donné son accord sur le contenu des documents ci-dessus, l'entreprise transmettra la totalité des pièces de son dossier d'atelier et de chantier au bureau de contrôle pour validation.

● **Pendant la réalisation des travaux**

Le titulaire du présent lot effectue toutes les démarches éventuellement nécessaires concernant ses installations, auprès des différents concessionnaires (fournisseurs d'énergie, ENEDIS, France Télécom, Pompiers, bureau de contrôle ...) et donne assistance au maître d'œuvre dans les mêmes démarches pour que la totalité des installations puissent assurer la continuité de service attendue et puissent également se trouver en fonctionnement à l'ouverture des locaux.

● **Opérations préalables à la réception**

Remise du Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E) au Maître d'œuvre, aux formats papier (3 exemplaires), DWG et PDF, sur CD-ROM ou DVD, comprenant :

- Plans et schémas de recollement avec représentation des chemins de câble et identification des points fixes ainsi que de ceux laissés en attente à leur place exacte.
- Tous plans d'implantation et coupes nécessaires ajoutés à la base de plans électroniques fournis pour l'opération, comportant autant de calques que nécessaire.
- La totalité des tests d'autocontrôle effectués sur les câbles cuivre (CFA), en format électronique aisément lisible.
- Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir.

- Une liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'ouvrage, ainsi que la nomenclature de tous les matériels et composants mis en œuvre (marques et caractéristiques des appareils, notices de fonctionnement et d'entretien).
- L'état des interventions obligatoires ou non à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité.
- Le certificat de levée des réserves (réserves relevées par le Maître d'œuvre, le Maître d'ouvrage et le bureau d'études technique).

1.4.3 Essais

Les essais seront à réaliser par les soins de l'entrepreneur et sous sa responsabilité, et il aura à sa charge tous les frais de contrôle et d'essais, la mise à disposition de tous les matériels et appareillages nécessaires ainsi que la mise à disposition du personnel qualifié.

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise pour la mise au point et le réglage de ses ouvrages, **le présent lot doit prévoir les frais afférents à la réalisation, par des organismes agréés, des attestations CONSUEL**. Les procès-verbaux devront être rédigés sous la forme définie dans le document COPREC et remis au bureau de contrôle.

1.4.4 Protection des ouvrages

L'entrepreneur est responsable, jusqu'à la réception définitive des travaux, de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations ou vol.

Dans le cas de dégradation, vol, etc. avant la réception des travaux, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour procéder à la remise en état immédiate des installations dont elle est responsable.

1.4.5 Réception des travaux

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au marché, il est procédé au recollement du matériel, pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications du présent descriptif et aux plans du programme, aux propositions remises par l'adjudicataire, ainsi qu'aux règlements et aux règles de l'art.

La réception est notifiée par procès-verbal fixant la date de mise en service et de départ de la période de garantie. Cette réception s'effectue suivant les modalités prévues par la norme NF P 03-001.

Si les conditions ci-dessus sont remplies, les installations sont réputées être conformes et de ce fait, elles sont alors remises au Maître d'ouvrage aux termes de l'article 1601-2 du code civil.

1.4.6 Garantie

La garantie applicable aux installations objet du présent lot sera conforme à la législation en vigueur dans le cadre des marchés privés. Tout le matériel sera garanti contre tout vice de construction, l'entrepreneur devra fournir tous les certificats correspondants.

Toutefois, pendant une période d'un an, l'installateur doit la garantie de parfait achèvement.

La garantie couvrant les matériels fournis sera de deux ans (garantie de bon fonctionnement), incluant les pièces et la main d'œuvre.

1.4.7 P.G.C.S.P.S.

Application des consignes du PGC

1.4.8 P.P.S.P.S.

Conformément à l'article 238-31, l'opération objet du présent dossier est soumise à un P.P.S.P.S. L'entreprise devra donc obligatoirement fournir ce document au minimum 30 jours après la notification du marché.

1.4.9 Contrôles techniques

Le titulaire du présent lot s'engage à transmettre tous les documents, plans d'exécution, plans d'atelier et de chantier etc. au contrôleur technique ainsi qu'aux organismes intervenants dans cette opération (CONSUEL...etc.).

1.4.10 Contrôle de conformité

Les frais de contrôle des installations sont à la charge du Maître d'ouvrage.

Pendant ses études, le présent lot a la possibilité de consulter l'organisme de contrôle, et ce afin de remettre une offre conforme.

1.5 LIMITES DE PRESTATIONS

1.5.1 Principe général

Le présent lot aura à sa charge l'alimentation électrique des appareils fournis par ses soins.

Il devra également les alimentations électriques stipulées sur les plans de distribution CFO.

Outre les spécificités décrites au présent CCTP, les entreprises soumissionnaires se doivent de prendre connaissance des limites de prestations décrites au CCTP général 1^{er} et 2nd œuvre, tous corps d'état, ainsi que l'intégralité des cahiers des charges des autres corps d'état, afin d'impacter dans leur remise de prix les incidences qui leur reviennent.

Le raccordement des appareils électriques fournis par les autres lots, sauf avis contraire énoncé dans le présent CCTP, ne sera pas à la charge du lot électricité afin d'éviter tous problèmes de responsabilité et de garantie sur le matériel.

Le lot électricité laissera le câble en attente suivant les cas :

- Lové avec deux mètres de mou à proximité de l'appareil et isolé fil à fil
- En boîte de dérivation avec bornes de connexion
- Sur interrupteur de coupure de proximité.

1.5.2 Particularités

1.5.2.1 Lot 07 - Electricité - CFO-CFA → Lot 01 - Gros Oeuvre - Charpente - Couverture

1.5.2.1.1 A la charge du lot 07 -Electricité - CFO-CFA

- Le plan de réseau extérieur CFO-CFA,
- Les plans de réservation (pénétrations dans le bâtiment, caniveaux, chambres de tirage, cheminement des fourreaux en sous œuvre, gabarits d'encastrement d'appareils d'éclairage, ...).
- La réception des tranchées et chambres de tirage mis en œuvre par le lot VRD,
- La fourniture des dimensions des massifs béton des candélabres
- La fourniture des platines de pré scellement des candélabres
- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.1.2 A la charge du lot 01 - Gros Œuvre - Charpente - Couverture

- La fourniture des plans d'exécution pour validation par le lot CFO-CFA,
- La réalisation des pénétrations dans le bâtiment selon plans de réservation du lot CFO-CFA
- Les réservations dans la maçonnerie
- La réalisation des tranchées en sous-œuvre,
- La fourniture et la pose des fourreaux en sous œuvre et en réservation réalisées par le lot G.O.

-
- La réalisation des tranchées comprenant ouvertures, sablage, fermeture, compactage et mise en œuvre du grillage normalisé,
- La fourniture et la pose des fourreaux CFO-CFA suivant plan de réservation CFO-CFA,
- Les essais et la validation des réseaux CFO-CFA avec un représentant du lot concerné,
- La fourniture et la pose des chambres de tirage
- La mise en œuvre des massifs béton des candélabres suivant les informations fournies par le lot CFO-CFA,
- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.2 Lot 07 - Electricité - CFO-CFA → Lot 02 - Menuiserie extérieures - Serrurerie

1.5.2.2.1 A la charge du lot 07 - Electricité - CFO-CFA

- Les plans de réservation courants forts et courants faibles nécessaires au lot concerné,
- La réalisation des mises à la terre des menuiseries le nécessitant (Cf. textes normatifs),
- La fourniture et la pose des systèmes de verrouillage (ventouses électromagnétiques) gérés par le contrôle d'accès en collaboration étroite avec le lot serrurerie
- Les alimentations électriques en attente suivant plan de réservation
- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.2.2 A la charge du lot 02 - Menuiserie extérieures - Serrurerie

- Les plans de réservation nécessaires au lot électricité
- Le raccordement électrique de l'ensemble de ses équipements,
- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.3 Lot 07 - Electricité → Lot 03 - Menuiseries intérieures - Plâtrerie - Faux Plafond

1.5.2.3.1 A la charge du lot 07 - Electricité - CFO-CFA

- L'encastrement de son matériel dans les cloisons et faux-plafonds y compris les accessoires d'adaptation (cassettes d'encastrement dans la résille).
- Les réservations (renforts) pour fixation d'appareil le nécessitant.
- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.3.2 A la charge du lot 03 - Menuiserie intérieures - Plâtrerie - Faux Plafond

- Les plans de calepinage des faux-plafonds en accord avec le maître d'œuvre et en relation avec le lot électricité.
- La mise en place des renforts demandés par le lot électricité.
- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.4 Lot 07 - Electricité → Lot 04 - Revêtement de sols- Peinture

1.5.2.4.1 A la charge du lot 07 - Electricité – CFO-CFA

- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.4.2 A la charge du lot 04 - Revêtement de sols – Peinture

- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.5 Lot 07 - Electricité – CFO-CFA → Lot 06 - CVC - Plomberie-Sanitaires

1.5.2.5.1 A la charge du lot 12 - Electricité – CFO-CFA

- Les alimentations électriques de tous les appareils, en câble lové en attente à proximité des appareils qui ne font pas l'objet d'autres précisions :
- L'alimentation des chauffe-eau électrique dans les meubles : 2x 230V–2 kW (sur interrupteur de coupure de proximité),
- L'alimentation des VMC : 2x 230V–98 W
- L'alimentation électrique pour le panneau rayonnant du sanitaire. Alimentation 230V : 1x1000W
- L'alimentation de l'unité extérieure de la climatisation 230 V – 2200W
- La coordination entre les 2 lots.

1.5.2.5.2 A la charge du lot 13 - CVC – Plomberie – Sanitaires

- La fourniture des plans de réservation des attentes électriques,
- Le raccordement électrique de l'ensemble de ses équipements,
- La coordination entre les 2 lots.

Le §1.5 sera considéré comme un ensemble « Travaux liés aux limites de prestations » au DQE.

1.6 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le titulaire du présent lot prendra tous les renseignements nécessaires auprès des titulaires des autres lots afin de mettre en œuvre une installation de chantier permettant l'alimentation en électricité de la base de vie et de coffrets de chantier comme défini ci-dessous depuis le coffret général laissé par le lot G.O.

En complément des prestations prévues au PGC, le présent lot installera les coffrets de protections électriques des installations mobiles de chantier utiles aux différents corps d'état. Ils seront en nombre suffisant pour limiter la longueur des prolongateurs à 30 mètres.

