

QUARTIER SUACOT

Quartier Suacot - Terre Sainte

Maîtrise d'ouvrage :

RSMAR



Quartier Suacot
97 448 SAINT-PIERRE cedex
e-mail : jeanjacques.glica@rsmar.re

Maîtrise d'Oeuvre :

Architecte mandataire :



Tand'M Réunion
13 ruelle Lallemand - 97410 Saint Pierre
T: 02 93 47 17 34
e-mail : louis@tand-m-architectes.com
web : www.tand-m-architectes.com

BET Structure :

EMCI
e-mail : emci.mickaelmadoure@emci.re

BET VRD :

ISOFLU
e-mail : isoflu@isoflu.fr

BET Fluides :

AIR
e-mail : a.toullec@darwin-concept.fr

BET QE :

Résiliens
e-mail : simon.chauvat@resiliens.re

Paysage :

AWE
e-mail : awe.paysage@gmail.com

Economiste :

CIEA
e-mail : awe.paysage@gmail.com

DCE

CCTP

LOT 04 - ELECTRICITE CFO/Cfa



Affaire : **R150-02**

MARS 2026

Ech.

EMETTEUR	PROJET	PHASE	TYPE	LOT	IDEN.	N° SERIE	INDICE
TMR	QSU	DCE	PDG	ARC	04	000014	1

0.	REVISIONS DE DOCUMENTS.....	3
1.	GENERALITES	4
1.1	OBJET DU MARCHÉ	4
1.2	CLASSEMENT DE L'OPERATION.....	4
1.3	PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	4
1.4	PIECES GRAPHIQUES.....	5
1.5	ORDRE PRIORITAIRE DES DOCUMENTS	5
1.6	COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	5
1.7	LIMITE DE PRESTATIONS	6
1.8	REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX	8
1.9	DOCUMENTS A REMETTRE EN PHASE CONSULTATION	9
1.10	DOCUMENTS A REMETTRE EN PHASE D'EXECUTION	9
1.11	DOCUMENTS A REMETTRE A LA FIN DES TRAVAUX	11
1.12	PROVENANCE DES FOURNITURES.....	11
1.13	PROTECTION CONTRE LA CORROSION	13
1.14	TENUE AUX VENTS	13
1.15	ETIQUETAGE – REPERAGE.....	13
1.16	AUTO-CONTROLES.....	13
1.17	ESSAIS ET VERIFICATIONS	13
1.18	RECEPTION DES INSTALLATIONS.....	14
1.19	GARANTIE	15
1.20	NOTE PARTICULIERE	15
2.	BASES DE CALCULS.....	17
2.1	TENSIONS	17
2.2	CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES.....	17
2.3	EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION	17
2.4	DISTRIBUTION.....	17
2.5	PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE	17
2.6	ECLAIRAGE	18
3.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE TRAVAUX	19
3.1	CONDITIONS PARTICULIERES D'INTERVENTION	19
3.2	RECONNAISSANCE DES LIEUX	19
3.3	DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES	19
3.4	TRAVAUX DE DEPOSE - REPOSE	20
3.5	DEPOSE ET CONTINUITE DE SERVICE	20
4.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	21
4.1	PRINCIPE D'ALIMENTATION.....	21
4.2	RESEAU ET PRISE DE TERRE	21
4.3	CANALISATIONS ELECTRIQUES	21
4.4	TABEAU DE PROTECTION	22
4.5	APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION.....	24
4.6	CANALISATIONS EN TOITURES TERRASSES	26

5.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FORTS	27
5.1	ORIGINES DES INSTALLATIONS	27
5.2	RESEAU ET PRISE DE TERRE	27
5.3	CANALISATIONS ELECTRIQUES	28
5.4	ACCESSOIRES DE DISTRIBUTION	31
5.5	ARMOIRES DE PROTECTION	32
5.6	APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION	32
5.7	APPAREILLAGE	33
5.8	ECLAIRAGE	34
5.9	ECLAIRAGE DE SECURITE	37
5.10	EQUIPEMENT ELECTRIQUE PARTICULIER	39
5.11	EQUIPEMENTS DIVERS	40
6.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANTS FAIBLES	44
6.1	PRECABLAGE TELEPHONIQUE/INFORMATIQUE	44
6.2	INSTALLATION INCENDIE	51
6.3	INTERPHONIE	54
6.4	ALARME ANTI-INTRUSION	55
6.5	VIDEOSURVEILLANCE	57
6.6	DETECTION VEROUILLAGE DE PORTE	60
6.7	GTB	61

0. REVISIONS DE DOCUMENTS

Le tableau de révision ci-dessous présente les modifications apportées au dossier pour le lot considéré.

Indice de révision	Date	Rédacteur	Données d'entrée	Descriptif des modifications
0	15/12/2025	AT	Premier envoi	
1	09/03/2026	AT	Mise à jour selon remarques MOA.	
	08/04/2026	AT	Mise à jour travaux de déposes.	
2				
3				

1. GENERALITES

1.1 OBJET DU MARCHE

Le présent CCTP a pour objet de définir l'ensemble des travaux d'électricité de courants forts et courants faibles dans le cadre de la **Construction d'un bâtiment à usage de bureaux d'accueil** sur la commune de **Terre-Sainte à Saint Pierre** pour le compte de la **RSMA**.

1.2 CLASSEMENT DE L'OPERATION

Voir notice de sécurité pour plus d'informations.

1.3 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Le présent CCTP a pour but de définir les principes des installations à mettre en œuvre et le niveau de prestation minimum attendu par le Maître d'ouvrage. L'entreprise attributaire du présent lot sera responsable des détails d'exécutions.

Les prestations comprendront de manière non exhaustive, la fourniture, la pose et le raccordement des installations suivantes conformément au présent descriptif, aux plans et aux schémas/synoptiques joints au présent dossier (y compris toutes sujétions) :

Le présent lot doit, de façon générale :

Courants forts :

- Raccordements sur le tableau électriques existant (TGBT) ;
- Installation des tableaux électriques projet ;
- Installations de prises de courants ;
- Installations d'éclairages ;
- Installation d'éclairage de sécurité ;
- Alimentations spécifiques et alimentations forces ;
- Alimentations électriques des installations ;
- Installations des équipements divers ;

Courants faibles :

- Précâblage téléphonique – Informatique (liaison cuivre et optique) ;
- Installation VDI ;
- Installations d'alarme incendie et report des alarmes incendie du site ;
- Installations d'interphonie ;
- Installations d'anti-intrusion ;
- Installations de vidéosurveillance ;
- Installations de détection de verrouillage de portes ;
- Installation GTB ;

Les installations devront être complètes, en ordre de marche prêtes à être réceptionnées par le maître de l'ouvrage, toutes sujétions de fournitures et de pose comprises et conformes aux règles de l'art, aux règlements et normes en vigueur et ce sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucune majoration de prix pour raison d'omissions aux plans ou devis, ce dernier s'étant rendu compte des travaux à

effectuer de leur importance et nature et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet des différents articles du présent CCTP, n'est donnée qu'à titre indicatif et ne comporte aucune limitation. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées, dans le cadre des prévisions du CCTP.

De plus, il devra se soumettre en cours de travaux à toutes vérifications sur la qualité du matériel et appareillage sur l'emploi en conformité, aux normes et au cahier des charges.

Le présent CCTP ne fixe que les principes de cette installation à charge de l'attributaire d'en choisir les détails d'exécution dont il restera entièrement responsable.

Si l'entrepreneur estimait que les appareils ou certaines de leurs caractéristiques n'étaient pas en rapport avec les besoins à assurer, il devrait exprimer ses réserves dans une note annexe, en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée le matériel ou les caractéristiques qu'il préconise.

1.4 PIECES GRAPHIQUES

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier :

- Les côtes portées sur les plans
- La concordance des plans techniques avec les plans architectes
- La cohérence dans les différents documents graphiques.

En outre, l'entrepreneur s'assurera de la faisabilité de mise en œuvre de son matériel. Si tel n'est pas le cas, il devra clairement exprimer ses réserves avant signature du marché.

Sont joints au présent dossier de consultation, les plans que le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage reconnaissent suffisants pour la complète compréhension des travaux à réaliser.

1.5 ORDRE PRIORITAIRE DES DOCUMENTS

En cas de différend entre les divers documents, l'ordre prioritaire est celui défini au CCAP. En cas d'absence de pièces administratives précisant l'ordre prioritaire des documents, celui-ci sera le suivant :

1. Le présent CCTP
2. Les plans
3. Les schémas de principe
4. Le CDPGF

Cette clause de priorité n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. Si tel est le cas, il devra clairement exprimer ses réserves avant signature du marché.

Tout ouvrage figurant sur l'un ou l'autre des documents techniques est formellement dû. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au CCTP est formellement dû et vice versa.

1.6 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance, de façon approfondie, de l'ensemble du dossier de consultation des entreprises (DCE) et en particulier le CCTP concernant les autres corps d'état.

Nul entrepreneur ne pourra se prévaloir de les ignorer pour éluder ses obligations en matière de prestations et de liaisons avec les autres corps d'état.

Avant réalisation de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin d'arrêter avec eux les détails, les dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Le titulaire du présent lot réalisera la synthèse des cheminements de ces canalisations avec les autres corps d'état.

L'entrepreneur titulaire du présent lot doit intervenir sur le chantier ou en atelier de préfabrication en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux sans porter atteinte au planning d'avancement de travaux des autres corps d'état.

1.7 LIMITE DE PRESTATIONS

1.7.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

L'entreprise titulaire du présent lot devra s'assurer que les travaux non prévus au présent lot soient bien prévus par les autres lots.

Il est réputé avoir pris connaissance de la totalité des C.C.T.P et des plans définissant les prescriptions de chaque corps d'état et notamment des prescriptions générales tous corps d'état concernant toutes les entreprises dans lequel sont précisées les obligations dues par ces dernières.

En cas de litige ou d'imprécision, l'entrepreneur devra se reporter au DTU relatif aux équipements concernés. Ces limites de prestations et leurs conséquences seront appliquées sans que l'entrepreneur ne puisse se prévaloir d'aucun dédommagement.

En cas d'impossibilité pour l'entrepreneur de s'adapter à la configuration existante, l'entrepreneur prendra alors à sa charge tous les travaux supplémentaires. Pour ce faire l'entrepreneur se mettra en relation directe avec les entreprises titulaires des lots concernés.

Ayant pris conscience des contraintes techniques, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucun dédommagement.

1.7.1.1 CONNAISSANCE DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est réputé avoir parfaitement connaissance de toutes les sujétions imposées par l'exécution des travaux et toutes les conditions locales susceptibles d'influencer le prix des ouvrages et notamment :

- De la nature et la qualité du terrain
- Des conditions de transport et d'accès au chantier
- De toutes sujétions découlant de l'exécution des travaux dans sa région
- De l'existence de constructions à proximité

1.7.1.2 COORDINATION

L'entrepreneur devra coordonner ses travaux avec les autres intervenants, en particulier ceux des entreprises de construction, ainsi qu'avec les représentants des différents services concernés (EDF, France Télécom, Service des Eaux, Services Techniques Municipaux,).

1.7.2 DISPOSITIONS PARTICULIERES

1.7.2.1 LIMITES DE PRESTATION AVEC LE LOT GROS ŒUVRE

Travaux à la charge du lot Gros Œuvre :

- La réalisation des édicules, socles et d'ès en béton nécessaires aux installations du présent lot
- La réalisation des saignées et sciages de sol
- La réalisation des réservations sur demande du présent lot
- Les rebouchages et calfeutrements

Travaux à la charge du présent lot :

- La fourniture et pose des supports nécessaires à la mise en œuvre des réseaux du présent lot (chemins de câbles, luminaires, ...)
- La fourniture des plans de réservations à réaliser par le lot Gros Œuvre

1.7.2.2 LIMITES DE PRESTATION AVEC LE LOT ETANCHEITE

Travaux à la charge du lot Etanchéité :

- L'étanchéité des socles et d'ès maçonnes
- Les renforts d'étanchéité sous plots béton et socles désolidarisés
- L'étanchéité des pénétrations dans les bâtiments

Travaux à la charge du présent lot :

- La fixation des équipements sur étanchéité au moyen de scellement chimique
- La fourniture d'un plan de positionnement des renforts d'étanchéité et étanchéité des pénétrations à réaliser par le lot étanchéité
- Reprise de l'étanchéité en cas de détérioration par le présent lot.

1.7.2.3 LIMITES DE PRESTATION AVEC LE LOT PLOMBERIE – VENTILATION - CLIMATISATION

Travaux à la charge du lot Plomberie – Ventilation – Climatisation :

- La fourniture des positions, puissances, tensions et protections des attentes à réaliser par le lot électricité
- Le raccordement électrique des appareils à partir des attentes protégées laissées à proximité par le lot électricité
- Le câblage des thermostats filaires y compris fourreaux, etc.

Travaux à la charge du présent lot :

- Les attentes électriques protégées laissées à proximité des appareils du lot Plomberie – Ventilation - Climatisation
- La réalisation des liaisons équipotentielles

1.7.2.4 LIMITES DE PRESTATION AVEC LE LOT PLATRIERIE

Travaux à la charge du lot Plâtrerie :

- La réalisation des encoffrements et soffites dans le bâtiment sur demande du présent lot
- Les trappes d'accès nécessaires à la maintenance de l'installation seront fournies et posées par le lot plâtrerie.

Travaux à la charge du présent lot :

- Les découpes de faux plafond pour implantations des luminaires et appareillages sont à la charge du présent lot.
- La fourniture des plans de réalisation des encoffrements et soffites au lot Plâtrerie

1.7.2.5 LIMITES DE PRESTATION AVEC LE LOT MENUISERIE

Travaux à la charge du lot Menuiserie :

- La pose des ventouses sur les menuiseries suivant indications du lot Electricité
- Les réservations dans les menuiseries

Travaux à la charge du présent lot :

- La fourniture au lot menuiserie des équipements pour pose
- Le raccordement des équipements

1.8 REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous les travaux conformément aux règles de l'art, aux textes législatifs et réglementaires en vigueur et en particulier.

Tous les travaux seront réalisés conformément aux spécifications et règlements techniques en vigueur à la date de signature des marchés de travaux (DTU, Normes, Règles de calcul, Règles professionnelles, Règle de l'art, etc.).

L'entrepreneur se référera aux normes, stipulations, prescriptions, règlements et documents de référence applicables aux travaux objets du présent lot, notamment (liste non limitative) :

Codes, lois et règlements :

- Code de la Construction et de l'Habitation
- Code de l'Environnement
- Code de la Santé Publique
- Code du Travail
- Code de l'urbanisme
- Le règlement sanitaire type
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP

DTU Documents techniques unifiés

Règles de calcul

Cahiers des prescriptions techniques (CPT) y/c avis technique du CSTB référant

Guides techniques

Normes

Règles de calcul DTU

Autres textes de références (circulaires, arrêtés, décret, etc.)