Chaque coffret de chantier sera constitué des éléments suivants :

1 coffret IP55 – IK08 fixé sur une chaise support avec traverses anti-basculement

En façade

1 bouton coup de poing de coupure d'urgence basse tension

4 PC 16A+N+T

1 PC 3x20A+N+T

1 PC 32A+N+T

1 PC 3x32A+N+T

A l'intérieur sur plaque ou rail DIN

1 interrupteur général 4x63A avec DDR 30mA et bobine MX de déclenchement

1 répartiteur 4x63A

1 disjoncteur de protection bobine 10A+N

4 disjoncteurs 16A+N

1 disjoncteur 3x20A+N

1 disjoncteur 32A+N

1 disjoncteur 3x32A+N

1 répartiteur de terre

1 ensemble d'accessoires de câblage et de raccordement

Les tranchées sont à la charge du lot VRD.

Les travaux à mettre en œuvre à la charge du présent lot sont les suivants :

- Fourniture et raccordement des coffrets alimentés depuis le coffret principal mis en œuvre par le lot G.O,
- L'alimentation de la base de vie avec mise en place d'un coffret de chantier.
- La fourniture et l'alimentation des coffrets de chantier,
- Eclairage de chantier, compris abords de la base de vie,
- Toute prestation de câblage et déplacements nécessaires liés au phasage des travaux,
- Contrôle de l'installation de chantier par un organisme de contrôle agréé.

Le §1.6 sera considéré comme un ensemble « Installation de chantier » au DQE.

2. COURANT FORT

2.1 ALIMENTATION GENERALE

2.1.1.1 Origine et nature de l'alimentation principale

Origine BT : Transformateur public ERDF

Nature du comptage : Tarif Bleu

Tension d'utilisation : 230/400V

Régime du neutre : TT

2.1.2 Comptage & Disjoncteur de branchement

Il sera prévu un comptage type « TARIF BLEU ».

Le compteur sera prévu dans un coffret en limite de propriété.

Le titulaire du lot devra tous les travaux liés à la création des infrastructures ENEDIS (gestionnaire du réseau d'électricité public) compris démarches administratives. Les limites de prestations ci-dessous devront être validées lors d'une réunion organisée par le titulaire du présent lot et en présence du client et ENEDIS.

Dans le cas d'un tarif bleu, les limites de prestations sont les suivantes :

- A la charge d'ENEDIS :
 - La fourniture du coffret,
 - La liaison entre le réseau de distribution public et le coffret,
 - La fourniture et la pose du comptage dans le coffret,
 - La fourniture des embases de téléreport.

Le maître d'ouvrage devra le financement des travaux mis en œuvre par ENEDIS.

- A la charge du titulaire du présent lot :
 - La pose du coffret,
 - La fourniture et la pose du disjoncteur de branchement dans le coffret,
 - La liaison et le raccordement aval entre le disjoncteur de branchement en limite de propriété et le TGBT (compris accessoires)

Le disjoncteur de branchement prévu dans le coffret en limite de propriété sera fourni par le titulaire du présent lot et il aura les caractéristiques suivantes :

Localisation	Coffret en limite propriété
Marque	SCHNEIDER Electric ou équivalent
Calibre	30/45/50/60
Déclencheur	4 pôles Réglage 60 A
Différentiel	500 Ma sélectif

- **PRINCIPE**

La liaison basse tension entre le disjoncteur - tarif bleu dans le coffret en limite de propriété et le TGBT sera réalisée par câble U1000 R2V.

- **SECTION DE L'ALIMENTATION PRINCIPALE**

L'alimentation principale sera réalisée en câble U1000 R2V, 3G25 mm².

- **LIAISONS SECONDAIRES ISSUES DU TGBT**

Les distributions secondaires issues du TGBT positionné suivant les plans joints seront obligatoirement réalisées en câble U1000 R2V ou U1000 AR2V. Pour les câbles de section égale ou inférieure à 25 mm², le conducteur de protection sera intégré.

2.2 ARMOIRES ELECTRIQUES

2.2.1 Caractéristique des enveloppes

Les enveloppes choisies devront impérativement avoir un IP et un IK adapté à son emplacement.

Une poche à plan sera installée sur les armoires ou, le cas échéant, à proximité.

Si du matériel électrique est installé sur la porte, une mise à la terre sera réalisée à l'aide d'une tresse en cuivre étamée ou d'un fil conducteur cuivre vert/jaune.

La hauteur d'installation des enveloppes sera telle que l'appareillage de commande et de signalisation soit accessible sans interposition d'échelle, de marchepied, etc... Une ventilation devra éviter toute élévation anormale de température à l'intérieur. (Si nécessaire).

Les enveloppes seront systématiquement équipées de plastrons évitant tout contact direct avec les pièces sous tension.

Une réserve de 30% minimum sera prévue dans les enveloppes.

2.2.2 Appareillage

Tout le matériel devra être installé sur profilé métallique DIN et être facilement accessible par la face avant des armoires, en vue de sa fixation, de son raccordement, de son entretien et éventuellement de son remplacement.

Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut. Aucun pont ne devant exister d'appareil en appareil.

Toute protection placée sur le conducteur neutre devra provoquer la coupure omnipolaire du circuit considéré. En outre, il est impératif que l'installation soit réalisée en tenant compte de la sélectivité des protections.

2.2.2.1 Comptage pour mise en application de la RT2012

Le T.G.B.T. recevra les compteurs d'énergie permettant de se conformer à la RT2012. A savoir :

- Pour le chauffage :
 - 1 compteur d'énergie par tranche de 500m² ou par tableaux électriques
- Pour le refroidissement :
 - 1 compteur d'énergie par tranche de 500m² ou par tableaux électriques
- Pour la production d'eau chaude sanitaire :
 - 1 compteur d'énergie par tranche de 500m² ou par tableaux électriques
- Pour le réseau de prises de courant :
 - 1 compteur d'énergie par tranche de 500m² ou par tableaux électriques
- Pour les centrales de ventilation :
 - 1 compteur d'énergie par centrale
- Pour les départs directs de plus de 80A
 - 1 compteur d'énergie par départ

2.2.3 Câblage

Le câblage sera installé sous goulotte plastique et réalisé en fil HO7 V-K. La section minimale sera de 1mm² (télécommande).

L'accès aux goulottes et au câblage devra pouvoir s'effectuer depuis la face avant de l'armoire.

L'identification des circuits principaux sera conforme aux normes en vigueur :

- Vert/jaune pour le conducteur de protection
- Bleu pour le neutre
- Noir pour la phase 1
- Rouge pour la phase 2
- Brun pour la phase 3
- Rouge pour les circuits de commande alternatif + numérotation des fils (tenant/aboutissant)
- Orange pour les circuits de commande pris en amont du dispositif de sectionnement
 - + Numérotation des fils (tenant/aboutissant)
- Noir pour les circuits de commande continu + numérotation des fils (Tenant / aboutissant)

Dans le cas d'utilisation de barres cuivre souples isolées, celles-ci seront repérées aux couleurs conventionnelles décrites ci-dessus. Toutes les extrémités des câbles souples seront munies de cosses ou d'embouts sertis à la pince.

2.2.4 Borniers

Le raccordement des câbles d'utilisation d'une section inférieure ou égale à 6mm² sera obligatoirement effectué sur bornes repérées.

Les câbles d'une section supérieure à 6mm² seront raccordés directement sur les appareillages de protection.

En aucun cas, il ne sera accepté le raccordement de plus de deux conducteurs dans une même cage de serrage. En outre, les deux conducteurs seront impérativement de même section.

Le raccordement des conducteurs de protection sera réalisé sur une barre de cuivre de mise à la terre. En aucun cas le regroupement de plusieurs conducteurs de terre sur une même borne ne sera accepté.

Les blocs de jonctions porteront le même repérage que l'appareillage amont auquel ils sont raccordés.

Les bornes recevant le conducteur de neutre seront bleues, celles recevant les phases seront grises et celles recevant les circuits de sécurité seront oranges.

Les blocs de jonction auront les caractéristiques suivantes :

- bornes à vis de type VIKING de marque LEGRAND ou techniquement équivalentes
- bornes lame ressort de marque WAGO ou techniquement équivalentes

2.2.5 Repérages

Chaque appareil sera repéré sur la porte de l'armoire ou sur le plastron par étiquettes indiquant l'utilisation du circuit conformément au schéma.

Afin de compléter le repérage lorsque la porte est ouverte ou le plastron enlevé, une étiquette indiquant le repère de l'appareillage sera directement apposée sur celui-ci.

Tous les conducteurs réalisant la partie « commande » devront être numérotés.

Les bornes de raccordement seront numérotées suivant le repérage des schémas et plans de principe. Afin d'éviter toute confusion, les circuits ondulés seront repérés distinctement (par exemple : inscription noir ou blanche sur fond rouge), en signalant qu'ils restent sous tension, après coupure du "Général Basse Tension Normal".

2.2.6 Coupures d'urgence basse tension

La coupure d'urgence basse tension assurera la mise hors tension de tous les circuits électriques en excluant les circuits de sécurité.

Elle devra agir sur les bobines de déclenchement à émission des armoires de zone considérées.

Les coupures d'urgence seront au nombre de 2 et seront situées :

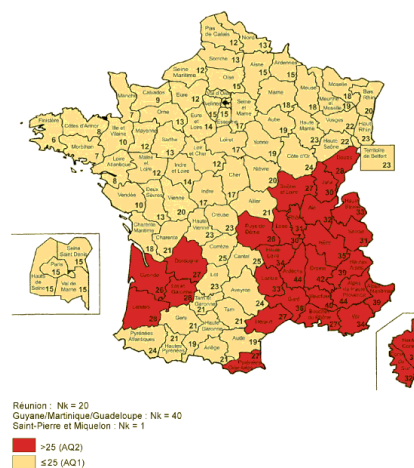
- En zone secrétariat (agissant sur le réseau ondulé et sur le TGBT CMS),
- En zone secrétariat (agissant sur le réseau ondulé et sur le TGBT Maison de santé),

2.2.7 Protection contre les effets de la foudre

2.2.7.1 Analyse de la situation

Le département de la Dordogne est situé dans une zone où le niveau kéraunique est supérieur à 25 (le niveau kéraunique correspondant au nombre de jour d'orage par an).