La liste donnée ci-dessous est non-exhaustive :

- Spécifications spéciales prévues au présent CCTP.
- Spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'UTE, dans leurs plus récentes éditions et en particulier aux normes :
 - ✓ *NF C 15.100 et ses additifs, installations électriques à basse tension*
 - ✓ *NF C 14.100 et ses additifs, branchements.*
- Documents techniques unifiés contenus dans le REEF (DTU) en particulier :
 - ✓ *DTU 70.1*
 - ✓ *DTU 70.2*

- Décrets 2010-1016 à 2010-1018 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.
- Documents techniques contenus dans le REEF, dans leur édition la plus récente
- NFS 61 930 à 61 940 concernant les systèmes de sécurité incendie.
- Arrêté du 20 avril 2017 – relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées ERP.
- NF EN 60118-4 relatif aux boucles magnétiques.

1.9 DOCUMENTS A REMETTRE EN PHASE CONSULTATION

1.9.1 A LA REMISE DE SON OFFRE

Voir règlement de consultation.

1.9.2 CONTENU DES PRIX

L'entrepreneur doit de manière générale :

- La fourniture, le transport sur site y compris manutention et engin de levage, la pose, le raccordement et la mise en service de tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement de ces installations.
- Prendre connaissances des travaux à réaliser par les autres corps d'état.
- Le stockage et la protection des équipements jusqu'à la réception des travaux sont à la charge du maître d'ouvrage.
- La fourniture des accessoires de fixation tels que plots anti-vibratiles, colliers anti-vibratiles, etc.
- Le nettoyage résultant des travaux qu'il a réalisés avant réception par le maître d'œuvre.
- La fourniture du personnel, des instruments de mesure et équipements divers à titre de prêt demandé par le maître d'œuvre afin de contrôler ou réceptionner les ouvrages.

Sauf avis contraire d'une pièce prioritaire au présent CCTP, Le marché est à prix global et forfaitaire.

1.10 DOCUMENTS A REMETTRE EN PHASE D'EXECUTION

1.10.1 CONCEPTION DU PROJET - ETUDES

L'entrepreneur doit aux conditions du marché réaliser une installation complète répondant parfaitement au service qu'on doit en attendre dans des conditions de sécurité de confort et de durabilité convenable.

L'entrepreneur est tenu en conséquence de vérifier le projet figurant à l'appel d'offres, de le compléter dans toute la mesure nécessaire et de fournir tous les équipements voulus tels que chemins de câbles, supportages, boîte de dérivation, etc., même si ces accessoires ne figurent pas explicitement dans les descriptions des ouvrages.

Deux mois après la signature du marché, l'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre en complément des documents fournis dans son offre, une note justificative et descriptive, les plans de détails concernant les ouvrages dont il a la charge qui seront conçus dans l'esprit ci-dessus.

Son dossier précisera les matériaux proposés, les passages à réserver et percements à effectuer, les types d'appareillages, les types de supportages utilisés et leurs accessoires.

L'entrepreneur soumettra au bureau d'études pour approbation, tous les plans et détails d'exécution consécutifs à des solutions variantes proposées par l'entreprise et acceptées par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur sera également tenu de remettre pendant la période de préparation au titulaire du lot GROS OEUVRE, tous les plans de réservations nécessaires aux passages de ses réseaux ou à la fixation de ses ouvrages.

1.10.2 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER

Il appartient à l'entreprise titulaire du présent lot l'exécution des plans d'exécution et d'atelier et de chantier "PAC" comprenant en particulier :

- Définition du choix des matériels et équipements (caractéristiques techniques et acoustiques, marque, besoins particuliers, avis techniques).
- Plans de détail des supports et accrochages, massifs, repérages et étiquetages.
- Plans des fouilles et remblais.
- Choix de l'appareillage
- Implantation des tableaux
- Plans de câblages et bornier
- Besoins en fluides divers (électricité, air comprimé, etc....)
- Plans de réservations, percements secondaires, maçonnerie
- Notes de calcul complémentaires liées au choix des matériels.
- Plans et notices de montage chantier liés au choix des matériels et procédés de mise en œuvre.
- Plans d'adaptation des installations en locaux techniques en fonction des choix de matériels
- Schémas d'armoires électriques, tableaux, synoptiques
- Schémas et notices de fonctionnement
- Schémas électriques
- Les carnets de câbles
- LIAISONS EQUIPOTENTIELLES
 - Détails d'exécution éventuels
 - CIRCUITS TERMINAUX en aval de dernière protection
 - Plans des circuits terminaux avec tracés des parcours, nature des câbles ou conduits, nombre et sections des conducteurs
- Plans de présentation des armoires électriques (façade, implantation des matériels)
- Notes de calcul d'équilibrage
- Exécution des plans de détails et coupes nécessaires à la compréhension et définissant les passages difficiles
- Plans définitifs constituant en partie les documents des ouvrages exécutés (implantation définitive des canalisations et appareillage)
- Détails de mise en œuvre, diamètres, sections, etc...

De plus les plans d'exécution, d'atelier et de chantier feront l'objet d'une approbation par la maîtrise d'œuvre et devront être remis impérativement au bureau d'études fluides pendant la phase de préparation de chantier ou un mois avant l'intervention de l'entreprise sur le chantier sauf pour les plans de réservations qui seront obligatoirement remis pendant la phase de préparation du chantier.

1.10.3 PLANS D'EXECUTION

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la confection des plans d'exécution des ouvrages. Ces plans devront être remis avant tout commencement des travaux et feront l'objet d'une approbation préalable du BET. Il en sera remis 5 exemplaires à la maîtrise d'œuvre.

Ces plans comprennent :

- Plans de niveaux au 1/50°
- Plans de détails d'exécution au 1/20° si nécessaire
- Schémas de principes
- Schémas électriques des installations
- Notes de calcul de dimensionnement
- Note de calcul acoustique faisant apparaître le niveau de pression acoustique généré dans les locaux par les équipements du présent lot.

1.11 DOCUMENTS A REMETTRE A LA FIN DES TRAVAUX

L'entrepreneur remettra au conseil technique, les notices techniques de tous les matériaux particuliers ainsi que toutes les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations. Ces documents seront remis en 3 exemplaires avant la réception des travaux.

1.11.1 PLANS DE RECOLEMENT

En cours d'exécution, l'entrepreneur établira en collaboration avec son bureau d'études techniques :

- Les dessins cotés des ouvrages non visibles, dont la réalisation peut être différente des essais primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.
- Dessins des conduits canalisations visibles ou non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnelles avec indication des sections ou autres caractéristiques.
- Les plans de récolement seront remis en fin de chantier au maître d'ouvrage, juste avant la réception sous forme de 3 jeux de tirages et 1 jeu sur support numérique (format DWG).

1.11.2 CONTRAT D'ENTRETIEN

L'entreprise devra l'entretien complet durant l'année de GPA selon la proposition du contrat d'entretien.

Les soumissionnaires devront obligatoirement joindre à leur proposition un projet de contrat d'entretien pour l'année suivant la GPA, qui précisera au minimum :

- Le nom, l'adresse et les qualités de la société qui assurera l'entretien.
- La fréquence des visites normales d'entretien
- Le délai d'intervention en cas de panne intempestive
- Le coût annuel de contrat, le prix de vacations occasionnelles, la formule de révision de prix proposée.

EN L'ABSENCE DE CE DOCUMENT, LA PROPOSITION DE L'ENTREPRISE NE SERA PAS PRISE EN CONSIDERATION

NOTA : Les exploitants de l'établissement seront tenus de souscrire le contrat proposé pour l'année de garantie.

1.12 PROVENANCE DES FOURNITURES

L'entrepreneur indiquera dans son offre la provenance, les caractéristiques et les qualités de tous les matériaux, appareils et produits qu'il compte utiliser.

Ceux-ci resteront soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Ils devront répondre aux prescriptions du marché, provenir de fabricants reconnus présentant toutes garanties et avoir obtenu des agréments, avis techniques, et labels de qualité voulus.

A défaut, ces fournitures devront avoir fait ou devront faire l'objet aux frais de l'entrepreneur d'essais montrant qu'elles rentrent dans les normes et figurer sur des certificats d'au moins les cinq dernières années prouvant qu'elles ont satisfait à des conditions de service analogues à celles du présent marché.

L'entrepreneur fournira à l'appui de ses demandes d'approbation au maître d'œuvre, les échantillons de tous les appareillages électriques, luminaires, brasseurs d'airs, tableaux, etc., ces échantillons seront repérés, étiquetés et conservés par le maître d'œuvre à titre de pièces témoins.

Tout le matériel mis en œuvre devra être de première qualité.

Les installations devront être complètes, en ordre de marche, prêtes à être réceptionnées par le maître d'œuvre, toutes sujétions de fourniture et de pose comprises et conformes aux règles de l'art, aux règlements et normes en vigueur et ce, sans que l'entrepreneur ne puisse prétendre à aucune majoration pour raison d'omissions aux plans ou devis, ce dernier s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et nature et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet des différents articles du présent CCTP n'est donné qu'à titre indicatif et ne comporte aucune limitation. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées dans le cadre des prévisions du CCTP.

De plus il devra se soumettre en cours de travaux à toutes vérifications sur la qualité du matériel et appareillage, sur l'emploi en conformité aux normes et au cahier des charges.

Sauf avis contraire formulé dans la suite de ce document, le matériel et ses accessoires seront conformes aux normes, avis techniques, homologations et labels les concernant.

L'entrepreneur devra fournir tous les procès-verbaux, certificats et références du matériel qu'il propose à l'acceptation du maître d'ouvrage.

Les soumissionnaires devront établir leurs offres avec le matériel prévu au CCTP ou présentant des caractéristiques identiques.

Tout matériel faisant l'objet des normes UTE doit être conforme à celles-ci et lorsque pour un matériel déterminé, les normes UTE prévoient l'attribution de la marque, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux normes NF USE ou de la marque USE.

S'il n'existe aucune norme ou publication concernant un matériel, celui-ci doit posséder toutes les qualités nécessaires pour son emploi.

L'entrepreneur doit remettre au maître d'œuvre ou à son représentant qualifié tous procès-verbaux d'essais et de référence que celui-ci demandera.

Le maître d'œuvre ou son représentant qualifié peut prescrire s'il le juge utile de nouveaux essais et reste seul juge de l'acceptation de ce matériel sans que pour autant la responsabilité de l'entrepreneur en soit atténuée.

Dans le cas où les composants installés ne proviendraient pas du même constructeur, l'entrepreneur sera tenu pour responsable du mauvais fonctionnement qui résulterait d'un assemblage de matériaux mal adaptés.

1.13 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Toutes les parties métalliques susceptibles d'être corrodées, y compris la visserie et la boulonnerie, doivent être efficacement protégées par un traitement en usine ou par une peinture sur le chantier.

Tout l'appareillage de la prestation sera du type "TROPICALISE", c'est-à-dire qu'il aura subi un traitement le rendant insensible à l'action du climat tropical.

La galvanisation à chaud par trempage après fabrication, sera conforme aux normes en vigueur.

1.14 TENUE AUX VENTS

Les équipements techniques situés à l'extérieur devront résister aux vents cycloniques. L'entrepreneur devra intégrer dans son offre toutes les suggestions de mise en œuvre pour assurer cette tenue (fixations, haubanage, etc.). Une note de calcul de tenue aux vents devra être fournie.

À défaut d'information, les hypothèses à prendre en compte sont les suivants :

- Vents extrêmes – région V site exposé : 210 km/h
- Ks : 1,2

1.15 ETIQUETAGE – REPERAGE

1.15.1 SCHEMA SYNOPTIQUE

Un schéma général de l'installation sera affiché dans chaque local technique ou en terrasse, reprenant l'ensemble des réseaux. Il sera fixé sur support rigide et plastifié, et comportera entre autres :

- La dénomination des circuits
- La nomenclature du matériel
- Les dimensions des liaisons

1.16 AUTO-CONTROLES

Tout au long de la réalisation de ses travaux, l'entrepreneur effectuera des autocontrôles de ses prestations.

Il établira des fiches d'autocontrôle qu'il diffusera au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique de l'opération.

Ces vérifications auront pour but de s'assurer de la bonne exécution de chacun des ouvrages réalisés.

Ces autocontrôles porteront notamment sur :

- Les continuités des liaisons
- La vérification des mises à la terre
- Les valeurs des mises à la terre
- Le fonctionnement des équipements
- Etc.

1.17 ESSAIS ET VERIFICATIONS

Les attestations d'essais de fonctionnement se substituent aux anciens PV COPREC.

Elles ne sont pas considérées comme un processus d'autocontrôle.

Il s'agit de la vérification finale avant la réception réalisée par l'entreprise sur ses équipements mais qui ne dispense pas :

- De réaliser ses autocontrôles pendant la réalisation du chantier
- Des contrôles réglementaires (ex : gaz, électricité, etc.) dus au présent lot (conformément au décret 73.1007 du 31/10/73).
- De participer aux essais coordonnés

Les vérifications ont pour but de s'assurer du bon fonctionnement des installations, dans les conditions normales d'utilisation mais ne sont pas :

- Une vérification de la conception, du dimensionnement des ouvrages.
- Une preuve de réglage, l'équilibrage nécessaire pour optimiser les installations,
- Une vérification des performances des équipements

Ces vérifications et essais sont réalisés sur le chantier, par les opérateurs présents sur chantier, avec l'outillage habituel disponible, utilisé pour l'exécution des travaux.

Ces essais de fonctionnements ont lieu à la fin des travaux : durant les OPR (Opérations Préalables à la Réception...).

Ces attestations visent des ouvrages de construction classiques. Pour certains bâtiments tertiaires complexe, ces fiches peuvent être complétées.

Les fluides médicaux, ainsi que les trottoirs roulants et escaliers mécaniques ne font pas couverts par ces présentes attestations.

Ces essais doivent être effectués à l'aide des plans des ouvrages réalisés pour définir les équipements sujets des essais, et figureront dans le DOE et des notices des matériaux mis en œuvre.

NB : Ces essais sont à distinguer des essais spécifiques visant à vérifier le bon fonctionnement des équipements vis-à-vis de la sécurité des personnes.

A la fin de chaque essai, il sera établi un procès-verbal en trois exemplaires signés par les représentants des parties contractantes.

1.18 RECEPTION DES INSTALLATIONS

Avant la réception, l'entrepreneur devra la révision complète de son installation, la réparation ou le changement des pièces abîmées en cours de chantier.

Les conditions suivantes devront être réunies pour prononcer la réception :

- Essais satisfaisants,
- Levée de toutes les réserves consécutives aux opérations préalables à la réception,
- Levée des réserves des contrôleurs techniques,
- Achèvement complet des ouvrages.

Les installations électriques feront l'objet d'un certificat délivré par le Consuel à la charge du présent lot.

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le Maître de l'Ouvrage, et devra fournir le matériel et le personnel nécessaire.

L'entrepreneur fournira à la réception.

- Les notices techniques du matériel.
- Les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations.

Elle comportera :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et la conformité au projet.
- Disposition et calibrage des appareils de protection.
- Contrôle des sections des liaisons électriques.
- Vérification des appareils et équipements.
- Contrôle des dispositifs de sécurité.
- La vérification du bon fonctionnement des installations, les mesures d'isolement des appareils conducteurs et pièces sous tension.
- L'isolement des divers circuits devra être supérieur à 3 mégohms.
- L'isolement général qui devra être supérieur à 500000 ohms.
- La vérification des résistances des prises de terre qui devront être inférieures à 10 ohms, dans les conditions climatiques les plus défavorables.