Le département de la Dordogne est un département à risque fort.



2.2.7.2 Préconisations

Les TGBT recevront un parafoudre de type 1 adapté pour les installations exposées à un niveau de risque maximal. Les parafoudres seront de type monobloc à cartouches débrochables avec dispositif de déconnexion intégré (disjoncteur) et report à distance de l'information « cartouche à changer ».

Le §2.3.9 sera considéré comme un ensemble « Protection contre les effets de la foudre »



2.2.8 Equipements

Lorsque dans l'équipement, il est prévu un dispositif de coupure générale avec commande extérieure celle-ci devra être munie d'un dispositif de cadénassage en position d'ouverture permettant la pose de cadenas. Toutefois, cet organe de coupure générale ne devra pas se trouver à portée du public. Le sectionneur, interrupteur ou disjoncteur général, sera toujours placé en partie supérieure de l'équipement dont tous les raccordements situés en amont seront rendus inaccessibles au toucher.

Les différents étages de la distribution seront nettement séparés en zones ou en rangées clairement identifiées, protégées en tête par disjoncteur équipé de relais sur tous les pôles, avec protection différentielle éventuelle et ce pour :

- Les circuits éclairages,
- Les circuits prises de courant normales et spécialisées
- Les circuits petites forces, etc.

Les circuits terminaux seront protégés individuellement par disjoncteur.

Les circuits provenant de sources d'alimentations différentes seront nettement séparés des autres circuits (espace, cloisonnement, isolation, etc.).

Les dimensions de l'armoire devront permettre l'adjonction ultérieure d'environ 30 % de matériel supplémentaire, du volume des départs installés dans chaque compartiment.

Tous les reports de signalisations câblés sur des borniers orange de type sectionnable.

2.2.9 Disjoncteur

Tous les disjoncteurs utilisés répondront à la norme des disjoncteurs industriels NF C 63-120.

En aucun cas, il ne sera admis une association fusible disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désiré. Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés. Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques à savoir :

- Intensité nominale et intensité de calibrage,
- Pouvoir de coupure,
- Temps de réponse,
- Eventuellement, pouvoir limiteur de court-circuit,
- Types de déclencheurs (thermiques, magnétiques, différentiels électroniques, commandés à distance).

Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

2.2.10 Contacteur - discontacteur

Les contacteurs et discontacteurs qui commandent des moteurs ou des circuits quelconques avec commande à distance, seront obligatoirement associés à des sectionneurs montés en amont.

Dans le cas d'appareils montés en cellule ou en armoire, les commandes marche, arrêt et réarmement devront pouvoir être effectuées de l'extérieur sans manœuvrer le panneau de fermeture de la cellule ou de l'armoire.

Les autres spécifications relatives aux disjoncteurs s'appliquent aux contacteurs.

Les pouvoirs de fermeture et de coupure sur court-circuit des contacteurs étant limités, l'entrepreneur devra, le cas échéant, prévoir l'insertion de coupe-circuits (ou de disjoncteurs) en série avec ces appareils.

Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

Les relais de protection thermique des moteurs seront compensés et différentiels à réarmement manuel.

2.2.11 Minuteries et télérupteurs

Pour chaque circuit commandé par une minuterie ou un télérupteur, il sera installé un commutateur permettant de réaliser les opérations suivantes :

- Allumage direct permanent,
- Allumage par les boutons poussoirs
- Extinction permanente.

Les bobines de minuterie ou de télérupteur seront protégées par des disjoncteurs indépendants de ceux protégeant le ou les circuits commandés par la minuterie ou le télérupteur.

2.2.12 Protection contre les surtensions

Des parafoudres seront installés en tout point de l'installation. La réalisation sera conforme à la NFC-15-443.

2.2.13 Équipement de principe

En règle générale, on trouvera :

- Interrupteur général bipolaire, contacts auxiliaires OF,
- Des interrupteurs différentiels pour chacun des réseaux (Éclairage, PC classiques,
- Petites force, PC pour postes informatiques),
- Les disjoncteurs de protection des circuits terminaux,
- Les différents appareillages de commande et de protection du type modulaire
- Enclipsable (relais, contacteurs, automatismes pour volets coulissants,),
- Les borniers de raccordement.

2.2.14 Noms, localisation et caractéristiques des armoires

Nom	Niveau	Localisation	IP-IK	Marque Enveloppe et appareillages (ou équivalent)	Système d'enveloppe Ou techniquement équivalent
TGBT	RDC	Placard technique	30-07	Schneider Electric	RESI 9

Regroupant en un seul emplacement du logement toutes les arrivées et départs des réseaux de puissance et de communication.

Les dimensions intérieures minimales de l'espace dédié aux GTL seront, comme demandé dans la NF C 15-100 §771, de largeur 600 mm et profondeur 200 mm. Il sera prévu un minimum de 20 % de place en réserve.

Afin de faciliter l'accès des Personnes à Mobilité Réduite, l'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,75m et 1,30 m au-dessus du sol. Les organes de manœuvre des appareillages installés dans le coffret de répartition (Courants **F**orts) seront situés à une hauteur comprise entre 0,75m et 1,30 m du sol.

La GTL intégrera 2 corps de goulottes 18 modules de largeur 357mm, outre les canalisations de puissance, de communication et de branchement :

Première goulotte :

- Le panneau de contrôle (platine EDF, Tarif Bleu) de la marque *Schneider Electric* modèle *Resi9 R9H13215* pour disjoncteur triphasé de calibre 30/60A différentiel 500 mA Sélectif et compteur électronique abonné, avec possibilité de souscription des options **H**eures **P**leines/**H**eures **C**reuses ou **T**empo ou équivalent.
- Le tableau de répartition « puissance » de la marque *Schneider Electric* modèle *Resi9 R9H18404* (courants forts).

Deuxième goulotte :

- Le coffret de communication marque *Schneider Electric* modèle *VDIR390035*.
- Le tableau de répartition « domotique » de la marque *Schneider Electric* modèle *Resi9 R9H18404* comprenant les actionneurs domotiques.
- 2 socles de prise de courant 16 A 250 V 2P + T intégrés dans le coffret et protégés par un circuit dédié (dispositif de protection et canalisation), pour alimenter d'éventuels appareils de communication placés dans la GTL (voir § 2.3.3).

2.2.15 Tableaux de répartition « puissance »

La GTL sera montée en saillie et intégrées suivant le plan 01 dans le placard technique prévu à cet effet. (NF C 15-100 §771, Figures 771A et 771B), du sol au plafond, de façon à intégrer des équipements (Figures 771D à I) de marque *Schneider*, ou équivalent.

Les tableaux de répartition et de communication, seront fixés directement à l'aide de pattes de fixation et de cornets de finition, facilitant ainsi la distribution des conducteurs.

Les cheminements de câbles seront munis de cloisons de séparation pour, faciliter la circulation et la cohabitation des différents courants, et répondre aux exigences de compatibilité électromagnétique.

À l'intérieur, les câbles seront maintenus par colliers de type *Colson* ou agrafes coulissantes.

Le tableau de répartition sera de marque *Schneider*, de type *Resi9 4 rangées 18 modules R9H18404* ou équivalent, dimensionné suivant son équipement, comprendra :

- L'organe de coupure générale,
- Les dispositifs de protection contre les surintensités et contre les risques de contacts indirects,

2.2.16 Tableaux de Communication

Le Tableau de Communication sera de marque *Schneider Electric* modèle *LexCom Home VDIR390035*, il sera placé dans la GTL et sera constitué :

- D'un panneau de brassage équipé d'au moins 4 prises RJ45 de catégories 6 blindée,
- D'un Dispositif de Terminaison Intérieure, permettant au minimum le raccordement au réseau de communication de la boucle local (paires cuivrées ou FTTH fibre optique),
- Un dispositif d'adaptation/répartition des services de communications audiovisuelle (TNT, satellite, câble), actif ou passif en fonction de la longueur des câbles et du niveau de signal TV en entrée,
- Parafoudre pour réseau téléphonique,
- D'un répartiteur téléphone de type RJ45,
- Les dispositifs de brassage nécessaires à l'accès au téléphone, aux services de communication audiovisuels (TNT, satellite et réseaux câblés) et données numériques (internet),
- Un support pour la Box opérateur/fournisseur d'accès, ainsi que pour un switch,
- Un dispositif de mise à la terre.

2.3 PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

2.3.1.1 Prises de terre

Il sera réalisé une prise de terre par boucle à fond de fouille (ceinturage) de la construction. Cette boucle sera constituée d'une câblette en cuivre nu d'au moins 25 mm² enfouie à une profondeur telle que l'assèchement ou le gel n'augmente pas la résistance au-dessus de la valeur maximale fixée.

Elle sera reliée aux éléments conducteurs de la construction ainsi qu'aux structures métalliques et aux armatures constituant l'ossature du béton armé de façon à assurer l'équipotentialité de toutes les masses et de tous les éléments conducteurs simultanément accessibles.

Le raccordement au circuit en fond de fouilles ainsi que les dérivations seront exécutés par le procédé d'aluminothermie ou par serrage au moyen de dispositifs sûrs et durables.

La remontée aboutira sur une barrette de coupure à couteau avec borne de mesure reliée à un répartiteur de terre (barre de cuivre 50 x 5 mm perforée) placé sur isolateurs à proximité du TGBT de l'établissement sur lequel les différents conducteurs de terre et de protection seront reliés.

Il ne sera admis qu'un conducteur de protection par emplacement permettant de le déconnecter individuellement et seulement à l'aide d'un outil.

L'ensemble des matériaux utilisés dans la confection de la prise de terre doit être choisi de manière à résister à la corrosion (chimique ou électrolytique) et présenter une tenue mécanique appropriée.

La barrette de coupure devra être :

- accessible (implantée à proximité du TGBT)
- démontable seulement à l'aide d'un outil
- mécaniquement sûre et assurer la continuité électrique

La valeur maximale de cette terre générale est fixée à 10hms. Dans le cas où le ceinturage ne permettrait pas d'atteindre cette valeur, des piquets de terre en acier galvanisé seraient plantés dans le sol et interconnectés au câble de ceinturage.

2.3.2 Liaisons équipotentielle principales

La liaison équipotentielle de la structure métallique du bâtiment sera réalisée à l'aide d'une câblette cuivre nu de 29mm² raccordée sur le collecteur de terre général du TGBT.

Un conducteur principal d'équipotentialité doit réunir les éléments conducteurs suivants :

- Conducteur principal de protection
- Conducteur principal de terre
- Canalisation d'eau
- Canalisation de gaz
- Conduits de VMC
- Appareils sanitaires
- Caniveaux ou siphons
- Éléments métalliques accessibles de la construction
- Tableaux de distribution et panneau de comptage
- Chemins de câble

Cette liste n'est pas limitative. Doivent également être reliés à la terre tous les équipements visés par le décret n°62 1454 du 14-11-1982 et les circulaires qui s'y rattachent.

Les liaisons équipotentielles seront réalisées en câble cuivre isolé de couleur vert/jaune répondant aux règles relatives à ces conducteurs et notamment avoir la même conductance que le conducteur principal de protection de l'installation avec une section au moins égale à la moitié de la section du conducteur principal dont la section ne sera jamais inférieure à 6mm² et limitée à 25mm² en cuivre.

2.4 DISTRIBUTION PRINCIPALE ET SECONDAIRE

2.4.1 Choix des liaisons principales et secondaires

Le choix des canalisations et leur mise en œuvre seront faits selon la nature des influences externes. D'une manière générale, les liaisons se feront en câble de la série U1000 R2V cuivre ou AR2V aluminium posées conformément aux prestations de la norme C 15.100. Dans le cas de conducteurs unipolaires, ils seront répartis en autant de groupe qu'il existe de conducteurs en parallèle, chaque groupe comprenant un conducteur de chaque phase.

Les conducteurs de chaque groupe seront posés en « trèfle », la distance minimum entre chaque groupe sera de 2 fois le diamètre du groupe.

2.4.2 Pose des câbles en terre

Les câbles, sous fourreaux seront généralement enterrés à 0.60m sauf traversées de chaussées ou la profondeur sera amenée à 1.00m. Les câbles sont posés sur et sous une couche de sable d'au moins 15 cm d'épaisseur. A 35 cm au-dessus de la canalisation, sera placé un grillage avertisseur en plastique rouge.

Le comblement de la tranchée se fera avec une terre fine débarrassée de tous les matériaux susceptibles d'endommager le câble. Sauf indications contraires, l'ensemble des tranchées est à la charge du lot VRD sous la surveillance du présent lot.

Les câbles qui ont un cheminement parallèle dont les tensions sont différentes seront espacés d'au moins 15 cm et se croiseront dans les mêmes conditions.

2.4.3 Regards et chambres de tirage

Les chambres de tirage seront de type « préfabriqué » avec couvercle fonte et seront obligatoirement raccordées sur des drains (à la charge du lot VRD) pour l'évacuation des eaux.

Les chambres ou regards de tirage seront de caractéristiques suivantes :

Chambres sous trottoir dédiées aux courants faibles

L2T 116cm x 38cm (d'orifice de passage) hauteur 60 cm ou L1T 52cm x 38cm (d'orifice de passage) hauteur 60 cm pour les chambres principales et de pénétrations dans les bâtiments.

Chambre sous chaussée dédiée au courants faibles

K1C 75cm x 75cm (d'orifice de passage) hauteur 75cm

Chambres sous chaussée dédiées au courants forts

K3C 225cm x 75cm (d'orifice de passage) hauteur 75cm pour les alimentations basse tension principales.

K2C 150cm x 75cm (d'orifice de passage) hauteur 75cm ou K1C 75cm x 75cm (d'orifice de passage) hauteur 75cm pour les alimentations basse tension secondaires.

Les fourreaux de distribution en VRD et des chambres de tirage, seront étanches du point d'origine au point de distribution. Les chambres de tirage seront intégrées architecturalement sur le site.

2.4.4 Chemins de câble

Les prescriptions suivantes s'appliquent aux réseaux courants forts et faibles.

Les torons et conduits IRL comporteront au maximum quatre câbles.

La mise en torons de conduits IRL (ou ICA) maintenant plusieurs câbles ne sera pas acceptée.

Au-delà de 4 câbles ou de 4 conduits en parallèle (IRL, ICA, ICTA...etc.), un chemin de câbles ou une goulotte PVC sera systématiquement mis en œuvre.

Les câbles sont obligatoirement posés sur deux nappes maximum et de telle sorte que la dépose de l'un d'eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la même nappe. Le rayon de courbure minimal d'installation des câbles est à respecter.

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture et la mise en place des chemins de câbles de type « **dalle perforée** », profondeur minimum 50mm, largement dimensionnés, y compris les éclisses, couvercles, échelles, consoles, tés, coudes, croix, compas de changement de plan, tous ces éléments étant de même marque que le chemin de câble et obligatoirement préfabriqués en usine. Ils peuvent également être disposés sur plusieurs niveaux en s'assurant que les circuits de fluides sont disposés systématiquement sous les chemins de câbles.

Sur le parcours horizontal, la côte minimum entre le bord du chemin de câbles et le support de fixation ou entre le bord inférieur du chemin de câbles et le fond du chemin de câble supérieur sera de 20cm. Sur le parcours vertical, la côte minimum entre le fond du chemin de câbles et le mur sera de 5cm. L'entrepreneur doit toutes sujétions de fixations.

Dans les deux cas, les supports auront un espacement maximum de :

- 2m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 50mm et 200mm.
- 1.50m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 300mm et 500mm.

L'implantation et les dimensions qui peuvent être mentionnées sur les plans d'appel d'offre ne sont données qu'à titre indicatif, le tracé et le métré ne sont donc pas contractuels. L'implantation réelle et le dimensionnement sont à la charge du présent lot. Ils seront réalisés suivant les conditions d'exécution des travaux et seront reportés sur les plans d'atelier et de chantiers à la charge de l'entreprise. Toutefois l'adaptation aux supports et à la charpente compris toutes sujétions de renforcement, sont à la charge du présent lot.

Les chemins de câbles possèdent une réserve de 30% en considérant deux nappes de câbles. Ils seront repérés sur leurs parcours en fonction de leur utilisation (courant forts, éclairage de sécurité, courant faibles).

Les fixations des câbles sur les chemins de câbles seront réalisées par des colliers polyamide à dentures extérieurs. L'espacement entre 2 colliers ne devra pas être supérieur à 40cm.

Dans les faux plafonds des dégagements, les chemins de câbles seront installés sur des plans différents afin de faciliter la distribution.

Le présent lot réalisera les rebouchages coupe-feu entre les niveaux ou entre les zones de compartimentage au moyen de mastic silicone coupe-feu ou de calfeutrement gonflant permettant la reconstitution du coupe-feu d'origine du plancher ou du mur.

Il sera apporté un soin particulier à la mise à la terre des chemins de câble.

Tout chemin de câbles recevant des boîtes de dérivation devra être mis à la terre à l'aide d'une câblette nue cheminant sur toute sa longueur.

Il ne sera toléré aucun câble non maintenu ou fixé.

Dans les locaux techniques, les câbles seront posés sous tube type IRL IK 07 en partie haute (de 1.2m au plafond) et sous tube IRL IK 10 en partie basse (du sol à 1.2m).

Dans tous les cas, chaque conduit aura sa propre fixation adaptée. Il ne sera pas admis de toron de conduit (1 fixation pour 1 conduit et les autres conduits attachés à ce premier).

Dans la surface de vente, les cheminements verticaux permettant d'amener les divers câbles sur les vitrines et gondoles seront réalisés à l'aide de tube en aluminium laqué noir d'une section de 50x20mm, si nécessaire.

Toutefois, les cheminements verticaux n'excédant pas 1 ml pourront être réalisés en tube IRL noir.

2.4.5 Goulottes, plinthes techniques

La majorité des locaux seront équipés de plinthes techniques. Celles-ci seront bi-compartmentées afin de protéger le câblage VDI des interférences éventuelles que pourrait produire les câbles d'alimentation des prises de courants installées sur ces mêmes plinthes techniques.

Ces plinthes seront de marque SCHNEIDER ELECTRIC type OptiLine45, en PVC, de dimension 165 x 55, à clipsage direct des mécanismes au format 45x45, ou techniquement équivalent. Le taux de remplissage des compartiments ne devra pas être supérieur à 50% de leur capacité.

Les descentes seront réalisées en goulotte bi-compartmentées de même nature, et leur taux de remplissage ne devra pas dépasser 70% de leur capacité.

Ces plinthes sont disposées à la périphérie des cloisonnements (voir plans). Les changements de directions et de plans seront obligatoirement réalisés au moyen de kits d'angle fournis par le fabricant. La fourniture et la pose des plinthes impliquent l'installation des accessoires tels que :

- Embouts de fermeture, angles intérieurs, extérieurs et plats, joints de couvercle.

Les plinthes seront obligatoirement vissées et chevillées.

2.4.6 Liaisons secondaires

Les distributions secondaires issues des armoires et coffrets électriques seront obligatoirement réalisées en câble U1000 R2V ou U1000 AR2V. Pour les câbles de section égale ou inférieure à 25 mm², le conducteur de protection sera intégré.

Les parcours de la distribution secondaire seront réalisés parallèlement aux éléments de la construction du bâtiment. (Murs, poutres, cloisons...etc.).

2.5 APPAREILLAGES

2.5.1 Définition et caractéristiques

Afin d'éviter les ponts phoniques, le montage d'appareillage « en vis-à-vis » sur une même cloison sera refusé.

Toutes les prises de courant doivent être protégées par un dispositif DR HS 30mA maxi.

Les repiquages ne sont admis que sur les bornes des socles de PC.

Les boîtes d'encastrement seront à adapter au support les recevant, et seront de marque LEGRAND type Batibox Energy ou techniquement équivalent.

Les conduits type ICO, ICTA,...etc. recevront un obturateur de marque LEGRAND type Batibox Energy ou techniquement équivalent.

Note importante : La position définitive des équipements est à soumettre au Maître d'Ouvrage avant toute réalisation, et à adapter aux derniers plans communiqués par le Maître d'Œuvre.