Durant la période de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remplacer à ses frais toutes les parties de matériel reconnues défectueuses liées à un défaut de fabrication (sauf toutes les pièces électronique et électrique ayant subi une surcharge électrique de la source d'alimentation) et d'exécuter gratuitement toutes modifications, mises au point et réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation en conformité avec le cahier des charges et les divers règlements en vigueur.

Le délai de garantie sera prolongé d'un nombre de jours égal à la durée pendant laquelle l'installation a été indisponible.

La réception technique sera prononcée après une année de fonctionnement pendant laquelle l'installation n'aura fait l'objet d'aucune réclamation.

1.19 GARANTIE

L'entrepreneur sera tenu d'assurer la protection de ses installations entre l'achèvement des travaux et la réception. Pendant ce délai, il remplacera à ses frais toutes les pièces mécaniques et électriques et accessoires qui viendraient à manquer au moment de la réception.

Il demeure responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés par voie de conséquence.

1.20 NOTE PARTICULIERE

1.20.1 RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET LES COMPAGNIES CONCESSIONNAIRES

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services publics, les compagnies concessionnaires et Consuel afin d'obtenir tous les renseignements utiles à l'exécution de ses travaux, à la bonne coordination des travaux, et pour effectuer les branchements et réaliser les travaux que ces organismes ne prennent pas en charge.

L'entreprise ne pourra en aucun cas arguer des délais que pourront prendre les services publics, les compagnies concessionnaires et Consuel pour répondre aux demandes, pour justifier d'un retard au planning général.

L'entrepreneur devra faire valider les principes de distributions par les concessionnaires. Il fournira tous les documents et les pièces justificatives demandés. Ces documents feront partie intégrante de son dossier d'exécution.

Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, inspecteurs et agents des services compétents tout au long du chantier.

L'entrepreneur aura à sa charge les démarches, les déplacements et les rendez-vous nécessaires pour obtenir tous les accords et les autorisations indispensables à l'exécution de ses travaux.

1.20.2 FORMATION DU PERSONNEL

L'entrepreneur devra assurer le complément de formation du personnel pour l'utilisation des nouveaux équipements.

2. BASES DE CALCULS

2.1 TENSIONS

- *Basse tension :* 400 - 230 volts - 50 HZ
- *Contrôle/Télécommande :* 48 volts - 50 HZ

2.2 CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES

Depuis les départs au tableau général basse tension jusqu'aux points d'utilisation de la prestation ou de livraison force motrice.

- *Eclairage et prise de courant* 3 % branchement BT,
- *Force motrice de la prestation* 5 % branchement BT,
- *Force motrice point de livraison* 5 % branchement BT,
- *Contrôle* 10 % branchement BT, depuis les batteries jusqu'au point d'utilisation le plus éloigné.
- *Sécurité* 10 %.

2.3 EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION

Pour chaque tableau, l'équilibrage des puissances sur les 3 phases sera effectué. Le déséquilibre maximal ne devra pas excéder 15% de la puissance totale du tableau.

2.4 DISTRIBUTION

Tous les circuits terminaux seront établis en monophasé 1 phase + neutre + terre ou triphasé et à chaque disjoncteur sera associée la coupure du neutre du circuit considéré.

Un même circuit alimentera au plus :

- 8 Points lumineux incandescents.
- 8 Ballasts pour éclairage fluorescent.
- 8 Prises de courant 10/16A
- 1 Prise de courant 20A ou 32A (sauf prises de courant ondulé : pas plus de 10 récepteurs par différentiel 30mA HPI ou SI)
- 1 Interrupteur divisionnaire chauffe-eau
- 8 cassettes de climatisation

Un même disjoncteur différentiel alimentera au plus :

- 3000 W d'éclairage fluorescent ou incandescent, sensibilité de 300 mA
- 21 prises de courant 220v 10/16A, sensibilité de 30 mA
- 1000 W d'éclairage, sensibilité de 30 mA pour les salles de bains, salles d'eau
- 6 climatiseurs split system, sensibilité de 300 mA.

2.5 PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE

Le principe de distribution du neutre est du type direct à la terre suivant le schéma TT, les masses étant reliées à la terre.

Les protections des tableaux de distribution et de répartition devront en tenir compte conformément aux spécifications de la NF C 15 100 et aux décrets 2010-1016 à 2010-1018 sur la protection des travailleurs.

2.6 ECLAIRAGE

Type de zones, de tâche ou d'activité	Niveaux d'éclairagements (Lux)	Hauteur de référence (m)
Vestiaire	200	0.80
Circulations intérieures	100	0.00
Circulations extérieures	20	0.00
Bureau (plan de travail)	500	0.80
Locaux techniques	200	0.80

Niveaux d'éclairage selon NF EN 12464-1

Les commandes des circuits d'éclairages seront prévues comme suit :

- Pour les sanitaires : par des détecteurs de présence temporisés.
- Pour les vestiaires : par des détecteurs de présence temporisés
- Pour les bureaux : par des boutons poussoirs et interrupteurs
- Pour les circulations : par des détecteurs de présence temporisés sur horloge et inter crépusculaire
- Pour l'extérieur : sur horloge et inter crépusculaire

3. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DE TRAVAUX

3.1 CONDITIONS PARTICULIERES D'INTERVENTION

Les procédures d'interventions devront respecter les règles suivantes :

- **LES TRAVAUX SERONT EXECUTES EN SITE OCCUPE.**
- **La continuité de service du bâtiment devra être assurée impérativement, quel que soit l'avancement des travaux.**
- Toutes interventions nécessitant des coupures (pour basculement, réalimentation, dévoiement, etc.) seront programmées à l'avance par l'entreprise en coordination et en accord avec le Maître d'Ouvrage quant aux choix des dates, des horaires d'intervention et leur durée.
- La durée des coupures sera la plus courte possible. L'entreprise devra effectuer ces interventions avec des effectifs renforcés.
- Pour les interventions délicates, les coupures seront effectuées de nuit.

L'entreprise devra toutes les protections provisoires, dévoiements, alimentations provisoires, reprises de raccordement dépose et évacuations des installations existantes, remise en état et nettoyage après chaque intervention.

3.2 RECONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le bâtiment existant et ses sujétions propres, les contraintes relatives aux constructions voisines, les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine.

Pour effectuer son devis, et avant toutes interventions sur le site, l'entrepreneur doit obligatoirement effectuer une visite du site, et justifié sa visite par un document signé par un représentant du maître de l'ouvrage. A cet effet, il prendra contact avec le maître d'ouvrage.

Il appartient à l'entrepreneur d'évaluer tous les risques et contraintes spécifiques de l'opération avant remise de son offre, après avoir reconnu les lieux et pris tous renseignements utiles sur place. Toutes réserves écrites à ce sujet sont à formuler avant signature de l'acte d'engagement.

En aucun cas l'entreprise titulaire du présent lot ne pourra prévaloir des coûts supplémentaires. Son offre devra intégrer toutes les suggestions nécessaires à l'exécution de ses prestations, tout en tenant compte des contraintes d'interventions liées à la continuité de service, de l'occupation du site et de la fréquentation du public.

3.3 DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES

En accord avec le Maître d'œuvre, le responsable de l'établissement, une organisation de chantier sera mise au point pour définir les zones à protéger, les d'accès, les horaires de travail et d'une manière générale toutes les conditions d'intervention de l'entreprise propres à réduire au maximum les nuisances et le gêne occasionnées aux utilisateurs par la réalisation des travaux.

Pour tous ouvrages existants situés aux abords du projet, et pour l'accès, l'entrepreneur du présent lot est tenu d'établir, avant toute exécution, un état des lieux contradictoire, en présence des responsables de l'établissement et du Maître d'œuvre.

Copie du constat sera adressée au Maître d'Ouvrage.

3.4 TRAVAUX DE DEPOSE - REPOSE

Le présent lot devra :

- L'ensemble des repérages avant déposes, consignations des réseaux de fluides
- La dépose du matériel conservé à reposer et la repose si nécessaire
- La dépose et évacuation des appareillages électriques et accessoires
- La dépose et évacuation des luminaires
- La dépose et évacuation des liaisons électriques non utilisés y compris la protection dans le TGBT (dépose des liaisons électriques + protection) :
 - **Boucle courant fort située à l'entrée à déposer lors de la démolition du bâtiment 001 ;**
- Reprise de la liaison de raccordement entre le transfo et le TGBT existant (dépose des anciens câble et mise en place d'une nouvelle alimentation directe entre le transfo existant **(060)** et le TGBT existant **(059)**)
- Etc.

3.5 DEPOSE ET CONTINUITE DE SERVICE

La réalisation des travaux nécessitera la dépose et évacuation des existants conformément à la réglementation en vigueur (bordereau de suivi des déchets à fournir). Cependant, la continuité de service de distribution électrique sera assurée par le présent lot tout au long des travaux.

Pour ce faire, le présent lot devra présenter une méthodologie lors de sa remise d'offre en accord avec les prescriptions du présent cahier des charges. Une coupure **UNIQUE** sera autorisée pour une durée maximum d'une journée. **Le présent lot devra faire la demande de coupure auprès de la maîtrise d'ouvrage 3 semaines avant la date proposée, afin d'informer en temps et en heure les utilisateurs.**

4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

4.1 PRINCIPE D'ALIMENTATION

Les installations seront raccordées sur l'alimentation électrique principale existante.
Le bâtiment sera alimenté depuis le TGBT existant tel que représenté sur les plans électricité.
Le présent lot devra la fourniture et mise en œuvre des câbles d'alimentations depuis le TGBT vers le TD Accueil créé et jusqu'aux tableaux divisionnaires et installations terminales d'une part et le TD Parking et installations terminales d'autre part. La distribution basse tension sera réalisée en 400/230V 3 phases + neutre.

4.2 RESEAU ET PRISE DE TERRE

L'entrepreneur aura à sa charge la mise à la terre de :

- Les supports et armatures des appareils d'éclairage.
- Les conduits principaux d'eau froide et d'eau chaude.
- Les socles de prises de courant.
- Les canalisations EF/EC en sortie des chauffe-eaux.
- Les armoires et tableaux électriques, y compris plastrons, portes etc.
- Les supports et armatures métalliques des luminaires.
- Les boîtiers des disjoncteurs, socles de prises de courant, boîtes de dérivation et de distribution métalliques.
- Les chemins de câbles électriques.
- Les armatures de faux plafond supportant de l'appareillage.
- Les armatures métalliques des câbles armés (à chaque extrémité).

NOTE IMPORTANTE : les liaisons équipotentielle des huisseries métalliques devront être soigneusement calfeutrées.

4.3 CANALISATIONS ELECTRIQUES

4.3.1 NATURE.

La nature des canalisations électriques est précisée dans chaque cas par le présent CCTP.
Sauf exception précisée, les canalisations principales seront en câble de série U1000 R2V à conducteur cuivre, le neutre ayant même section que les phases sauf pour les sections supérieures à 50 mm², où il sera de section réduite selon paragraphe 524 de la NF C 15.100.

4.3.2 MODE DE POSE.

La pose de ces canalisations sera réalisée conformément au chapitre 5 de la norme C 15 100.
Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

Le câble sera posé suivant le cas :

- Sur chemin de câble en faux-plafond dans les bureaux et en apparent dans les ateliers.
- Pose sous tube IRO tolérée dans les ateliers pour un nombre de câble inférieur à 2 sur le même cheminement.
- Dans les bureaux, pose en cloison intérieur (tous câbles électriques en cloisons seront prévus sous fourreaux) et en encastré dans les murs et plafond béton en l'absence de cloison. **Le passage sous goulotte de filerie est proscrit dans l'ensemble des bureaux.**

NOTA : Pour toutes les traversées de maçonnerie les câbles seront protégés par des fourreaux en plastique. Après leur pose, les conduits encastrés seront soigneusement obturés, et l'entrepreneur devra s'il y a lieu, les nettoyer de tous gravas pouvant s'y trouver.

4.3.3 CHEMINS DE CABLES.

L'entrepreneur devra l'utilisation de chemins de câbles de type acier galvanisé à chaud pour les courants forts/faibles, fixés par l'intermédiaire d'accessoires normalisés fournis par le constructeur.

Les câbles devront être fixés sur les chemins de câble par l'intermédiaire de colliers rilsan.

Il sera prévu des chemins de câbles séparés pour les câbles courants forts et les câbles courants faibles.

Les chemins de câbles courant forts seront de type Cablofil

Les chemins de câbles courants faibles seront de type tôle (dalle marine)

Il sera prévu une tresse de cuivre nu dans chaque chemin de câble avec une connexion par dalle minimum pour mise à la terre.

Les dimensions des chemins de câble feront l'objet d'une étude de dimensionnement à soumettre à la maîtrise d'œuvre en début de chantier.

Une réserve de passage de 30% sera prévue pour chaque cheminement CFO et CFA.

Une protection mécanique métallique (capotage en dalle pleine) sera prévue à chaque descente jusqu'à une hauteur de 2m du sol.

4.3.4 DERIVATIONS ET CONNEXIONS

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation, les dérivations et connexions, devront être accessibles. Les dérivations sont interdites sur les bornes de douille de lampe à incandescence.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux et dans les boîtes de dérivations réservées à cet effet, munies de bornes isolées fixées à l'intérieur.

Les dérivations seront réalisées exclusivement sur borne avec un maximum de trois conducteurs par borne. Dans les parcours enterrés, il ne devra se trouver aucune jonction, ni dérivation. Les jonctions et dérivations des câbles enterrés se feront directement sur les tableaux divisionnaires, ou sur les bornes de distribution étanches installées à l'extérieur.

4.3.5 ETIQUETAGE ET REPERAGE

Tous les tableaux, coffrets de raccordement, boîtes à fusibles, boîtiers, etc., doivent être repérés par des étiquettes collées ou fixées par vis.

Les conducteurs des canalisations d'énergie doivent être repérés sur toute leur longueur, par les teintes conventionnelles fixées par la NF C 04 200.

Les canalisations en barres, y compris celles des tableaux, doivent être repérées par les mêmes teintes, au moins à proximité des plages de raccordement et de dérivation.

Les conducteurs des autres circuits, (télécommande, signalisation, alarmes, etc.) sont repérés à leurs extrémités par des symboles qui doivent figurer sur les bornes de connexions.

Le repérage des câbles CF et cf, sera également réalisé par étiquettes fixées sur les câbles, aux arrivées de tableaux, et tous les 30 mètres au minimum, pour les canalisations posées sur chemin de câble, et dans tous les regards pour les câbles enterrés.

Les repérages seront systématiquement reportés sur les plans de récolement.

4.4 TABLEAU DE PROTECTION

4.4.1 CONSTITUTION

Voir prescriptions techniques courant fort.

Tous les tableaux auront une réserve en place de 30%

Tous les tableaux devront pouvoir être consignés par cadenas ou par clé

A - Pour les locaux humides et locaux techniques.

- *Armoires métalliques fermées sur les six faces, degré de protection IP 559, protection contre les agents corrosifs par revêtement polyester plastrons à fenêtre pour appareillage modulaire, étanchéité par joint néoprène, charnières invisibles, bornes de prises de terre repérées sur corps de l'armoire avec liaison souple sur portes.*
- *Fermeture par crémone et poignée bec de cane à condamnation pour le tableau général basse tension.*
- *Fermeture par crémone en verrou à ailettes à condamnation pour les tableaux divisionnaires.*

L'étanchéité sera assurée par presse étoupe pour les entrées de canalisations.

B - Pour les locaux secs.

Coffrets métalliques du type modulaire, degré de protection IP 405 électro zingué 10/10 avec revêtement anti-corrosion polyester, plastrons à fenêtre pour appareillage modulaire (hauteur de saillie 45 mm) à fixation pour rail OMEGA avec portes à fermeture à clé et charnières invisibles, bornes de terre repérées sur corps de l'armoire avec liaison souple sur portes. Il sera prévu un seul numéro de clé pour l'ensemble des serrures.

Dans chaque armoire, il sera prévu une réserve de 25 % minimum pour permettre une extension ultérieure des installations.

4.4.2 CABLAGE

Les canalisations d'alimentations arriveront soit sur un jeu de barre + terre pour les tableaux importants, soit sur une série de 4 blocs de jonction de puissance type VIKING ou similaire plus une borne de terre.

Les circuits extérieurs seront ramenés sur un bornier du type VIKING ou similaire. Ce bornier devra être équipé de bornes supplémentaires correspondant aux 25 % des réserves prévues.

4.4.3 BORNIER DE TERRE

Les conducteurs de terre arriveront soit sur un collecteur de terre à raison d'une fixation par cosse sertie par conducteur, soit sur un bornier par conducteur associé aux borniers des conducteurs actifs.

4.4.4 REPERAGE

Le repérage des conducteurs sera réalisé par un système de marquage du type "CAB 3".

L'appareillage, les commandes extérieures aux armoires, les voyants de signalisation, etc., seront repérés à l'aide d'étiquettes gravées isolantes et inamovibles. Le repérage par étiquettes du genre DYMO ne sera pas admis.

A l'intérieur de l'armoire, sera mise en place une pochette plastique transparente contenant le schéma des installations sur lequel sera porté le numéro de repérage de chaque départ.

Le repérage des conducteurs sera réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF C 03 156 en amont et aval des borniers de raccordement.

4.4.5 SCHEMAS

Sur la porte à l'intérieur sera apposé un schéma détaillé complet, ce schéma comprendra d'une part, l'implantation du matériel dans l'armoire avec définition des installations et indication du calibre de chaque protection, y compris des fusibles, et d'autre part, le schéma de filerie. Ce schéma sera établi par l'entrepreneur.

4.5 APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION

4.5.1 DETERMINATION DES DISJONCTEURS

4.5.1.1 PROTECTION DU NEUTRE EN REGIME TT

Le choix d'un déclencheur approprié sur le neutre ou l'absence de déclencheur, sera fait en tenant compte de la contrainte thermique supportable par le conducteur neutre, et par l'équilibrage de l'installation desservie par ce conducteur.

4.5.1.2 POUVOIR DE COUPURE

Les disjoncteurs devront avoir un poussoir de coupure supérieur au courant de court-circuit présumé à l'endroit où ils sont installés.

4.5.1.3 SELECTIVITE AMPERE METRIQUE

Les disjoncteurs devront permettre la sélectivité totale (ou partielle selon les cas) des installations.

A l'apparition d'un court-circuit, seul le disjoncteur situé immédiatement en amont du défaut devra déclencher.

4.5.1.4 SELECTIVITE DIFFERENTIELLE RESIDUELLE

Les disjoncteurs DR devront permettre la sélectivité totale des installations. A l'apparition d'un défaut d'isolement, seul le disjoncteur DR situé immédiatement en amont du défaut devra déclencher.

4.5.2 DISJONCTEURS ET INTERRUPTEURS

4.5.2.1 DISJONCTEURS PRINCIPAUX.

Les disjoncteurs principaux seront du type compact avec déclencheur magnéto thermique (4 pôles coupés - 3 pôles protégés) conformes à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation pour fonctionnement en climat chaud et humide T2 (humidité relative 95 % à 45° C).

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 10000 A et ils proviendront de fabricants notoirement connus.

Dans certains cas, ils seront associés à un dispositif différentiel à courant résiduel, sous forme de relais électronique fonctionnant avec source auxiliaire (220/380 v) réglage (sensibilité 0,3-1-10 A) (retard 0 - 50 - 200 ms) conformes à la norme NF C 60 130.

Les calibres des déclencheurs et des réglages du dispositif différentiel sont définis sur les schémas.

4.5.2.2 DISJONCTEURS SECONDAIRES ET PROTECTION DES CIRCUITS TERMINAUX.

Les disjoncteurs secondaires seront du type modulaire, bipolaire, tripolaire ou tétrapolaire avec déclencheur magnétothermique conforme à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation niveau T2. Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 6000A et ils proviendront également de fabricants notoirement connus.

Suivant le cas ils seront associés à un bloc déclencheur différentiel électromécanique à courant résiduel fonctionnant sans source auxiliaire et ayant suivant les besoins les sensibilités 0,03 A ou 0,3 A (voir schémas).

NOTA : Les disjoncteurs devront être installés impérativement en position verticale.

4.5.2.3 INTERRUPTEURS DE PUISSANCE

Les interrupteurs de tête des tableaux seront à partir de In 63A selon le dispositif de coupure réglementaire, des interrupteurs sectionneurs à coupure visible à commande extérieure, genre VISTOP, ou INTERPACT ou interrupteur COMPACT NI associé à une bobine de déclenchement.

Tous les tableaux, via l'interrupteur de tête, devront pouvoir être consignés par cadenas ou par clé.

4.5.2.3.A SELECTIVITE

L'installation sera prévue avec une sélectivité totale de l'installation électrique. A ce titre, l'entrepreneur se fera confirmer par le concessionnaire la valeur de l'Ik3 au point de livraison et utilisera cette valeur pour l'ensemble de ces calculs. Les équipements tiendront compte de la valeur du courant de court-circuit à chaque niveau de la distribution.

Par ailleurs, les contacteurs, térupteurs, interrupteurs différentiels et inter-sectionneurs tiendront-compte de la valeur du courant de court-circuit présumé (Iq) à chaque niveau de la distribution.

4.5.2.3.B SPECIFICITES

Les installations seront dimensionnées afin d'obtenir :

- Une filiation totale entre équipements
- Une sélectivité : TOTALE chronométrique et ampèremétrique.

Il conviendra pour l'ensemble de l'installation de conserver la même marque des constructeurs pour une question de filiation, et de protection de tenu au court-circuit de certains éléments. (Partie 535 NFC 15100).

Afin de limiter les coupures intempestives des dispositifs différentiels liés aux différentes perturbations du réseau et équipements à alimenter, des protections différentielles spécifiques seront prévues :

- Type AC : Détection des défauts à composante alternative,
- Type A : Détection des défauts à composante alternative et continue,
- Type F : Détection des défauts à composantes alternatives et continue, immunité renforcée aux déclenchements intempestifs et détection des courants de défauts hautes fréquences,
- Type B : détection des défauts à composantes alternatives et continue et des défauts à courant continu lisse.

L'alimentation des circuits desservant des locaux recevant du public devra être indépendante des circuits desservant des locaux non accessibles au public, aussi bien au niveau de la protection contre les surintensités qu'au niveau des défauts d'isolement.

De même, l'éclairage des salles pouvant recevoir plus de 50 personnes sera assuré par 2 circuits distincts au minimum.

Les installations desservant des installations dites publics ne devront en aucun cas cheminer dans les locaux à risque sauf si ces liaisons sont protégées mécaniquement et avec un coupe-feu restituant le degré coupe-feu du local traversé.

4.5.2.3.C CONTACTEUR

L'intensité de court-circuit (ICC) des différents contacteurs installés sur l'opération devra être adaptée à l'ICC maximal aux bornes de ce dernier.

Lorsque celui-ci est insuffisant, un disjoncteur spécifique avec un ICC adapté et un courant conditionnel « Iq » (suivant la NF EN 61095) devra être prévu.

« Les contacteurs seront regroupés sur un même rail ou groupe de rails et une séparation physique type intercalaire, sera mise en place entre chaque appareil, afin de favoriser le refroidissement de ces derniers. »

4.5.2.3.D PARAFoudre

Les tableaux de protection seront équipés d'un système permettant de limiter toutes les surtensions (quel que soit leur origine), aux bornes de l'installation électrique de l'établissement.

Ce système de limitation des surtensions sera réalisé au moyen d'un parafoudre de tête type monophasé ou tétra polaire de capacité standard. Chaque parafoudre devra être protégé par un disjoncteur avec différentiel (sauf si le modèle retenu par le titulaire du présent lot est du type IQUICK de marque Schneider.

En complément du parafoudre de tête, il sera mis en place dans les tableaux de protection un second parafoudre permettant la protection des lignes téléphoniques (1 parafoudre par arrivée téléphonique).

0.1.1 PARTIES EXPOSE AUX UV

Les liaisons électriques courants forts ou courants faibles exposées aux UV chemineront soit :

- Sous chemin de câbles anti UV
- Sous gaines ICTA de type T.I.N.B & T.I.I.B de marque POLYPIPI traitées anti UV et sont conformes à la norme NFC 20-540.

Les éléments devront répondre aux essais de vieillissement climatique et de résistance aux intempéries.

0.1.2 PASSAGE DANS LE BOIS

Le projet comporte de nombreux passages dans des éléments en bois, le présent lot devra dissimuler les câbles et liaisons dans le bois au moyen de rainurages, ces rainurages seront réalisés par le lot bois (charpente / menuiseries / bardages / ...) mettant en œuvre les éléments de la construction. Pour ce faire le lot électricité devra transmettre au lot concerné ses besoins ou passages durant la période de préparation de chantier. Après cette période de préparation de chantier les rainurages, percements dans les éléments bois seront à la charge du lot électricité.

Tous passages, percements, réservations devront faire l'objet d'un avis du contrôleur techniques et de la maîtrise d'œuvre de l'opération.

4.6 CANALISATIONS EN TOITURES TERRASSES

Les câbles d'alimentation des diverses installations situées en toiture-terrasse des bâtiments (extracteur VMC, sortie antenne ...) chemineront sur toiture sous tube IRO de protection contre les UV depuis les crosses de sortie de toiture en tube acier galvanisé cintré en crosse, de plus le présent lot aura à sa charge toutes forme de réservations, plots de lestage, calfeutrements, souches et de reprise d'étanchéité.

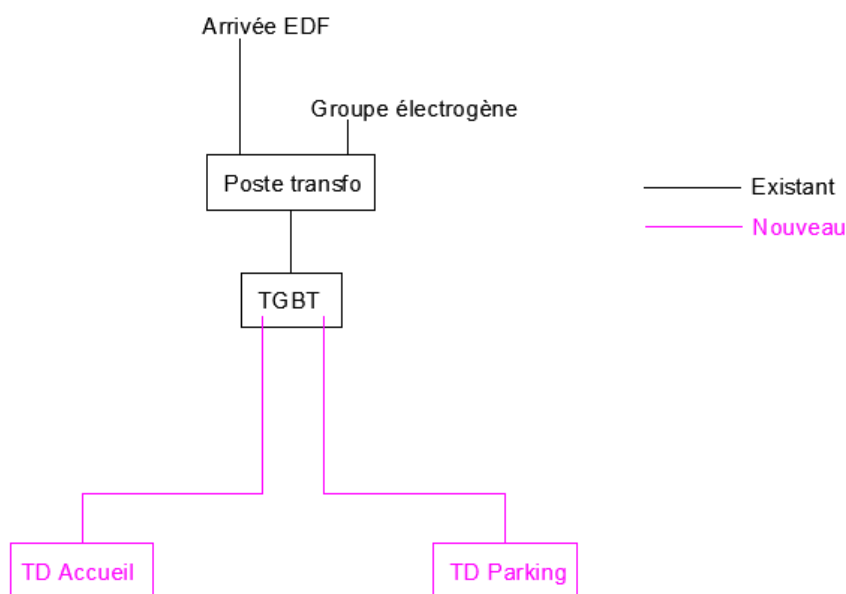
Un mou de câble pour le raccordement des installations sera à prévoir.

5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FORTS

5.1 ORIGINES DES INSTALLATIONS

Les installations seront raccordées sur l'alimentation électrique principale existante.
Le bâtiment sera alimenté depuis le TGBT existant tel que représenté sur les plans électricité.
Le présent lot devra la fourniture et mise en œuvre des câbles d'alimentations depuis le TGBT vers le TD Accueil créé et jusqu'aux tableaux divisionnaires et installations terminales d'une part et le TD Parking et installations terminales d'autre part. La distribution basse tension sera réalisée en 400/230V 3 phases + neutre.

Les TD seront alimentés en réseau normal depuis le TGBT existant et en réseau secouru depuis le TGBT existant via la partie secourue.



5.2 RESEAU ET PRISE DE TERRE

L'entrepreneur aura à sa charge la mise à la terre de :

- Les supports et armatures des appareils d'éclairage.
- Les conduits principaux d'eau froide et d'eau chaude.
- Les socles de prises de courant.
- Les canalisations EF/EC en sortie des chauffe-eaux.
- Les armoires et tableaux électriques, y compris plastrons, portes etc.
- Les supports et armatures métalliques des luminaires.
- Les boîtiers des disjoncteurs, socles de prises de courant, boîtes de dérivation et de distribution métalliques.
- Les chemins de câbles électriques.
- Les armatures de faux plafond supportant de l'appareillage.
- Les armatures métalliques des câbles armés (à chaque extrémité).
- **Les ossatures métalliques des cabines de douches, des huisseries métalliques et des menuiseries aluminium**

NOTE IMPORTANTE : les liaisons équipotentielles des huisseries métalliques devront être soigneusement calfeutrées.

5.3 CANALISATIONS ELECTRIQUES

5.3.1 NATURE.

La nature des canalisations électriques est précisée dans chaque cas par le présent CCTP. Sauf exception précisée, les canalisations principales seront en câble de série U1000 R2V à conducteur cuivre, le neutre ayant même section que les phases sauf pour les sections supérieures à 50 mm², où il sera de section réduite selon paragraphe 524 de la NF C 15.100. Les lignes secondaires seront en câble de la série AO5 VV. U ou AO5 VV. R, à conducteur cuivre, ou fils de la série HO7 V.U ou HO7 V.R posés sous conduit isolant ICD 6E ou ICD 6 APE.

5.3.2 MODE DE POSE.

La pose de ces canalisations sera réalisée conformément au titre 5 de la norme C 15 100 et aux prescriptions suivantes :

- *Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.*

A - Distribution en enterré.

Dans les parcours en terrain revêtu (parking, voies de circulation, etc....) ou non (pelouse) les canalisations enterrées seront réalisées en câble sous fourreau de type TPC, avec regard de tirage (équipés de trous siphons), à chaque changement de direction et tous les 30 m au moins pour les parcours rectilignes. Les fourreaux seront enterrés à 0,80 m du sol fini (1 m sous les voies), la protection mécanique complémentaire sera assurée par dalle béton.