Les appareillages auront les caractéristiques suivantes :

Appareillage	Marque	Type	Mode de pose	IP-IK	Localisation
SA-VV-BP	LEGRAND	MOSAIC	Encastré ou sailli avec cadre	20-04	Suivant plan
PC Mono – 16A	LEGRAND	MOSAIC	Encastré ou sailli avec cadre	20-04	Suivant plan
PC Mono – 16A détrompée	LEGRAND	MOSAIC	Encastré ou sailli avec cadre	20-04	Suivant plan
SA-VV-BP	SAREL	Mureva	saillie	55-07	Suivant plan
PC Mono – 16A	SAREL	Mureva	saillie	55-07	Suivant plan
PC Mono – 16A détrompée	SAREL	Mureva	saillie	55-07	Suivant plan
SA-VV-BP	SAREL	Mureva choc	saillie	55-08	Suivant plan
PC Mono – 16A	SAREL	Mureva choc	saillie	55-08	Suivant plan
Voyant	LEGRAND	Plexo	saillie	55-07	Suivant plan
PC 2P+T 20A	LEGRAND	Plexo	saillie	55-08	Suivant plan
PC 3P+N+T 20A	LEGRAND	Plexo	saillie	55-08	Suivant plan
PC Mono – 16A	LEGRAND	Plexo 66	saillie	66-08	Suivant plan
PC Mono – 16A détrompée	LEGRAND	Plexo 66	saillie	66-08	Suivant plan

PC 3P+N+T 20A	LEGRAND	Plexo 66	saillie	66-08	Suivant plan
PC 3P+N+T 32A	LEGRAND	Plexo	saillie	44-08	Suivant plan
PC 3P+N+T 32A	LEGRAND	Hypra	saillie	44-08	Suivant plan

2.5.2 Détecteur de mouvements

Les commandes des éclairages suivant plan seront réalisées au moyen de détecteurs de mouvements IP54 de marque B.E.G. type LUXOMAT *RC-PLUS next 280*, référence 97003, ou équivalent.

2.5.3 Détecteur de mouvements 360°

Les commandes des éclairages de certains locaux seront réalisées au moyen de détecteurs de mouvements spécifiques 360° repérés sur plan:

- Détecteur 360° type 1 : détecteurs de mouvements marque B.E.G.
Référence PD4-M-1C-C-FP, référence 92586
Localisation : Circulations
- Détecteur 360° type 2 : détecteurs de mouvements marque B.E.G.
Référence PD3N-1C-FP, référence 92196
Localisation : Sanitaires – Vestiaires – Locaux techniques
- Détecteur 360° type 3 : détecteurs de mouvements marque B.E.G.
Référence LC-plus 280 BL, référence 91008
Localisation : Escaliers
- Détecteur 360° type 4 : détecteurs de mouvements marque B.E.G.
Référence PD4-M-DALI/DSI-1C-FP, référence 92488
Localisation : Bureaux
- Détecteur 360° type 5 : détecteurs de mouvements marque B.E.G.
Référence PD4-M-DAA4G-FP, référence 92591
Localisation : Open Space
- Détecteur 360° type 6 : détecteurs de mouvements marque B.E.G.
Référence PD4-M-DUO-DALI/DSI-FP, référence 92276
Localisation : Salle de Réunion

2.5.4 Coupure de proximité

Certains équipements tels que les chauffe-eau électrique, nécessitent réglementairement une coupure de proximité permettant une maintenance hors tension de l'appareillage.

Ces coupures seront réalisées au moyen d'interrupteur-sectionneur type Mini-Vario de marque Schneider-electric ou techniquement équivalent, adaptés à la charge.

Ils seront positionnés suivant le plan.

2.6 APPAREILS D'ECLAIRAGE

2.6.1 Généralités

Les appareils d'éclairage à fournir et à poser par l'entrepreneur titulaire du présent lot et définis ci-après seront à livrer complets avec tous leurs équipements tels que sources, driver, transformateurs...etc., en complet état de fonctionnement.

La fourniture et l'installation des appareils d'éclairage comprend forfaitairement les accessoires de pose tels que : Chaînette, tiges filetées, câbles acier, colliers de fixation, ossature primaire sur charpente, entretoises supplémentaires, embouts de fermeture, manchons d'assemblage, suspensions spéciales, caches pavillon ainsi que tous les équipements nécessaires à la mise en œuvre technique et architecturale de ces équipements.

Avant d'entreprendre la pose d'appareils d'éclairage encastrés dans les plafonds, l'entreprise s'assurera de la nature et du classement au feu desdits plafonds. Le percement des plafonds coupe-feu étant strictement interdit.

Les appareils devront tous satisfaire à l'essai au fil incandescent en fonction des locaux dans lesquels ils sont installés. L'adjudicataire devra fournir l'ensemble des P.V. d'essais avant d'entreprendre la pose. Le repiquage des conducteurs n'est admis que sur les appareils pré équipés de connecteurs prévus à cet effet. Les appareils d'éclairage encastrés ne devront, en aucun cas, être couverts (isolant...), sauf s'ils sont prévus à cet effet

Aucune commande de matériel ne sera effectuée sans l'accord écrit du Maître d'Œuvre. Cet accord portera principalement sur le choix définitif des appareillages tant sur le plan des références que des couleurs. Les coloris devront être confirmés au moment de l'exécution par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant, le changement de coloris ne devra pas faire l'objet de plus-value de la part de l'entreprise.

2.6.2 Caractéristiques des appareils d'éclairage intérieur

Les caractéristiques techniques des éléments référencés peuvent avoir évolué entre la rédaction de ce document et la remise de prix de l'entreprise. Dans ce cas, la mise à jour des caractéristiques sera réalisée par l'entreprise avant la remise de son offre et sous son entière responsabilité.

Les marques et références des appareils d'éclairage ne sont données que dans le but de définir un niveau de prestation.

Des équipements techniquement équivalents pourront être proposés. Ils devront alors être soumis à validation technique par le bureau d'études.

Type	Marque	Référence	Classe	R.A.F.° C	Lampe	Couleur	IP	IK	Localisation
δ9	RIDI	EBRME6-R4X055-2/15ND-SM-SET 0850577//676	I	650	LED 32W 3410 lm 4000 °K	Satinée	20	02	Bureaux
δ19	TRILUX	LATERALO P H2 BLGS 7500 840-ETDD-01 TOC:6348951	I	650	LED 63W 8000 lm 4000 °K	A définir	20	02	Hall
ε15	RIDI	EDLR/110 840W DALI 0331313	I	650	LED 17W 2100 lm 4000°K	Blanc	20	02	Circulation, Sanitaires

L'entreprise devra inclure dans son offre toutes sujétions de mise en œuvre des appareils d'éclairage, notamment les cassettes d'intégration dans la résille et la tige filetée inox pour la suspension des luminaires dans les laboratoires. L'espace requis entre le plafond et les luminaires étant de 20cm.

2.6.3 Caractéristiques des appareils d'éclairage extérieur

2.6.3.1 Principe

L'éclairage extérieur se compose ainsi :

- L'éclairage du auvent.

L'ensemble de ces éclairages sera piloté par une horloge programmable 4 canaux (Marque : Schneider Electric, Référence : MTN677129) et un capteur crépusculaire (Marque : Schneider Electric, Référence : MTN663594) connectés sur bus KNX. Le forçage des commandes automatique pourra s'effectuer depuis le tableau d'allumage.

2.6.3.2 Appareils d'éclairage extérieur

Type	Marque Type	Référence	Classe	R.A.F.°C	Lampe	Couleur	IP	IK	Localisation
φ24	EPSILON	SCRIPT	II	650°	LED 36 W 3600 lm 4000°K	Gris	65	10	Périphérie

3. RESEAU ONDULE

3.1 ONDULEURS

3.1.1 Description des onduleurs

Il sera prévu la mise en place d'un onduleur pour l'ensemble du matériel nécessitant une alimentation permanente sans coupures.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Technologie : online double conversion (VFI)
- Puissance : 1 100 W
- Tension nominale d'entrée : 220-230-240 Vac
- Fréquence d'entrée : 50/60 Hz plus ou moins 5 Hz
- Tension nominale de sortie : 220-230-240 Vac sélectionnable
- Distorsion : < 3% avec charge linéaire / < 6% avec charge non linéaire
- Fréquence de sortie : 50/60 Hz sélectionnable
- Forme d'onde : sinusoïdale
- Facteur de crête : 3:1



Le choix de l'onduleur ci-dessus a été conditionné par les éléments connus lors de la rédaction du présent CCTP.

Il appartiendra au présent lot de se faire confirmer les puissances devant être raccordées sur l'onduleur.

En outre, l'entrepreneur devra s'assurer du bon fonctionnement de l'onduleur lorsque l'alimentation provient d'un Groupe Electrogène. (La tension et la fréquence de sortie du G.E devant se trouver dans la plage admise par l'onduleur.)

3.1.1.1 Localisation des onduleurs

L'onduleur sera placé dans le placard technique.

3.1.2 Câblage issu de l'armoire ondulée

Le câble utilisé pour la réalisation du réseau ondulé sera de type U1000 R2V 3G2.5.

3.1.3 Formation des utilisateurs

La formation des utilisateurs aux fonctionnalités de l'onduleur installé est à la charge du présent lot.

4. COURANT FAIBLE

4.1 RESEAU VOIX, DONNEES, IMAGES (V.D.I.)

● OBJET

Le présent document a pour but de définir l'ensemble des prestations et fournitures nécessaires à la réalisation d'équipements de câblage VDI.

L'architecture de câblage sera composée d'une armoire de brassage située au dans le placard technique, en câblage paires torsadées écrantées à des fins informatiques et téléphoniques. Le câblage sera banalisé, support de protocole IP et de catégorie 6a.

Les connecteurs seront impérativement de catégorie 6a, 10 gigabit Ethernet.

La distribution intérieure VDI (câblage primaire et secondaire) sera généralement réalisée sur chemins de câbles à créer (en dalle perforée) en plafonds ou en faux plafonds.

● TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES

- ISO/CEI 11801 2^{ème} édition Relative au pré câblage des produits CATEGORIE 6 et à la CLASSE E
- Projet ISO Catégorie 6 (250Mhz) et cat.7 (600Mhz) classe E et F
- EN 50173 ISO/CEI IS 11801 incluant les normes européennes sur la CEM et sur le zéro halogène des supports de transmission
- EIA/TIA 568 B.2-10 composants de catégorie 6a.