Les canalisations de courants faibles seront posées également sous fourreaux empruntant les mêmes tranchées et installées dans les mêmes conditions que les courants forts.

A l'entrée des bâtiments, toutes les précautions seront prises pour que les rongeurs ne puissent pas pénétrer dans les locaux par les fourreaux.

Il sera posé le long du tracé, des bornes de repérage en béton à chaque angle avec indication des directions.

L'attributaire devra au titre du présent lot :

- *La fourniture, la pose et le raccordement des câbles (CF et cf).*
- *La fourniture et la pose des fourreaux sous bâtiment y compris fouilles, et raccordements jusqu'aux chambres de tirage.*

A la charge du lot VRD :

- *La confection de la tranchée.*
- *La fourniture et la pose des fourreaux.*
- *La fourniture et la pose du lit de sable.*
- *La fourniture et la pose des dalles de protection mécanique.*
- *La fourniture et la pose du grillage avertisseur à maille 0,04 x 0,04 de couleur rouge.*
- *La confection des regards de tirage, y compris tampons de visite en fonte (série lourde pour chaussée).*
- *La réfection des sols et le réglage des terres avec compactage pour éviter les tassements ultérieurs.*
- *Le balisage des passages des canalisations enterrées par plot en béton.*

Lors des passages des câbles, l'entrepreneur devra laisser en attente dans chaque fourreau, deux aiguilles en fil nylon de 20/10 de section, pour le passage de câble ultérieur.

B - Distribution en apparent.

- **1°) Canalisations principales.**

Câble 1000 R2V posé suivant le cas :

- a) Dans les goulottes de filerie PVC fixé par colliers rilsan tous les 0,50 mètre.
- b) Directement posé sur mur ou dalle, par colliers atlas cadmiés fixés tous les 0,25 mètre maximum.
- c) Posé sous conduit rigide IRO 5 APE diamètre minimum 21 fixé par colliers atlas cadmiés tous les 0,50 mètre maximum.

- **2°) Canalisations secondaires.**

Câble A05 VV.U ou A05 VV.R posé suivant le cas :

- a) Directement posé aux murs et plafonds par attaches cadmiées fixées tous les 0,20 mètre maximum ou fixé directement sous les charpentes.
- b) Posé sous conduit rigide IRO 5 APE fixé aux murs ou plafond par colliers atlas cadmiés tous les 0,40 mètre maximum, (passage en plafond ou partie haute des murs, dans les faux plafonds, ainsi que toutes les descentes aux appareillages ou tous passages nécessitant une protection mécanique.
- c) Posé dans goulotte de filerie PVC dans les mêmes conditions que les câbles U1000R2V.

NOTA : Pour toutes les traversées de maçonnerie les câbles seront protégés par des fourreaux en plastique.

C - Distribution en encastré (suivant NF C 15 100 tableau 52B).

Conducteurs de la série H07 V.U ou H07 V.R posés sous conduits encastrés du type ICD 6E pour les conduits noyés dans le béton, lors de la construction et ICD 6 APE pour les conduits encastrés dans les maçonneries ou posés dans les saignées aménagées dans le béton ou agglos.

Après leur pose, les conduits encastrés seront soigneusement obturés, et l'entrepreneur devra s'il y a lieu, les nettoyer de tous gravas pouvant s'y trouver.

NOTA : Dans le cas de canalisations à installer obligatoirement en murs pignons, celles-ci seront réalisées en apparent (fil H07 V.U posé sous tubes IRO).

D - Chemins de câbles.

L'entrepreneur devra l'utilisation de chemins de câbles de type galvanisé pour les courants forts et faibles, fixés par l'intermédiaire d'accessoires normalisés fournis par le constructeur.

Les câbles devront être fixés sur les chemins de câble par l'intermédiaire de colliers rilsan.

Il sera prévu des chemins de câbles séparés pour les câbles courants forts et les câbles courants faibles.

Les chemins de câbles courant forts seront de type treillis soudés

Les chemins de câbles courant faibles seront de type dalle marine

Les chemins de câbles cheminant en toiture et terrasse technique seront capotés.

E - Goulotte de filerie PVC.

- *Les canalisations regroupant plusieurs circuits terminaux de lumière et de prises de courant, ainsi que les alimentations force ou les liaisons de tableaux seront posées sous goulotte de filerie PVC. (Implantation suivant plans).*
- *Les goulottes de filerie seront composées par des conduits d'installation en PVC d'une épaisseur de 40 mm minimum avec couvercle démontable et accessoires correspondants (angles intérieurs et extérieurs, embout de fermeture et agrafes spéciales pour fixation des câbles).*
- *Les goulottes de filerie destinées à la distribution des courants forts et des courants faibles seront munies de cloisons de séparation CF/cf.*
- *Les conduits d'installation feront l'objet d'une présentation d'un échantillon avec accessoires au maître d'œuvre pour approbation.*
- *Les goulottes de filerie seront fixées uniquement par l'intermédiaire de vis du type cadmié avec chevilles plastiques adaptées.*
- *(Tous les autres systèmes de fixation, pointe acier, collage, etc..., seront refusés).*

NOTA : Les canalisations regroupant au minimum 3 câbles (éclairage et prises de courant) seront systématiquement regroupées dans les goulottes de filerie, dès que les passages le permettront.

5.3.3 SECTIONS DES CONDUCTEURS

La section des conducteurs actifs est précisée sur les schémas et sera conforme au tableau de la norme NF C 15 100.

Pour les circuits terminaux, les sections minimums sont les suivantes :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage
- 2,5 mm² pour les circuits de prise de courant 10/16A.
- 4 mm² pour les circuits de prise de courant 20A.
- 6 mm² pour les circuits de prise de courant 32A.

En ce qui concerne le conducteur principal de terre, sa section sera celle définie par la norme NF C 15 100 tableau 54A. Avec un minimum de 25 mm² de section.

Pour les câbles multiconducteurs des distributions principales, et des distributions secondaires, le conducteur de terre sera associé à ces câbles et dans la même section que les conducteurs actifs.

5.3.4 REPERAGE

Pour les conducteurs on respectera dans toute l'installation les continuités de couleur d'isolants, selon la norme NF C 15 100. Le conducteur de neutre sera repéré en couleur bleu clair.

La double coloration vert/jaune étant strictement réservée aux conducteurs de protection, aucune dérogation ne saura être accordée à cette prescription réglementaire.

5.3.5 DERIVATIONS ET CONNEXIONS

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation, les dérivations et connexions, devront être accessibles. Les dérivations sont interdites sur les bornes de douille de lampe à incandescence.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux et dans les boîtes de dérivations réservées à cet effet, munies de bornes isolées fixées à l'intérieur.

Les dérivations seront réalisées exclusivement sur borne avec un maximum de trois conducteurs par borne. Dans les parcours enterrés, il ne devra se trouver aucune jonction, ni dérivation. Les jonctions et dérivations des câbles enterrés se feront directement sur les tableaux divisionnaires, ou sur les bornes de distribution étanches installées à l'extérieur.

5.3.6 ETIQUETAGE ET REPERAGE

Tous les tableaux, coffrets de raccordement, boîtes à fusibles, boîtiers, etc..., doivent être repérés par des étiquettes collées ou fixées par vis.

Les conducteurs des canalisations d'énergie doivent être repérés sur toute leur longueur, par les teintes conventionnelles fixées par la NF C 04 200.

Les canalisations en barres, y compris celles des tableaux, doivent être repérées par les mêmes teintes, au moins à proximité des plages de raccordement et de dérivation.

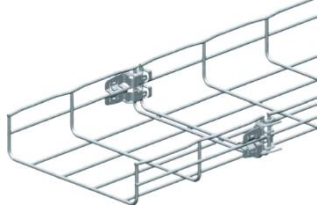
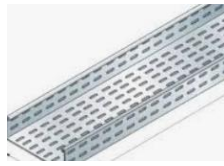
Les conducteurs des autres circuits, (télécommande, signalisation, alarmes, etc...) sont repérés à leurs extrémités par des symboles qui doivent figurer sur les bornes de connexions.

Le repérage des câbles CF et cf, sera également réalisé par étiquettes fixées sur les câbles, aux arrivées de tableaux, et tous les 30 mètres au minimum, pour les canalisations posées sur chemin de câble, et dans tous les regards pour les câbles enterrés.

Les repérages seront systématiquement reportés sur les plans de récolement.

5.4 ACCESSOIRES DE DISTRIBUTION

5.4.1 CHEMIN DE CABLE

Intérieur courant fort	• Galvanisé à chaud après fabrication selon la norme EN ISO 1461 • Solution économique grâce à sa portée de 2 mètres • Structure ouverte à 90 % : ○ Contrôle visuel et maintenance des câbles facilités ○ Échauffement minimal des câbles : des économies substantielles sur les coûts d'exploitation ○ Rétention de poussière restreinte au maximum pour un nettoyage des installations plus rapide et efficace	
Intérieur courant faible	• Galvanisé à chaud après fabrication selon la norme EN ISO 1461 • Montage complet sans aucune visserie • Chemins de câbles à fond renforcé • Multi-coupleur : accessoire multifonctionnel : coude, dérivation et plaque d'adaptation	
Extérieur – Toiture – Terrasse technique	• Pas de corrosion • Très bonne résistance aux agents chimiques • Résistance aux chocs (IK10) • Ininflammable, auto-extinguible • Non propagateur de la flamme (M1, I2, F4) • Résistance aux U.V. • Matériau 100% recyclable • Montage sans outil, sans vis	

5.4.2 GOULOTTE ELECTRIQUE POUR APPAREILLAGE (GOULOTTE MURAL)

Goulotte en PVC coloris blanc avec compartiments courants forts et courants faibles du type DLP EVOLUTIVE ou similaire, section 200 x 65 mm : équipé de prises de courant 2x10/16A+T avec ou sans plaque à volet et prises RJ 45 (suivant plans) spécial goulotte DLP, y compris accessoires de fixation et de raccordement (embout d'extrémité, angles réversibles, joint de couvercle, angle plat...).

Localisation : Local technique, bureau.



5.5 ARMOIRES DE PROTECTION

5.5.1 TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Le tableau divisionnaire TD sera alimenté depuis le TGBT existant, il reprend les installations des locaux concernés.

L'armoire électrique sera constituée d'une enveloppe à flancs métalliques, peinture intérieure et extérieure à 3 couches cuites au four ; classe II ; tenue au feu selon CIE 60695-2-7 750°C/5s.

- Elle sera de type XL160 ou similaire équipée de :
- Plastrons
- Platines de fixation des appareils électriques
- Porte schémas
- IP41
- IK08
- Serrure porte
- Disponibilité 30%
- Tous les tableaux devront pouvoir être consignés par cadenas ou par clé

5.6 APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION

5.6.1 DETERMINATION DES DISJONCTEURS

1A – Protection du neutre en régime TT

Le choix d'un déclencheur approprié sur le neutre ou l'absence de déclencheur, sera fait en tenant compte de la contrainte thermique supportable par le conducteur neutre, et par l'équilibrage de l'installation desservie par ce conducteur.

2A – Pouvoir de coupe

Les disjoncteurs devront avoir un poussoir de coupure supérieur au courant de court-circuit présumé à l'endroit où ils sont installés.

3A – Sélectivité ampère métrique

Les disjoncteurs devront permettre la sélectivité totale (ou partielle selon les cas) des installations.

A l'apparition d'un court-circuit, seul le disjoncteur situé immédiatement en amont du défaut devra déclencher.

4A – Sélectivité différentielle résiduelle

Les disjoncteurs DR devront permettre la sélectivité totale des installations. A l'apparition d'un défaut d'isolement, seul le disjoncteur DR situé immédiatement en amont du défaut devra déclencher.

5.6.2 DISJONCTEURS

1A - Disjoncteur général.

Le disjoncteur général sera du type disjoncteur compact de branchement différentiel sélectif conforme à la norme NFC 62 411 et aux règlements d'EDF, livré avec tropicalisation pour fonctionnement en climat chaud et humide T2 (humidité relative 95 % à 45° C).

Température d'utilisation : - 5 à + 40° C.

Le calibre des déclencheurs et les réglages du dispositif différentiel sont définis sur les schémas.

1B - Disjoncteurs principaux.

Les disjoncteurs principaux seront du type compact avec déclencheur magnéto thermique (4 pôles coupés - 3 pôles protégés) conformes à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation pour fonctionnement en climat chaud et humide T2 (humidité relative 95 % à 45° C).

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 10000 A et ils proviendront de fabricants notoirement connus.

Dans certains cas, ils seront associés à un dispositif différentiel à courant résiduel, sous forme de relais électronique fonctionnant avec source auxiliaire (220/380 v) réglage (sensibilité 0,3-1-10 A) (retard 0 - 50 - 200 ms) conformes à la norme NF C 60 130.

Les calibres des déclencheurs et des réglages du dispositif différentiel sont définis sur les schémas.

1C - Disjoncteurs secondaires et protection des circuits terminaux.

Les disjoncteurs secondaires seront du type modulaire, bipolaire, tripolaire ou tétrapolaire (suivant schémas) avec déclencheur magnétothermique conforme à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation niveau T2.

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 6000A et ils proviendront également de fabricants notoirement connus.

Suivant le cas ils seront associés à un bloc déclencheur différentiel électromécanique à courant résiduel fonctionnant sans source auxiliaire et ayant suivant les besoins les sensibilités 0,03 A ou 0,3 A (voir schémas).

NOTA : Les disjoncteurs devront être installés impérativement en position verticale.

5.6.3 INTERRUPTEURS DE PUISSANCE

Les interrupteurs de tête des tableaux seront à partir de In 63A selon le dispositif de coupure défini sur les schémas, des interrupteurs sectionneurs à coupure visible à commande extérieure, genre VISTOP, ou INTERPACT ou interrupteur COMPACT NI associé à une bobine de déclenchement.

5.6.4 SELECTIVITE

L'installation sera prévue avec une sélectivité totale de l'installation électrique. A ce titre, l'entrepreneur se fera confirmer par le concessionnaire la valeur de l'lk3 au point de livraison et utilisera cette valeur pour l'ensemble de ces calculs. Les équipements tiendront compte de la valeur du courant de court-circuit à chaque niveau de la distribution.

Par ailleurs, les contacteurs, télérupteurs, interrupteurs différentiels et inter-sectionneurs tiendront-compte de la valeur du courant de court-circuit présumé (Iq) à chaque niveau de la distribution.

5.7 APPAREILLAGE

L'appareillage et les appareils d'éclairage devront être conformes aux définitions ci-dessous ou présenter des caractéristiques identiques et feront l'objet d'une présentation d'échantillon sur tableau à l'acceptation du maître d'œuvre.

Tout l'appareillage sera du type à encastrer sous boîte plastique diamètre 60 à fixation à vis exclusivement.

La pose des appareillages en contigüe se fera obligatoirement par l'intermédiaire de boîtes d'encastrement et de plaques multipostes horizontaux pour les prises et verticaux pour les interrupteurs.

5.7.1 ELEMENTS D'APPAREILLAGE

Type	Désignation	Localisation	Photographie
PC IP21-IK04	Prise de courant 2P+T, RJ45, TV, HDMI à encastrer de type Gallery de Hager ou équivalent, teinte de l'enjoliver au choix de l'architecte.	Local infirmérie	
Inters IP21-IK04	Interrupteurs et poussoirs à voyant à encastrer de type Gallery de Hager ou équivalent, teinte de l'enjoliver au choix de l'architecte, lumineux selon plan.	Local infirmérie	

PC étanche IP55-IK07	Prise de courant étanche 2x20A+T et 2Ph+N+T étanche saillie ou à encastrer de type PLEXO de Legrand ou équivalent, avec volet de protection IK08.	Locaux techniques – et locaux humides	
Inters IP55-IK07	Interrupteurs, commande à clé et poussoir à voyants type Cubyko encastré de Hager ou équivalent.	Locaux techniques – Locaux humides	
Prise de sol	Prise de courant encastré dans le sol IP67 (boîte fermée) / IP20 (boîte ouverte) IK10 Inox ou laiton au choix de l'architecte Diamètre 70 mm pour prise de courant 45x45. ELITE B10 de marque Bubox ou techniquement équivalent. Accessoires : Couvercle sans vis apparente - Ouverture sécurisée avec une clé Allen - Boîtier d'encastrement - Réhausse de protection du raccordement	Local infirmerie	

5.8 ECLAIRAGE

5.8.1 APPAREILS D'ECLAIRAGE

- Les luminaires devront être conformes aux normes de la série NF EN 60 598 les concernant.
- Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus devront être reliés aux éléments stables de la construction. Toute fixation sera totalement désolidarisée des structures de faux plafond.
- Les appareils seront arrimés de façon à éviter tous mouvements

Type	Désignation	Localisation	Photographie
Type 1	Linéaire LED type FIL 70 de LAMP ou techniquement équivalent. Corps en d'aluminium et diffuseur en polycarbonate opal. Version suspendue. - IP42-IK06, - Classe I, 25 watts, 3 215 lumens, 4 000 kelvins, - Efficacité lumineuse 108.3 Lm/W, - Durée de vie 50 000 heures - IRC = 80 Dimensions 70 x 70 x 1 743 mm	Bureaux	

Type 2	Panneau LED de type PARIS de la marque IDELED ou techniquement équivalent. Corps et diffuseur en polycarbonate. Version encastrée • IP20, • Classe II, • 4 000 kelvins, • 4 000 lumens à puissance maxi, • 40 watts, • Angle d'ouverture 120° • 100 lumens/watt, • 50 000 heures, L80B10, Dimensions: 600 mm x 600 mm x 9 mm	Stockage, alvéole,	
Type 3	Plafonnier à LED type Frame de SG Lighting ou équivalent. Fabriqué en aluminium moulé sous pression, peint à la poudre. Diffuseur en polycarbonate opalescent. • On/Off ; • IP66 et IK10 ; • Résistant aux UV ; • Classe II ; • 4000 kelvins ; • 2030 lumens ; • Efficacité lumineuse 93 lumens/watts ; • 22 watts ; • Durée de vie 50 000 heures ; • Montage en plafonnier ou applique ; • Couleur au choix de l'architecte. Dimensions : Ø325 x 77 mm.	Sanitaires, vestiaires	
Type 4	Plafonnier à LED type 24 416K4 de BEGA ou techniquement équivalent. Corps en fonte d'aluminium et acier inoxydable, diffuseur en aluminium. • IP65-IK08, • Classe I, • 27 watts, • 2 908 lumens, • 4 000 kelvins, • Efficacité lumineuse 110 lumens/watt, • Durée de vie 110 000 heures • Dali 2 • IRC>80 Dimensions Ø 150 x 150 mm	Circulation intérieur	

Type 5	Plafonnier à LED type Frame de SG Lighting ou équivalent. Fabriqué en aluminium moulé sous pression, peint à la poudre. Diffuseur en polycarbonate opalescent. • Détecteur de mouvement HF intégré ; • IP66 et IK10 ; • Résistant aux UV ; • Classe II ; • 4000 kelvins ; • 2030 lumens ; • Efficacité lumineuse 93 lumens/watts ; • 22 watts ; • Durée de vie 50 000 heures ; • Montage en plafonnier ou applique ; • Couleur au choix de l'architecte. Dimensions : Ø325 x 77 mm.	Cheminement extérieur	
Type 6	Luminaire tubulaire à LED type TTP LED de INDELAGUE Corps en polycarbonate, embouts en polycarbonate, Anneau en aluminium, collier de fixation en inox. • IP68, IK10, • Classe II, • 4 000 kelvins, • 4 492 lumens, • 39 watts, • 115.2 lumens/watt, • rendement de 91%, durée de vie de 65 000 heures, vasque opale, Dimensions : Ø52 mm x 1180 mm	Vestiaires, sanitaires, circulation, local infirmerie, buvette	
Type 7	Plafonnier étanche de type ALTIGO G2 de marque TRILUX ou techniquement équivalent. Corps en aluminium extrudé et fonte d'aluminium. Diffuseur en verre. • IP65, IK05, • Classe III, • 3 000 kelvins, • 3 000 lumens, • 27 watts, • 111 lumens/watt, Dimensions : 900 x 32 x 55 mm	Sous face de toiture	

Type 8	Candélabre de type HECTOR de marque Rogier Pradier ou techniquement équivalent. Corps en aluminium. Diffuseur en verre clair trempé. • IP65 ; • Classe I ; • 3 000 kelvins ; • 3 250 lumens ; • Efficacité lumineuse 125 lumens/watts ; • 26 watts ; • Durée de vie 50 000 heures ; • Couleur au choix de l'architecte ; • Sur mât de 4 mètre ; Dimensions : H 4026 x L 260 x P 427 mm. Compris Massif béton : • Semelle avec entraxe de fixation M14/300. Socle béton calculé pour vent cyclonique. • Caches de protection pré-graissée des fixations de scellement. Fourreaux + câblé de terre à la charge du lot VRD. Liaisons d'alimentation au lot EL		
Type 9	Liseuse de type KARPO 30 de marque SLV ou techniquement équivalent. Corps en aluminium extrudé et fonte d'aluminium. Diffuseur en verre. • IP20 • Classe I, • 3 000 kelvins, • 370 lumens, • 6 watts, Dimensions : 90 x 125 mm	En tête de lit dans les chambres	

5.9 ECLAIRAGE DE SECURITE

5.9.1 GENERALITES

L'éclairage de sécurité sera du type autonome non permanent avec dispositif de mise au repos sur coupure volontaire du secteur.

L'éclairage de sécurité sera réalisé, conformément aux articles EC1 à EC15 du règlement de sécurité, par blocs autonomes normalisés, ils seront impérativement à LED, à très faible consommation d'énergie, NF AEAS adressable et avec batterie à optimisation de charge et autotest automatique avec signalisation lumineuse.

Ils seront placés aux issues des locaux, aux changements de direction, et dans la longueur des locaux pour évacuation vers les issues.

5.9.2 BLOCS AUTONOMES D'EVACUATION NON PERMANENTS

Ils seront d'un type homologué embrochable, d'autonomie 1 heure minimum, tension d'alimentation 230 volts, flux lumineux 45 lumens, équipés du dispositif de mise au repos à distance.

Suivant les locaux, ils seront :

- Du type IP 66 dans les locaux techniques
- Du type IP 4X dans les circulations intérieures
- De classe MO ou M2 dans les circulations et escaliers servant d'issues de secours.

Ils comporteront en outre des étiquettes autocollantes avec inscriptions blanches sur fond vert conformes aux normes et libellées en fonction du balisage qu'ils réalisent :
 Sortie, sortie flèche, issue de secours.

DESIGNATION	LOCALISATION	PHOTOGRAPHIE
Bloc d'éclairage d'évacuation à leds • BAES • Sati • LEDs 45 lumens - 1 heure (consommation 0,5 W) • IP43 • IK07 • Classe II Blocs équipés d'une patère de fixation débrochable et raccordement par bornes automatiques. Type : BAES ECO 2 ÉVACUATION À LEDS - IP 43 - 45 LM - SATI de marque LEGRAND	Intérieur / locaux techniques / extérieurs	

5.9.3 BLOCS ANTI-PANIQUE NON PERMANENTS

DESIGNATION	LOCALISATION	PHOTOGRAPHIE
Bloc d'éclairage d'ambiance 1 heure avec accumulateurs facilement interchangeables. Conformes aux normes NF C 71-800 (2000) et NF EN 60598-2-22 (2000). Réalisation automatique des tests réglementaires SATI conformément à la norme NF C 71-820 et respectant la Norme Française AEAS. Bloc suspendu IP 43 - IK 10 - Classe I Flux assigné : 330 lumens / 1 heure Orientation à 360° Source principale à LED et Lampes témoin par LED	Intérieur	

Type : BAEA SATI LEGRAND		
--------------------------	--	--

5.9.4 BLOC DE TELECOMMANDE

Il sera d'un type permettant la mise au repos de l'ensemble des blocs autonomes, et seront installés dans le tableau général TGBT

5.9.5 CANALISATIONS

Les circuits d'alimentation des blocs autonomes seront en fil H07 VU 1,5, sous tube ICT 6E encastré. Ils emprunteront un cheminement bien distinct des autres canalisations électriques et repérés différemment.

En outre, ils ne devront pas traverser de locaux à risque d'incendie ou spéciaux.

La télécommande de mise au repos de l'ensemble des blocs sera issue du tableau des services généraux par l'intermédiaire d'une télécommande de même marque que les blocs.

Chaque circuit d'alimentation de bloc sera raccordé depuis les bornes avales des systèmes de protection et en amont des systèmes de commande des circuits d'éclairage des locaux correspondants.

5.9.6 INSTALLATIONS

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes installés à plus de 2,25 m du sol, au droit de chaque issue, à chaque changement de direction, à chaque recoupement de circulation de part et d'autre de la porte battante, à chaque obstacle. La distance entre deux boîtiers de sécurité ne devra pas excéder 15 mètres.

5.9.7 ALIMENTATION

L'alimentation des éclairages sera prise en aval des protections des circuits d'éclairage artificiel.

5.9.8 BLOC AUTONOME PORTATIF

Dans le local TGBT, il sera installé 1 bloc autonome portatif de type EDF, Allumage manuel par interrupteur, lampe 3-9 W à LED, autonomie 1-3H, avec cordon de raccordement secteur type Legrand ou équivalent.

Localisation : Local TGBT

5.10 EQUIPEMENT ELECTRIQUE PARTICULIER

En plus des installations électriques d'éclairage et de prises de courant définies au présent CCTP et sur les plans et les schémas, sont également prévues des installations électriques et des alimentations en attentes particulières.

Au titre de la présente section technique, l'entrepreneur devra les alimentations en attente suivant plans et schémas des installations particulières suivantes :

1. Alimentation TD depuis le TGBT vestiaire, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V câble laissé en attente suivant plans protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot concerné.
2. Alimentation des circuits PC, 230 V+T suivant plans, câble U1000R2V 3G2.5².
3. Alimentation des éclairages intérieurs et extérieurs, 230 V+T suivant plans, câble U1000R2V 3GXXmm².
4. Alimentation brasseur d'air, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.

5. Alimentation alarme incendie, 230V+T suivant plans, câble CR1, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
6. Alimentation baie de brassage, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
7. Alimentation interphonie, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
8. Alimentation anti-intrusion, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
9. Alimentation vidéosurveillance, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
10. Alimentation borne IRVE, 380V+T suivant plans, câble U1000R2V, 5Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
11. Alimentation barrière levante, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
12. Alimentation caisson d'extraction, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
13. Alimentation monosplit, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir raccordement sur l'équipement.
14. Alimentation DRV, 380V+T suivant plans, câble U1000R2V, 5Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot climatisation.
15. Alimentation unité intérieure, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot climatisation.
16. Alimentation appoint ECS (thermosiphon), 230V+T suivant plans, câble U1000R2V câble laissé en attente suivant plans protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot concerné.
17. Alimentation sèche mains, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot concerné.
18. Alimentation enseigne basse, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot concerné.
19. Alimentation enseigne haute, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot concerné.
20. Alimentation gâche, 230V+T suivant plans, câble U1000R2V, 3Gxxmm², disjoncteur avec protection différentielle spécifique à prévoir départ avec 3ml de disponible à fournir au lot concerné.

5.11 EQUIPEMENTS DIVERS

5.11.1 BRASSEUR D'AIR

Brasseurs ayant les caractéristiques techniques suivantes : 230 Volts 50 Hz– 26 à 72 watts (protection thermique intégrée) Roulement et moteur garantie à vie Moteur tropicalisé, Marquage de la lettre T conformément à la norme NF EN 60335-2-80,	
---	--

Réversible, 3 pales équilibrées, Ø des pales = 132 cm, Couleur des pales : Blanc / café / Noir (au choix de l'architecte) Couleur du corps : Blanc / Bronze / Argenté (au choix de l'architecte) Vitesse : 73 – 168 tr-min Hauteur : 30 centimètres Distance du plafond/pales : 28 centimètres Brassement de l'air : 9 834 m3/h Poids : 8,8 kg Commande murale Type : Cabo Frio de marque Hunter	
--	---

5.11.2 DETECTEUR

L'implantation des détecteurs de présence permettra d'assurer une détection totale du local concernée et deux zones de détections successives se chevaucheront obligatoirement.

Détecteur étanches	Détecteur de présence IP55, 360°, durée d'éclairement réglable de 10 secondes à 30 min., doublé d'une détection de seuil de luminosité réglable de 10 à 1000 lux, portée/rayon à hauteur de 2.50m de 6m (présence) et 7m (mouvement), type ARGUS Présence réf. MTN564419 ou équivalent, y compris accessoire de fixation. En saillie. L'extinction devra être progressive	Sanitaires – Locaux humides	
----------------------------------	--	--	--

5.11.3 COUPURE

Coupe générale électrique	Coffret à manette, IP54-IK07, protégé contre tout déclenchement par fausse manœuvre, équipé de 3 contacts 0 + F permettant la coupure du disjoncteur de tête dans le cas de tableau accessible au public ou installé dans un local fermé à clé (Arrêté du 19 Novembre 2001 et article EL 11 § 1) Genre Coffret à manette réf. 38098 Legrand ou similaire.	Accès principal	
---	--	------------------------	---

5.11.4 COFFRET DE COMMANDE D'ECLAIRAGE

Il sera prévu un coffret de commande permettant de centraliser la commande de l'éclairage.
IP 54 / IK10

5.11.5 COFFRET DE COMMANDE BARRIERE LEVANTE

Il sera prévu un coffret de commande permettant de commander la barrière levante.
IP 54 / IK10

5.11.6 BORNE DE RECHARGE POUR VEHICULE ELECTRIQUE – IRVE

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et pose de borne de recharge pour véhicule électrique.