Application des Normes

Normes	Constitution	Classe E Catégorie 6 (250MHz)	Classe Ea Catégorie 6a (500MHz)	Classe F Catégorie 7 (600MHz)	Classe Fa Catégorie 7a (1000MHz)
ISO/IEC	Channel	Classe E	Classe Ea	Classe F	Classe Fa
	Permanent Link	11801 2nd Ed	11801 2nd Ed, Am 2	11801 2nd Ed	11801 2nd Ed, Am 2
	Composants	Catégorie 6 11801 2nd Ed	Catégorie 6a 11801 2nd Ed, Am 2	Catégorie 7 11801 2nd Ed	Catégorie 7a 11801 2nd Ed, Am 2
	Introduction d'une Classe Ea et d'une Classe Fa (en Channel et permanent link) respectivement pour des composants de Catégorie 6a et 7a				
CENELEC	Channel	Classe E	Classe Ea	Classe F	Classe Fa
	Permanent Link	EN 50173-1, 2002	EN 50173-1, 2002 Am 1	EN 50173-1, 2002	EN 50173-1, 2002 Am 1
	Composants	Catégorie 6 EN 50173-1, 2002	Catégorie 6a EN 50173-1, 2002 Am 2	Catégorie 7 EN 50173-1, 2002	Catégorie 7a EN 50173-1, 2002 Am 2
	Introduction d'une Classe Ea et d'une Classe Fa (en Channel et permanent link) respectivement pour des composants de Catégorie 6a et 7a				
ANSI/EIA/TIA	Channel	Catégorie 6	Catégorie 6A	N/A	-
	Permanent Link	EIA/TIA 568-C.2	TIA/EIA-568-C.2		
	Composants				
	Introduction d'une Catégorie 6A qui porte aussi bien sur les Composants que sur Channel ou le Permanent Link. Cette Catégorie 6A (TIA) diffère de la Catégorie 6a (ISO)				

- Normes citées au §1.2 du présent CCTP

4.1.1 Câblage capillaire et rocares

4.1.1.1 Distribution capillaire

La distribution capillaire sera de catégorie 6a et sera réalisée en câble écranté F/FTP 4 paires. Les câbles capillaires seront des câbles à structure en paires d'impédance 100 Ohms, 4 paires et 2x4 paires, F/FTP. Ils seront compatibles avec les protocoles, *PoE 13W (Power over Ethernet)* et *PoEP 25W (Power over Ethernet Plus)* et *Voix sur IP (VoIP)*, conçus pour supporter le protocole 10 Gb Ethernet prévu par la norme IEEE 802.3. Ces câbles auront une gaine sans halogène (LSZH).

La longueur de ces câbles ne devra pas excéder 90 mètres (on admettra qu'une liaison moyenne ne devra pas excéder une longueur de 80 mètres).

Les performances minimales attendues sont de classe *Ea* et support du réseau *10 Gigabit Ethernet*. Le respect des rayons minimaux de courbures, tant en cheminement qu'en raccordement, devra être scrupuleusement respecté.

4.1.1.2 Cordons de brassage

Les cordons de brassage souples, sur prises *RJ45* surmoulées seront impérativement de catégorie *6a*, blindés sans halogène (LSZH).

Ils seront issus du fabricant du système de précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et éviter les problèmes d'incompatibilité diaphonique en catégorie *6a*. Ils seront écrantés (F/FTP) et d'impédance caractéristique 100 Ohms en 1 ou 2 mètres. Le dépassement des contacts des fiches *RJ45* mâles sera compris entre 5,89 et 6,15 mm (tolérances de la norme ISO 8877). Les cordons devront toujours être les plus courts possibles pour ne pas encombrer les répartiteurs.

Les cordons catégorie *6a* présentés devront être certifiés par un laboratoire indépendant. Le certificat d'homologation devra être joint dans les fiches techniques.

Les cordons seront de couleur différente, selon choix du prestataire informatique, de façon à différencier les différents réseaux.

4.1.2 Cheminements V.D.I.

Les câbles sont obligatoirement posés sur 2 nappes maximum et de telle sorte que la dépose de l'un deux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la même nappe. Le rayon de courbure minimal d'installation des câbles est à respecter.

L'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture et la mise en place des chemins de câbles de type « dalle perforée », de profondeur minimum 50mm, largement dimensionnés, y compris les éclisses, couvercles, échelles, consoles, tés, coudes, croix, compas de changement de plan, tous ces éléments étant de même marque que le chemin de câble et obligatoirement préfabriqués en usine. La fixation, par cloutage, engluage, ou tout autre moyen

anormal, en milieu de chemin de câble (les soumissionnaires ayant lu ce CCTP auront l'obligance de nous informer de l'irrégularité de la phrase précédente), ne sera pas admise.

Sur le parcours horizontal, la côte minimum entre le bord du chemin de câbles et le support de fixation ou entre le bord du chemin de câbles inférieur et le fond du chemin de câble supérieur sera de 20cm. Sur le parcours vertical, la côte minimum entre le fond du chemin de câbles et le mur sera de 5cm. L'entrepreneur doit toutes sujétions de fixations.

Dans les deux cas, les supports auront un espacement maximum de :

- 2m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 50mm et 200mm.
- 1.50m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 300mm et 500mm.

Les chemins de câbles possèdent une réserve de 30% en considérant deux nappes de câbles.

Les fixations des câbles sur les chemins de câbles seront réalisées par des colliers de type « velcro », non étranglant afin de ne pas altérer les propriétés électriques du câble. L'espacement entre 2 colliers ne devra pas être supérieur à 40cm.

Dans les faux plafonds des dégagements, les chemins de câbles seront installés sur des plans différents afin de faciliter la distribution.

Le présent lot réalisera les rebouchages coupe-feu entre les niveaux au moyen de mastic silicone coupe-feu ou de calfeutrement gonflant permettant la reconstitution du coupe-feu d'origine du plancher ou du mur.

Il sera apporté un soin particulier au contournement des sources perturbantes, ainsi qu'à la mise à la terre des chemins de câble.

Il ne sera toléré aucun câble non maintenu ou fixé.

4.1.3 Point d'accès

Les points d'accès seront repérés, puis numérotés, sur prise et en baie VDI, afin de faciliter l'utilisation ultérieure des possibilités de brassage.

Le repérage devra, en tout état de cause, être facilement interprété, et permettre une installation et une maintenance du réseau VDI simplifiée.

Le repérage sera réalisé à l'aide de porte étiquettes adapté. L'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir la tenue des étiquettes dans le temps, tant sur les prises qu'en coffret de communication. L'ensemble des prises terminales des postes de travail devra être banalisé.

Les prises terminales seront des prises RJ 45 9 contacts, normalisées ISO 8877, prévue pour le 10 gigabits Ethernet prévu par la norme IEEE 802.3an.

Les connecteurs seront certifiés catégorie 6a **ISO 11801 2nd Ed amd 2 de 2010**, EIA/TIA – 568 – B.2-10 Ethernet avec certificat d'un laboratoire indépendant à l'appui. Le certificat devra être joint aux offres.

Elles seront montées sur des plastrons blanc avec volet de couleur au format 45 X 45 mm, adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs à vis. La pose sera réalisée suivant les plans fournis au titre du présent lot.

4.1.3.1 Points d'accès en plinthe techniques

Certains points d'accès seront installés en plinthes techniques. Celles-ci seront bi-compartmentées afin de protéger le câblage VDI des interférences éventuelles que pourrait produire les câbles d'alimentation des prises de courants installées sur ces mêmes plinthes techniques.

Ces plinthes seront en PVC, de dimension 165 x 55, à clippage direct des mécanismes au format 45x45, ou techniquement équivalent. Le taux de remplissage des compartiments ne devra pas être supérieur à 50% de leur capacité.

Les descentes seront réalisées en goulotte bi-compartmentées de même nature, et leur taux de remplissage ne devra pas dépasser 70% de leur capacité.

Les prises RJ45 seront de catégorie 6, blindées de marque ARNOULD, type ESPACE LUMIERE, ou techniquement équivalent.

4.1.3.2 Raccordements réseau

Les accès réseau téléphoniques et informatiques, cuivre et fibre optique, émanant du fournisseur d'accès choisi par l'exploitant seront installés à proximité immédiate du répartiteur général, et clairement repérés, hormis contre-indication des intervenants informatiques ou du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise titulaire du lot doit assurer les relations et l'accompagnement technique avec les services techniques de l'opérateur de télécommunication et/ou le fournisseur d'accès informatique afin de réaliser l'installation des réseaux de communication en placard informatique.

Le titulaire du présent lot se devra d'assister le maître de l'ouvrage et l'exploitant afin de permettre l'adduction fibre optique du réseau de communication « très haut débit ».

4.1.3.3 Exploitation

Le brassage sera assuré par la fourniture de cordons de brassage F/FTP RJ45/RJ45 de longueur adaptée, de catégorie 6, gainés LSFRZH, raccordement droit, respectant les performances de l'ensemble du câblage.

4.1.4 Repérage

Le repérage précisé au présent CCTP devra être réalisé par l'entreprise sous tableau *Excel* de *MICROSOFT*, et communiqué au bureau d'étude pour validation. L'entreprise devra faire vivre ce tableau en cours des travaux et le remettre au Maître d'Ouvrage, sous format papier et électronique, lors de la réception des travaux.

4.1.5 Recette et documentation

L'entreprise titulaire du présent lot procédera, suivant la norme ISO/CEI 11 801, aux mesures de validation à 250 MHz de la chaîne de liaison cuivre et fibre optique :

- la prise terminale
- le câble de distribution
- le module de raccordement de distribution
- cordons de brassage

La recette comportera pour chaque point d'accès les indications suivantes :

- Continuité
- Longueur
- Absence de croisement des fils
- Absence de dépairage
- Affaiblissement linéique
- Affaiblissement paradiaphonique
- Ecart paradiaphonique
- Ecart télédiaphonique
- Affaiblissement télédiaphonique
- Ecart paradiaphonique cumulé
- Affaiblissement paradiaphonique cumulé
- Affaiblissement télédiaphonique cumulé
- Ecart télédiaphonique cumulé
- Régularité de l'impédance caractéristique du câble
- Temps de propagation

Les mesures seront réalisées au moyen d'un appareil de mesure de type DSP 4000 FLUKE ou de caractéristiques équivalentes.

Il est rappelé que les performances minimales attendues sont l'obtention de chaînes de liaison de classe de fréquence E catégorie 6, support du « *Gigabit Ethernet* ».