La borne possèdera les caractéristiques suivantes :

- **Puissance unitaire = 22 KVA ;**
- Système de connexion : Type 2S
- IP54 / IK10
- Système : Tétra polaire (230/400 volts / 50 Hz)
- Courant nominal : 32 A
- Système de communication en mode TCP IP
- Fixation murale
- Système de communication par voyant
- **Borne double**

Type :

- Bornes de charge witty premium avec contrôle d'accès et communicantes
- XEV202C de marque HAGER

Les éléments ci-après seront également à la charge du présent lot :

- Les différents fourreaux TPC
- Les supports sur chemins de câbles acier galvanisé à chaud en fond de place de parking
- Une liaison « Puissance » : U1000R2V 5G10 mm² minimum (à confirmer suivant chute de tension)
- Une liaison « Jour / Nuit » U1000R2V 2x2,5 mm² minimum
- Une liaison « Contacteur collé » U1000R2V 2x2,5 mm² minimum
- Une liaison « VDI » catégorie 6a
- Une protection + MX (disjoncteur courbe D spécifique avec DDR type HPI)
- Les boîtes de jonction étanches IP55 pour attente
- Les repérages des liaisons et boîtes
- L'estampillage des attentes au logo « ZE VE READY »
- La production des attestations « ZE VE READY »

Massif béton pour fixation de la borne à la charge du présent lot.

Fourreaux à la charge du lot VRD et liaisons d'alimentations électriques à la charge du lot EL.

Localisation : Selon plans.

5.11.7 ONDULEUR

Il sera prévu la mise en œuvre d'onduleurs pour le site.

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, pose et raccordement d'un onduleur permettant de secourir pendant **10 minutes**, les prises de courants telles qu'indiquées selon les plans :

Eléments à secourir :

Caractéristiques techniques de l'onduleur :

- Puissance : **3 KVA ;**
- Marque Easy UPS SRVS ou techniquement équivalent ;
- Architecture : VFI « online double conversion » avec entrée PFC (Power Factory Control) et by-pass automatique ;
- Entrée tension 230 V monophasé ;
- Fréquence 50/60 Hz +/- 10 % ;

- THDi : < 5% ;
- Sortie tension 230V monophasé configurable 200 /208 / 220 / 240 V 50 ou 60 Hz +/- 2% ;
- Facteur de puissance : 0.9 à 10 000 VA ;
- Rendement : 93% en mode « on-line »
- **Transformateur galvanique intégré afin de restituer le régime de neutre du site. Le schéma de liaison à la terre du secondaire sera de type TT.**

Localisation : local électrique TD Accueil

5.11.8 ECRAN REPORT SSI

Le titulaire du présent lot prévoira un écran dans le poste d'accueil et de filtrage (PAF) pour permettre de visualiser les reports d'alarme SSI du site complet.

L'écran sera connecté au réseau CFO et CFa

Caractéristiques techniques :

- Dimensions : 40 pouces minimums
- Anti-reflets
- Connecteur USB
- Connecteur HDMI
- Connecteur RJ
- 230V – 50Hz

De marque Samsung ou techniquement équivalent.

6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANTS FAIBLES

Le bâtiment sera raccordé depuis le réseau France Télécom depuis la voie publique le plus proche.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la création d'un local informatique au sein du nouveau bâtiment (implantation selon plan).

Les travaux consisteront à déménager le local serveur existant du site dans ce nouveau local. Les raccordement fibres optiques entre le nouveau bâtiment et l'existant est hors Marché (à la charge du MOA)

Une phase de raccordement provisoire sur l'existant sera prévue par le présent lot pour permettre la continuité de service du site.

6.1 PRECABLAGE TELEPHONIQUE/INFORMATIQUE

6.1.1 ADDUCTION FRANCE TELECOM

- Mise en œuvre d'une tranchée avec fourreaux et chambres de tirage (lot VRD)
- Raccordement sur la chambre de tirage existante France Télécom (lot VRD)
- Câble de liaison jusqu'à la chambre de tirage France Télécom (au présent lot). Prévoir 4 paires téléphoniques par bâtiment.
- Arrivée liaison fibre optique depuis le réseau publique (au présent lot)

6.1.2 GENERALITES

Le réseau sera du type ETHERNET.

L'installation devra être exécutée conformément aux règles de l'art et aux textes législatifs réglementaires en vigueur, en particulier :

- Spécifications CNET
- Norme CISPR publication 16
- Norme ECMA 97
- Spécifications CEI TC 74
- Norme ISO/CEI DIS 11-801.

Le précâblage devra être universel et devra permettre la transmission entre chaque point d'accès et son répartiteur associé d'un signal à 1GHz.

Le précâblage devra être polyvalent, et assurer le transport de voix données, images.

Les câbles chemineront dans les chemins de câbles courants faibles, les goulottes compartimentées, les plinthes compartimentées, et dans les tubes encastrés en cloison réservés au précâblage.

L'architecture sera de type banalisée (téléphonie et informatique)

A la charge du présent lot, le câblage informatique / téléphonique complet.

Les câbles chemineront dans les chemins de câbles courants faibles, les goulottes compartimentées, les plinthes compartimentées, et dans les tubes encastrés réservés au précâblage.

6.1.3 INSTALLATION

A la charge du présent lot :

La fourniture et pose :

- Des tubes encastrés dans les cloisons et planchers
- Des chemins de câbles
- Des boîtes d'encastrement
- Des câbles type INFRAPLUS VDI MS 880 U/FTP Cat 6a. MULTI SERVICES 100Ω. U/FTP 10GBASE-T 500MHz LSFROH Réf constructeur VDIMNC10GMS880

- Des noyaux tenants et aboutissants
- La terre informatique
- Des Baies de brassage en ordre de marche.
- Des lignes directes pour le vestiaire depuis l'arrivée FT principale
- Des tiroirs optiques
- La recette informatique

6.1.4 SPECIFICITES TECHNIQUES

a) Les prises

Les prises installées seront du type RJ45 - 9 plots : 4 paires et un drain de mise à la terre ISO 8877 conforme à la catégorie 6a. Elles seront connectées aux répartiteurs.

Ces prises seront installées dans des blocs de prises muraux ou sur goulotte selon des cas. Elles seront de la même gamme d'appareillages que les prises de courant, selon les types de locaux. Elles seront équipées de volet de couleurs différenciées suivant application téléphonie ou informatique. Elles seront dotées d'un porte étiquette pour le repérage et la numérotation.

b) Les câbles

Les câbles seront de type INFRAPLUS VDI MS 880 U/FTP Cat 6a. MULTI SERVICES 100Ω. U/FTP 10GBASE-T 500MHz LSFROH Réf constructeur VDIMNC10GMS880 ou équivalent

- Description du câblage informatique attendu :
 - Conducteur : fil en cuivre massif
 - Isolation : PE ou PE cellulaire
 - Diamètre du conducteur (AWG) : 23
 - Diamètre du fil isolé (mm) : < 1,40
 - Ecrantage
 - Ecran individuel sur chaque paire
 - Ruban polyester contrecollé alu, côté aluminium vers l'extérieur
 - Fil d'écoulement à la masse en cuivre, diamètre (mm) : ≥ 0,40
 - Sécurité incendie : conformité avec les normes en vigueur
 - Caractéristiques de résistance à la propagation de la flamme d'un seul câble - CEI 60332-1 & NFC 32-070
 - Détermination de la quantité de gaz acides halogénés émis lors de la combustion - CEI 60754-1
 - Détermination de l'acidité des gaz émis lors de la combustion - CEI 60754-2
 - Dégagement de fumées - CEI 61034
 - Gamme de températures sans dégradation des propriétés mécaniques ou électriques
 - Installation : 0 à +50°C
 - Fonctionnement : -20 à +60°C
 - Caractéristiques mécaniques
 - Rayon de courbure mini. Après installation : 4 x diamètre général
 - Rayon de courbure mini. Pendant installation : 8 x diamètre général
 - Résistance aux chocs : > 10 chocs
 - Résistance à l'écrasement : > 1000 N/10 cm
 - Résistance à la traction : > 9 MPa

c) Les étiquetages

Trois étiquetages distincts doivent être réalisés :

- 1) un étiquetage permettant le repérage prise/sous-répartiteur.

Chaque prise doit à cet effet porter une étiquette avec un code permettant de l'identifier dans le bâtiment. Ce même repérage doit se retrouver au niveau du répartiteur.

Prise murale

Chaque étiquette gravée ou imprimée autocollante (écriture manuelle proscrite) doit le nom ou le numéro du panneau de brassage, la position de la prise sur ce panneau et le N° de la salle.

Exemple : P1 201

Positionnement de l'origine de la prise sur le panneau (P1, 2.3...)

N° du local (201, 303, ...)

Répartiteur

Les répartiteurs, les sous-répartiteurs et les panneaux de brassage doivent être nommés ou numérotés de manière concordante avec les étiquettes des prises murales.

2) le volet de couleur permettra d'identifier la prise informatique / téléphonique.

Chaque prise doit être dotée d'une étiquette indiquant son repérage, et de la couleur de son volet indiquant sa destination.

d) La mise à la terre

Il faut distinguer deux réseaux de terre bien distincts et séparés : le réseau de terre électrique et le réseau de terre informatique.

La terre informatique devra être amenée par une distribution spécifique aux répartiteurs.

Cette distribution sera directement connectée en fond de fouille sur le piquet de terre. La qualité de la terre est un paramètre fondamental du bon fonctionnement de l'installation.

Règles générales

La terre électrique et la terre informatique devront être raccordées. Ce raccordement doit s'effectuer le plus près possible de l'origine de la terre (en fond de fouille sur le piquet de terre). La terre informatique sera câblée en étoile à partir de la référence du bâtiment.

Les racks du répartiteur seront raccordés sur le réseau de terre informatique. Par contre, les chemins de câbles seront raccordés au réseau de terre générale électrique.

Une barrette de terre doit être installée au niveau du répartiteur. Les racks des répartiteurs seront raccordés sur celle-ci.

La terre informatique devra avoir une impédance de 3 Ohms maximum. Le raccordement de chaque répartiteur à la terre informatique doit se faire par un câble de terre de 16 mm², cheminant dans les chemins de câbles courant faible.

e) Le repérage

Le titulaire devra fournir tous les schémas et plans complets de l'installation. Sur ces schémas devront figurer :

- Les chemins de câbles
- Les références des prises (nature, numéro, emplacement)
- Les longueurs du câble associé à chaque prise
- Les connexions au niveau des répartiteurs.

Canalisations

Un repérage particulier des canalisations sera mis en place par l'entrepreneur titulaire du présent lot :

- Chaque câble sera repéré par numéro, au départ et à l'arrivée et tous les 30 mètres maximums.
- Chaque câble informatique portera le nom du point d'accès auquel il aboutit.

Composant informatique

Les répartiteurs doivent être identifiés et leur nom noté sur une étiquette. Les rails du répartiteur seront également identifiés.

L'identification des points d'accès sera effectuée, au niveau de chaque connecteur et au niveau des sous répartiteurs.

NOTA : Chaque numérotation de câble et identification de composants informatiques sera reportée sur les plans de récolement.

6.1.5 BAIE DE BRASSAGE

Les baies de brassages sont à prévoir, caractéristiques :

- Dimensions :
 - Baie serveur : **800 mm x 1 200 mm**, 42U,
 - Baie arrivée site : **800 mm x 1 000 mm**, 42U,
 - Baie distribution : **800 mm x 1 000 mm**, 42U,
- 2 traverses de toit et fond ajourés avec 3 passages de câbles,
- 2 panneaux latéraux,
- Avec porte avant et arrière pleines avec serrures + clés,
- 4 vérins livrés montés,
- et **deux bandeaux de 8 PC** par baie.
- **La baie devra pouvoir accueillir un ordinateur pour le report des alarmes SSI, les dimensions seront demandées au prestataire en charge de la réalisation de la centralisation des alarmes incendie de l'ensemble du site en phase de préparation de chantier.**

Elle sera fournie équipée de panneaux de brassage câblés, passe-câbles au-dessus et en dessous de chaque panneau de brassage.

La baie sera métallique avec un revêtement polyester texturé. IP20, IK08. Elle sera munie d'une entrée de câble prédécoupée en partie haute

Les panneaux latéraux et arrière devront être démontables.

Les passes-câbles seront prévus à raison de deux passes-câbles par panneau de brassage. Ils seront munis de bracelets guide-câble plastique rayonnés. Hauteur : 1U.

La baie sera pourvue d'une grille guide-câble en partie arrière et de deux passes fils verticaux de part et d'autre des montants de la baie.

Un chemin de câble de distribution des capillaires sera prévu en vertical jusque dans la découpe en partie haute.

Les câbles seront peignés avec soins pour un rendu parfait.

6.1.6 LES CONTRAINTES TECHNIQUES DE POSE

Un certain nombre de contraintes techniques sont à respecter pour la mise en œuvre du précâblage.

6.1.6.1 LES PLINTHES

Les éventuelles plinthes à utiliser seront des plinthes compartimentées à deux niveaux. Le compartiment courant faible devra pouvoir accueillir à la fois les câbles informatiques et les câbles téléphoniques.

6.1.6.2 LES SOURCES INTERNES DE PERTURBATION

Les sources internes de perturbation les plus fréquemment rencontrées sont :

- Le réseau de distribution secteur qui est presque toujours porteurs de parasites hautes fréquences, dus aux matériels alimentés au cours du temps
- Les moteurs électriques à collecteur qui s'encrassent et s'usent

- Les tubes fluorescents avec leurs starters, électroniques ou non
- Les postes de transformation secteur, car les énergies mises en causes sont importantes.
- Le réseau téléphonique analogique qui émet un champ parasite à l'émission du courant de sonnerie.

L'attention du titulaire devra être portée plus particulièrement sur les tubes fluorescents. Les câbles devront s'en écarter de 30 cm au moins et du côté opposé au starter.

(Données reprises dans les tableaux ci-dessous)

6.1.6.3 LES SOURCES EXTERNES DE PERTURBATION

Ces sources de parasites ne sont gênantes que lorsque l'origine de la source est très proche, ou lorsque l'énergie émise est concentrée sur une fréquence à laquelle est particulièrement sensible le récepteur. Il est très difficile de se protéger contre les sources extérieures lorsqu'elles atteignent des niveaux gênants. La seule protection possible est de blinder le récepteur.

Les principales sources de perturbation extérieures sont :

- Les radars
- Les émetteurs radio
- Les lignes hautes tensions

Les valeurs limites de champs ambiants dans lesquels on peut installer des câblages de réseaux sont :

- 2 V/m de 10 KHz à 30 MHz
- 5 V/m de 30 MHz à 1 GHz

6.1.6.4 LES REGLES D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Les chemins de câbles courant faibles s'écarteront des câbles d'énergie d'au moins 30 cm en cheminement parallèle. Toutefois, les câbles courant faibles pourront croiser perpendiculairement les câbles courant forts si on les écarte de quelques centimètres.

Ils éviteront aussi, d'au moins 30 cm, les tubes fluorescents. Lors d'un passage à proximité d'un néon, le câble devra passer côté opposé au starter.

Il est recommandé d'affecter un coté du couloir aux courants faibles et l'autre aux courants forts.

Les chemins de câbles des courants faibles devront s'écarter de toutes les sources importantes de parasitage (moteurs, transformateurs ...).