Ces résultats de mesure (courbes incluses) seront, pour chaque câble, extraits de l'appareillage et consolidés pour production d'un cahier de recette électronique.

Les versions natives (format constructeur) et imprimables (au format PDF) de ce cahier de recette sont à produire sur support électronique et papier, pour adjonction au DOE.

Ces éléments permettront de préparer le procès-verbal de réception du câblage VDI.

4.2 CARILLON

Il sera prévu la fourniture et la pose d'un carillon à l'entrée des locaux.

Il sera de marque LEGRAND ou techniquement équivalent ref : 0 416 52, avec un bouton poussoir ref : 0 416 47.

4.3 TELEVISION

4.3.1 Généralités

L'entreprise devra prévoir une antenne UHF collective pour le bâtiment.

4.3.2 Antenne

L'antenne sera placée sur mât hautbané ou non, suivant la distance et l'orientation de l'émetteur.

4.3.3 Amplificateurs

Un amplificateur de mât sera disposé après l'antenne dans la baie VDI.

4.3.4 Dérivateurs

Les dérivateurs seront à faibles pertes et équipés de fiches F.

4.3.5 Répartiteurs

Un répartiteur sera disposé dans le coffret de communication pour distribuer le signal TV sur les différentes prises terminales.

4.3.6 Prises terminales coaxiales

Il sera prévu la mise en place de prises coaxiales en logements. Celles-ci seront des prises monobloc type prise TV/SAT/FM.

4.3.7 Canalisations et câblages

Les câbles utilisés auront un facteur de recouvrement de 100% diélectrique, en polyéthylène plein. Ils seront raccordés en coffret de communication.

5. SECURITE

5.1 ALARME ET MISE EN SECURITE INCENDIE

Le présent CCTP décrit les éléments et principes devant être mis en œuvre dans le cadre de l'intégralité des travaux, toutes phases confondues.

L'installation du Système de Sécurité Incendie sera réalisée conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

- Arrêté du 25 juin 1980, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Arrêtés et décrets relatifs aux établissements du type M.
- Norme NF C 48-150 relative aux Blocs Autonomes d'Alarme Sonore d'évacuation d'urgence
- Normes NF S 61-630 à NF S 61-970 relatives aux systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.
- Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension « règles » et ses additifs.

5.1.1 Catégorie du S.S.I. et équipement d'alarme

Les locaux seront équipés d'un système d'alarme incendie de type 4 conformément à l'article MS62. Les éléments qui constituent le système de mise en sécurité incendie, et, par suite, qui doivent répondre aux exigences réglementaires et normatives sont les suivants :

- Déclencheurs manuels, type membrane déformable.
- Diffuseurs sonores non autonomes.
- Diffuseurs sonores et lumineux (flash).
- Diffuseurs lumineux (flash)
- Câbles et liaisons nécessaires au système.

Il sera prévu 1 boucles de détection pour les déclencheurs manuels.

Les systèmes téléphoniques en place devront permettre d'appeler les secours.

5.1.2 Description du matériel

5.1.2.1 Matériel central

Le tableau d'alarme incendie de type 4 sera positionné dans le hall d'accueil aura les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe classe II, IP32, IK 07
- Alimentation 230V, 50Hz
- Équipé :
 - D'un avertisseur émettant le son d'évacuation général NF S 32-001 (90dB à 2m)
 - D'un flash lumineux
 - D'une boucle de détection pour déclencheurs manuels
 - D'un contact auxiliaire NO/NF – 48V/ 3A- 30VA
 - D'une sortie diffuseur sonore permettant l'alimentation de 10 DSNA et Flash

- D'une entrée de commande pour le son continu
- D'une entrée pour mise au repos du tableau avec télécommande en cas de coupure secteur volontaire
- D'une batterie NiCd 12V 600mAh pour une autonomie de trois jours en veille et cinq minutes en alarme générale
- D'un voyant vert de présence tension
- D'un voyant rouge pour chaque boucle de détection pour la signalisation de l'état de feu
- D'un voyant jaune clignotant signalant un défaut batterie ou chargeur
- D'un voyant jaune fixe signalant le mode test

Il sera de marque URA référence 320 019 ou techniquement équivalent.

5.1.2.2 Périphériques

5.1.2.2.1 Déclencheurs manuels d'alarme

Les déclencheurs manuels, de marque URA référence 955 745 ou équivalent, associés au tableau d'alarme incendie TYPE 4, seront installés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité de chaque escalier, au rez de chaussée à proximité des sorties.

Ils seront placés à 1,30 mètre au-dessus du sol.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type membrane déformable réarmable, avec indicateur mécanique de signalisation d'état et clapet.

Les modèles des vestiaires et zone technique seront équipés d'un boîtier renforçant leur indice de protection à IP55 IK10, référence 349 002.

5.1.2.3 Signalisation d'alarme

5.1.2.3.1 Diffuseurs sonores non autonomes

Les diffuseurs sonores non autonomes, de marque URA référence 355 694, ou équivalent, et référence 350 020 ou équivalent pour les ateliers seront audibles en tout point du bâtiment, le son émis sera conforme à la norme NF. S 32-001.

Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle (grille, dans la salle principale notamment).

5.1.2.3.2 Diffuseurs lumineux non autonomes

Les diffuseurs lumineux non autonomes, de marque URA référence 367 300 et 367303, ou équivalent.

Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle (grille, dans la salle principale notamment).

5.1.2.3.3 Diffuseurs sonores et lumineux non autonomes

Les diffuseurs sonores et lumineux non autonomes, de marque URA référence 367 220 ou équivalent, seront audibles en tout point du bâtiment, le son émis sera conforme à la norme NF. S 32-001.

Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25m) ou par interposition d'un obstacle (grille, dans la salle principale notamment).

5.1.2.4 Télécommande de mise au repos

La télécommande de mise au repos sera de marque URA référence 140 011 ou techniquement équivalent.

Elle permettra d'assurer la mise au repos du tableau d'alarme TYPE 4 lors d'une coupure secteur volontaire.

Elle sera positionnée dans le TGBT en aval du disjoncteur de protection du tableau d'alarme incendie.

5.1.3 Canalisations et câblage

5.1.3.1 Canalisations

Le montage et l'installation devront être réalisés suivant les prescriptions de la norme U.T.E. NF C15-100 relative à l'exécution des installations électriques.

Toute l'installation de sécurité sera réalisée suivant les règles de l'art. Il devra y avoir référence à la norme NF S 61-932 sur la qualité et la résistance au feu des câbles requis nécessaires au fonctionnement du système de sécurité incendie.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de dimensions appropriées. Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré coupe-feu des parois traversées suivant les articles CO 30 à CO 33 de l'arrêté du 25 JUIN 1980 modifié par l'arrêté du 2 Février 1993.

5.1.3.2 Câblage

Les sections et les natures des câbles sont donnés à titre indicatif, il est nécessaire de tenir compte de leur longueur, de la puissance installée et de leurs implantations (traversées de locaux à risques par exemple).

Éléments commandés	Types de câbles	Sections
MATERIEL CENTRAL Tableau d'alarme TYPE 4	C2 (U1000 R2V)	3 x 1,5 ²
Déclencheur manuel	C2 (fil alarme)	1 p 8/10
SIGNALISATION D'ALARME Diffuseur sonore d'alarme générale Diffuseur lumineux	CR1 (Résistant au feu) CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ² 2 x 1,5 ²

--	--	--

5.1.3.3 Cheminements

Les câbles emprunteront les chemins de câble courants faibles pour le FIL ALARME et le CR1, pour la distribution horizontale. Hors des chemins de câble, le FIL ALARME sera posé sous conduit IRL.

En distribution verticale, le conduit sera adapté au mode de pose.

5.1.4 Réception et mise en service

5.1.4.1 Dossier d'identité du système de sécurité incendie

Lors de la réception des travaux, le titulaire du présent lot devra fournir un dossier d'identité du système de sécurité incendie qui comprendra :

- Une notice d'exploitation simplifiée (Un exemplaire dans le dossier et un exemplaire plastifié affiché à côté du tableau d'alarme incendie)
- La liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques. - Le schéma(s) de principe de l'installation. - Le plan d'implantation des matériels (Un exemplaire dans le dossier et un exemplaire plastifié affiché à côté du tableau d'alarme incendie). - Le plan de câblage détaillés et carnets de câbles.
- La notice d'exploitation et de maintenance
- Les certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais.

Le dossier d'identité du SSI se présentera impérativement sous forme de classeur, hiérarchisé suivant la norme NF S61-932 §14.

5.1.4.2 Essais et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur.

Le matériel central, déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel.

5.1.4.3 Formation du personnel

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

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

5.1.5 Responsabilités et certifications de l'installateur – garantie et certification du matériel

5.1.5.1 Responsabilités et certification

Le présent CCTP définit un marché de type MOR (marché à obligation de résultat), concernant l'étude et la réalisation du Système de Sécurité Incendie.

À ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantitatifs et implantations des divers constituants de l'installation donnés dans le descriptif et ses annexes éventuelles n'ont qu'une valeur indicative.

Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera sanctionné lors de la visite de réception, en conformité par rapport aux règlements et normes en vigueur, aux fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et en performances par rapport aux différents essais de l'installation.

5.1.5.2 Garantie et certification du matériel

L'ensemble du matériel du S.S.I. devra être garanti par le ou les constructeurs pendant un an à la date de réception de l'installation par le client.

Cette garantie ne comprendra pas la main-d'œuvre et les déplacements.

Les matériels du SSI devront être admis à la marque NF et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un état-membre de la Communauté Économique Européenne.

Les matériels couverts ou non couverts par les normes, devront toujours faire l'objet d'une associativité précisée dans le certificat du matériel avec lequel il est utilisé.

5.2 ECLAIRAGE DE SECURITE

5.2.1 Généralités

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820.

Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les blocs autonomes constituant le système d'éclairage de sécurité d'évacuation seront de technologies SUPER SATI et conformes à la norme NF C 71-820.

Ils effectueront automatiquement tous les tests réglementaires imposés par l'article EC 14 du règlement de sécurité.

Les tests seront lancés automatiquement bloc par bloc par une horloge et un microprocesseur intégrés à chaque produit.

Tout appareil en défaut sera identifié par l'allumage de la led SATI jaune, l'extinction du témoin de charge et le clignotement de 2 leds blanches de forte puissance, de manière à alerter le personnel d'exploitation que le produit ne remplit plus sa fonction de sécurité.

L'installation de blocs autonomes possèdera un ou plusieurs boîtiers de télécommande permettant une mise à l'état de repos centralisée des appareils en cas de coupure volontaire de l'alimentation secteur.

Ce ou ces boîtiers de télécommande seront disposés à proximité de l'organe de commande général ou des organes de commande divisionnaires de l'éclairage normal (article EC 12 § 6).

Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.

L'éclairage de sécurité est constitué de :

- L'éclairage d'évacuation (balisage)

5.2.2 Eclairage d'évacuation

Il est réalisé par des blocs autonomes signalant tout changement de direction et les issues.

D'une façon générale, ils seront implantés tous les 15 m maximum, à chaque changement de direction et au-dessus de chaque obstacle.

Les pictogrammes sur blocs seront adaptés à l'utilisation des blocs autonomes (compris EAS).

Les blocs présentent les caractéristiques suivantes :

- Description des blocs autonomes d'évacuation IP42/IK07 :
 - Certifié à la norme NF Environnement, éligible au CEE.
 - Certifié NF AEAS
 - Montage plastron, plafond ou encastré (avec porte pictogramme sur la tranche ou cadre d'encastrement en option)
 - Débrochable sans ouverture du produit avec pré-plaque universelle
 - Raccordement sur borniers automatiques de couleurs différentes pour éviter les erreurs de raccordement

- Eclairage du pictogramme par 6 leds blanches alimentées en bi-flux, de manière à obtenir un éclairage uniforme et non éblouissant du pictogramme.
 - Technologie SUPER SATI, assurée par 2 leds SATI (de couleur verte et jaune) et 2 leds blanches de forte intensité pour attirer l'attention en cas de défaut de fonctionnement
 - Consommation 0.7 W.
 - Flux assigné 45 lm, autonomie 1 heure
 - Entrée de télécommande non polarisée
 - Pictogramme non collé certifié à la norme NF Affichage
 - Garantie 4 ans
 - Marque URA, type URALIFE réf. 118 218 ou strictement similaire.
 - Localisation : Suivant plan
- Description des blocs autonomes d'évacuation IP55/IK08 :
 - Certifié à la norme NF Environnement, éligible au CEE.
 - Certifié NF AEAS
 - Montage plastron, plafond ou encastré (avec porte pictogramme sur la tranche ou cadre d'encastrement en option)
 - Débrochable sans ouverture du produit avec pré-plaque universelle
 - Raccordement sur borniers automatiques de couleurs différentes pour éviter les erreurs de raccordement
 - Eclairage du pictogramme par 6 leds blanches alimentées en bi-flux, de manière à obtenir un éclairage uniforme et non éblouissant du pictogramme.
 - Technologie SUPER SATI, assurée par 2 leds SATI (de couleur verte et jaune) et 2 leds blanches de forte intensité pour attirer l'attention en cas de défaut de fonctionnement
 - Consommation 0.7 W.
 - Flux assigné 45 lm, autonomie 1 heure
 - Entrée de télécommande non polarisée
 - Pictogramme non collé certifié à la norme NF Affichage
 - Garantie 4 ans
 - Marque URA, type URAPROOF réf. 117 318 ou strictement similaire.
 - Localisation : Suivant plan

5.2.3 Télécommande

Le bloc de télécommande sera de même marque que les BAES et assurera le lancement de tests automatiques de contrôle.

- Marque : SAFT URA ou équivalent.
- Type : BTM pour SATI.
- Télécommande pour : 300 BAES.
- Référence : 140 011.
- Localisation : coffret de distribution

5.2.4 Bloc portatif

L'éclairage de sécurité des locaux techniques sera réalisé au moyen de blocs portatifs, raccordés sur une prise 10/16A+T 220V et d'un bloc fixe comme décrit ci-dessous.

- Marque : SAFT URA ou équivalent.

- Type : BPI 100.
- Flux : 120 lumens.
- IP : 44.
- Autonomie : 1 heure.
- Référence : 953 375.
- Localisation : Suivant plan

5.2.5 Canalisations et câblage

La distribution des BAES sera réglementairement réalisée en câble U1000 RO2V 5G1.5 mm², le bleu et le noir étant réservé à l'alimentation 220 V, les autres couleurs servant à la télécommande, le vert-jaune étant soit raccordé sur la borne de terre du bloc ou lové en attente.

Les BAES seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des organes de commandes d'éclairage des circuits qui les concernent

5.2.6 Mise en service et essais

L'entreprise réalisera la mise en service et tous les essais permettant de s'assurer du bon fonctionnement du système.

Un rapport sera établi et fera apparaître après vérification :

- Le niveau d'éclairement le plus défavorable obtenu.

5.3 ALARME INTRUSION

5.3.1 Généralités

Il sera installé, pour la surveillance du bâtiment un système d'alarme anti-intrusion constitué de matériel certifié NF & A2P.

La réception des travaux décrits au présent chapitre du CCTP fera l'objet d'une attestation de conformité aux règles NF A2P, sous réserve, pour le titulaire du lot, d'avoir procédé avec succès aux essais de tous les tests d'alarme.

Il devra être proposé au Maître d'Ouvrage un contrat de maintenance de l'installation incluant au minimum 2 visites annuelles.

5.3.2 Principe

Le système anti-intrusion sera installé pour la surveillance des points suivants :.....

IMPLANTATION	MARQUE	REFERENCE	DETECTEURS
Suivant plan 01	GUARDALL ou équivalent	JUPITER/3 61m	Détecteur bi-volumétrique longue portée 61m, supervisé et anti-masque 
Suivant plan 01	GUARDALL ou équivalent	JUPITER/3 27m	Détecteur bi-volumétrique, 27m, supervisé et anti-masque 
Suivant plan 01	UTC Fire & Security ou équivalent	DD669AM	Détecteur double technologie IRP, anti- masque + hyperfréquence RCR bande C, 360° avec 18 rideaux, diamètre 20m, montage en plafond 
Suivant plan 01	GUARDALL ou équivalent	DT15AM	Détecteur double technologie anti-masque 15m 
Suivant plan 01	GUARDALL ou équivalent	DT15	Détecteur double technologie 15m 
Suivant plan 01	UTC Fire & Security ou équivalent	VV600S3PLUS	Détecteur sismique 
Suivant plan 01	UTC Fire & Security ou équivalent	MM740	Contact sabot de sol 
Suivant plan 01	UTC Fire & Security ou équivalent	IM1640 PSG	Contact d'ouverture large espacement 

5.3.3 Canalisations et câblage

La centrale sera alimentée par un câble 3G1.5 mm², depuis une protection spécifique du TGBT.

Désignation	Nature du câble
Bus de communication RS485	AWG24 FTP 4 paires catégorie 6
Détecteurs	SYT1 3P0.6 AE
Contacts magnétiques	SYT1 3P0.6 AE
Clavier	SYT1 3P0.9 AE
Sirène int/ext	SYT1 3P0.9 AE
Sismique	SYT1 3P0.6 AE
Boîtier à clef	SYT1 3P0.9 AE
Transmetteur téléphonique	SYT1 3P0.6 AE
Transmetteur GSM	SYT1 3P0.6 AE

La filerie répartie en étoile sera posée en gaine technique ou sur chemin de câbles, séparée des autres canalisations. Les périphériques (détecteurs, sirènes, etc.) seront raccordés à la centrale et aux boîtiers d'extension déportés (transpondeurs).

5.3.4 Appareillages

5.3.4.1 Matériel Central et coffrets déportés

5.3.4.1.1 Coffret central

Marque : HONEYWELL ou équivalent
Type de centrale : GALAXY DIMENSION GD-96 NF&A2P
(16 entrées / 8sorties), transmetteur intégré
Référence : C096-C-E5
Localisation : local VDI



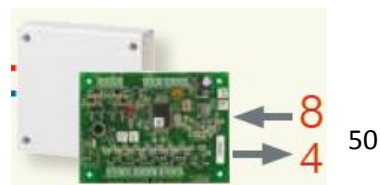
5.3.4.1.2 Transmetteur GSM.

Marque : UTC Fire & Security ou équivalent
Référence : TS100T
Localisation : Local VDI



5.3.4.1.3 Coffret d'extension

Marque : HONEYWELL ou équivalent
Type : RIO F 8 entrées/ 4 sorties
Référence : CO72-



5.3.4.1.4 Coffret d'extension avec alimentation

Marque : HONEYWELL ou équivalent
Type : Bloc alimentation 3A avec RIO 8 entrées/ 4 sorties
Référence : PO26-50-B + batterie 12V-17Ah



5.3.4.2 Périphériques

5.3.4.2.1 Clavier

Marque : HONEYWELL ou équivalent
Type de clavier : MK7 –clavier LCD avec écran 2x16 caractères alphanumérique
Référence : CP037-50
Localisation : Accès bâtiment



5.3.4.2.2 Matériel de détection

Marque : Honeywell, Guardall, UTC Fire & Security ou équivalent
Référence : voir tableau § 5.3.2 du présent CCTP
Localisation : Suivant plan

5.3.4.2.3 Matériel de signalisation intérieur

Marque : ALTEC ou équivalent
Référence : SI-MAX 117 DB
Localisation : Suivant plan

5.3.4.2.4 Protection foudre

L'alimentation de la centrale, les alimentations supervisées déportées et la ligne téléphonique seront protégées par des protections contre les surtensions liées à la foudre.

Marque : Schneider Electric ou équivalent

Type : i Quick PRD8r 1P+N I_{max} 8kA + iPRC (ligne téléphonique)

5.3.5 Plan, dossier technique et essais

La proposition de l'entreprise est présumée complète, assistance technique du fabricant comprise.

Le titulaire du présent lot devra remettre au Maître d'Ouvrage toutes les informations, clés et notices d'utilisation du système d'alarme, et proposer au Maître d'Ouvrage un contrat de maintenance de l'installation incluant au minimum 2 visites annuelles.

La formation du Maître d'Ouvrage ou de son représentant à l'utilisation et à la gestion du système d'alarme intrusion est à la charge du présent lot.

Mention légale : Ce document est la propriété de la SARL CESTI. Toute reproduction, même partielle, sans autorisation de la SARL CESTI, est strictement interdite, sous peine de poursuite judiciaire