La distribution dans les bureaux devra respecter les recommandations des chemins de câbles. Toutefois, les distances de cheminement parallèle avec le secteur étant plus courtes, il pourra être admis des distances de séparation plus faibles :

- Cheminement parallèle inférieur à 2,5 mètres : 2 cm minimum
- Cheminement parallèle inférieur à 10 mètres : 4 cm minimum.

Si le câble courant faible est dans une goulotte en acier, et correctement mis à la terre, la distance de séparation peut être réduite à 1 cm pour une longueur de cheminement parallèle ne dépassant pas 10 mètres.

Le titulaire devra impérativement respecter ces contraintes techniques.

(Données reprises dans les tableaux ci-dessous).

6.1.6.5 LES DISTANCES VIS A VIS DES SOURCES DE PERTURBATION

Ce tableau précise quelles sont les distances à respecter entre les câbles courants faibles (précâblage) et les principales sources de perturbation internes aux bâtiments.

CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT	DISTANCES A RESPECTER (en mm)
Eclairage incandescent	120
Eclairage fluorescent	300
Onduleur (< 10 KVA)	500
Onduleur (> 10 KVA)	1000
Antenne, émetteur, radar, poste à soudure à l'arc, ...	3000
Moteur électrique à collecteur (> 5 KVA)	2000

6.1.6.6 LES CONTRAINTES DE CHEMINEMENT PARALLELE AVEC LA BASSE TENSION

Ce tableau précise les distances à respecter lors de cheminements parallèles entre les câbles courants faibles (précâblage) et les câbles courants forts de type basse tension.

CONTRAINTES DE CHEMINEMENT PARALLELE AVEC UNE LIGNE ELECTRIQUE BASSE TENSION (< 480 VOLTS)				
	LONGUEUR en (m)	DISTANCE A RESPECTER (mm)		
		< 2 KVA Kva	2 à 5 KVA	> 5
Ligne électrique non blindée	3	10	20	40
Ligne électrique non blindée	5	15	40	80
Ligne électrique non blindée	10	30	70	140
Ligne électrique non blindée	15	50	120	240
Ligne électrique non blindée	20	60	150	300
Ligne électrique non blindée	30 et +	120	300	600
Ligne électrique non blindée en conduit métallique	30 et +	60	150	300
Ligne électrique blindée	30 et +	60	150	300
Ligne électrique blindée en conduit métallique	30 et +	40	80	150

6.1.6.7 LES CONTRAINTES DE CHEMINEMENT PARALLELE AVEC LA HAUTE TENSION

Ce tableau précise les distances à respecter lors de cheminements parallèles entre les câbles courants faibles (précâblage) et les câbles courant fort de type haute tension.

CONTRAINTES DE CHEMINEMENT PARALLELE AVEC UNE LIGNE ELECTRIQUE HAUTE TENSION		
	LONGUEUR	DISTANCE A RESPECTER
	En (m)	(En mm)
Toute ligne électrique	2	1000
Toute ligne électrique	3 et +	3000

6.1.6.8 LES RAYONS DE COURBURES

Ce tableau précise quels sont les rayons de courbure minimum à respecter en fonction des différents types de câbles utilisés dans un précâblage classique.

CABLE EMPLOYE	NOMBRE DE PAIRES	RAYON DE COURBURE MINIMUM (cm)
Capillaire	4	4
	8	
	12	

Rocades	28/32	9
Distribution	56/64	12
	112/128	15

6.2 INSTALLATION INCENDIE

6.2.1 CENTRALE INCENDIE TYPE 4

L'équipement d'alarme de type 4 sera constitué de :

- 2 zones d'alarmes
- Avertisseur sonore intégré
- IP30-IK07
- Classe II
- Signalisation sonore et visuelle intégré
- Conforme à la norme NF S61-936
- Batterie et AES à prévoir afin d'obtenir une autonomie de 3 jours en veilles

Le tableau devra être installé à un emplacement non accessible au public et surveillé pendant les heures d'exploitation des locaux. Il devra être visible du personnel de surveillance et ses organes de commande et de signalisation devront demeurer facilement accessibles. Le tableau devra être fixé aux éléments stables de la construction.

6.2.2 DECLENCHEURS MANUELS (DM)

Ils devront être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers, au rez-de-chaussée à proximité des sorties, à environ 1,30m au-dessus du niveau du sol.

Ils ne devront pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est maintenu ouvert.

Ils ne devront pas présenter une saillie supérieure à 10cm.

Afin de dissuader ou d'éviter des déclenchements inappropriés les DM seront équipés de volets de protection.

Dans les locaux circulations extérieures, il sera prévu des DM étanches (IP 67).

6.2.3 DIFFUSEUR SONORE ET LUMINEUX

- 90dB à 2 mètres
- Bloc autonome
- IP 21 – IK07 en encastré intérieur
- IP65-IK07 en extérieur
- Avertisseur lumineux de couleur rouge
- Conformés aux normes NF EN 54-3, NF SSI, certifiés CE CPR

Les diffuseurs sonores devront être installés hors de portée du public (hauteur minimum 2,25m).

6.2.4 AVERTISSEUR VISUEL

- IP 21 C – IK04
- Flash de couleur rouge de fréquence 1 Hz
- IK07
- Performance lumineuse 2 candélas
- Avertisseur lumineux de couleur rouge
- Conformés aux normes NF EN 54-23, NF SSI, certifiés CE CPR

6.2.5 CANALISATIONS

Alarme incendie :

a) Principe de pose :

La répartition se fera en apparent sous conduits ou sous goulottes non-propagateurs de la flamme dissimulés au mieux.

b) Principe de distribution :

Le cheminement des liaisons se fera depuis la centrale d'alarmes jusqu'aux divers appareillages sur chemin de câble ou sous goulottes fixées par vis, avec repiquage effectué sur les bornes de l'appareillage, à l'exclusion de réglettes.

c) Câbles :

Liaisons bris glace, en câble CR1.

Liaison diffuseur sonore en PIROCABLE. 2x1,5mm² sous goulotte, sous tube, dans les fourreaux courants faibles enterrés. Aucune boîte de dérivation ne sera tolérée.

6.2.6 RECEPTION DE L'INSTALLATION

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel nécessaire : liaison radio, entre autres.

L'entrepreneur fournira à la réception :

Les notices techniques du matériel.

Les instructions précises et détaillées pour l'exploitation de l'installation.

La réception comportera :

La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et conformité au projet.

La vérification du bon fonctionnement des installations.

La vérification des appareils et équipements.

Le contrôle des dispositifs de sécurité :

Ouverture de ligne.

Court-circuit de ligne.

Fonctionnement test lampe.

6.2.7 MATERIEL DE MAINTENANCE

Au titre du présent lot, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture des matériels ci-après, afin de permettre au responsable de l'entretien de l'établissement, d'assurer les essais de fonctionnement périodiques de l'installation et l'entretien de première urgence :

- 1 déclencheur manuel.
- 1 ensemble d'accessoires pour centrale d'alarme comprenant :
- 1 lampe de signalisation pour voyants.
- 1 cartouche fusible.

6.2.8 EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

L'entrepreneur fournira en fin de travaux :

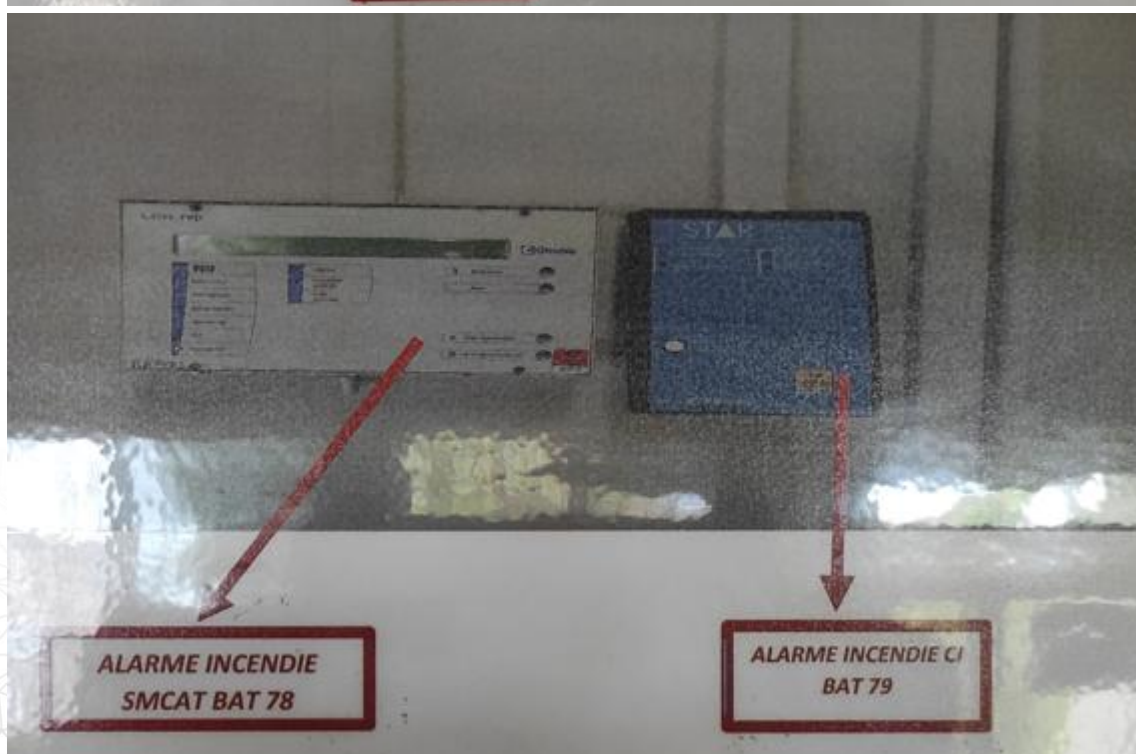
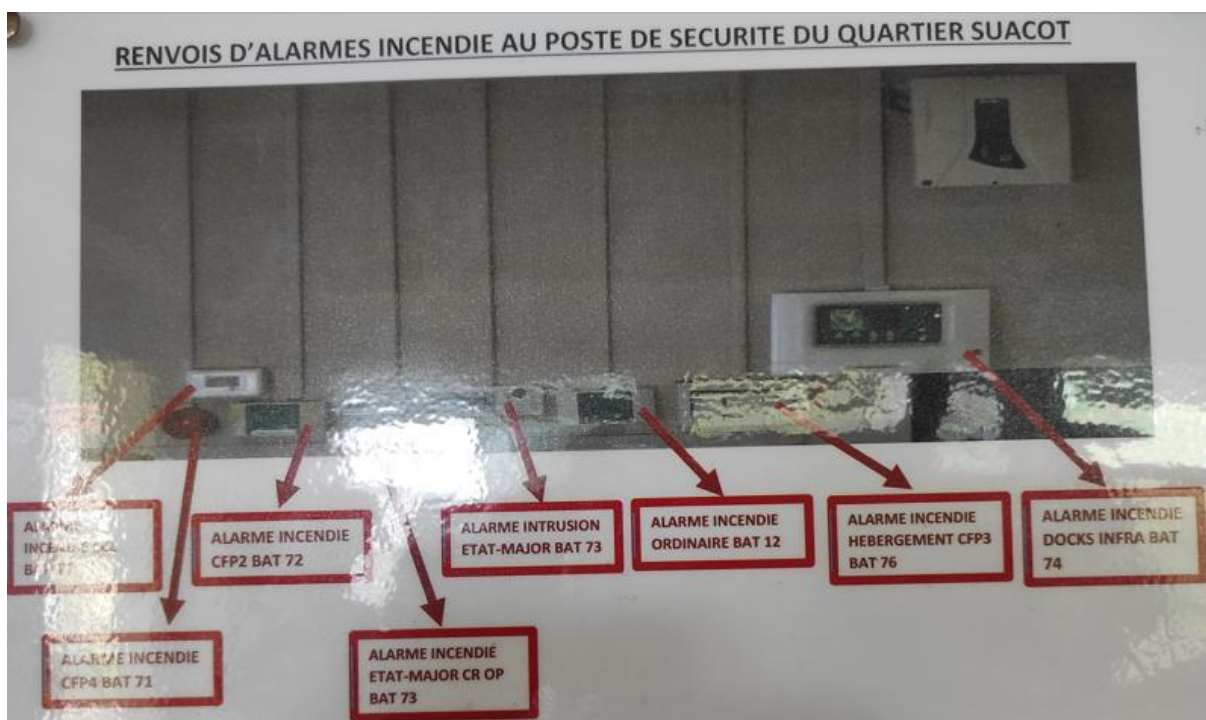
- La notice technique du matériel.
- Le carnet d'exploitation.
- L'ensemble de la documentation mentionné à l'article 8 du décret 81-1075.

Les essais de fonctionnement seront réalisés 3 mois après la mise en service effectuée. A l'issue de ce contrôle, l'entreprise devra présenter, à ses frais, un rapport de vérification de fonctionnement établi par un organisme agréé.

L'entreprise devra assurer l'entretien complet de l'installation pendant la 1ère année y compris les dépannages et 2 visites obligatoires. Mention de cet entretien sera reportée dans le carnet fourni par l'entreprise, ouvert à la mise en service. A défaut, l'entreprise devra assurer une année supplémentaire d'entretien gratuit.

6.2.9 REPORTS D'ALARMES INCENDIE

Le titulaire du présent lot prévoira les reports d'alarme de l'ensemble des bâtiments du site à l'identique de l'existant.



6.3 INTERPHONIE

6.3.1 CENTRALE D'INTERPHONIE

Il sera prévu de l'interphonie sur IP.

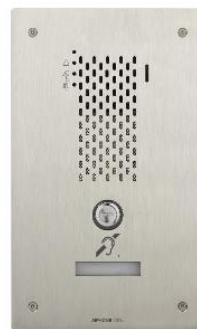
6.3.1 PORTIER DE CONTROLE D'ACCES AVEC VISIO (+SYSTEME VIGIK)

Le système de contrôle d'accès devra être conforme au standard VIGIK.

Il sera composé de :

- Communication IP
- Boucle magnétique intégrée répondant à l'arrêté du 20/04/2017
- Bouton d'appel
- Cadre d'encastrement
- IP 55 – IK 10
- Corps en aluminium brossé

Platine IXSSAL de marque AIPHONE ou techniquement équivalent.



Il possèdera une indication sonore et visuelle de l'état d'ouverture de porte.

Le bloc d'alimentation sera du type modulaire et installé dans la gaine technique la plus proche SG (tension primaire 230 V).

Le système sera installé le plus près possible de la porte de sortie à une hauteur maximum de 1.30 mètres et à 40 cm au moins de l'angle d'un mur.

NOTA : La boucle d'induction magnétique devra respecter les dispositions décrites en annexe 9 de l'Arrêté du 20/04/2017.

Localisation : Platines positionnées selon plans.

6.3.2 POSTE INTERIEUR

Poste intérieur possèdent les caractéristiques techniques suivantes :

- Moniteur de réception audio full IP/SIP
- Touches de fonctions
- Boîtier en ABS avec accrochage mural ou sur pied avec support de bureau
- Indice de protection IP40
- Boucle à induction intégrée
- Alimentation PoE (ou externe 24VDC)

Type LEF5 de marque AIPHONE ou techniquement équivalent.

Localisation : selon plans.



6.3.3 VENTOUSE ELECTRIQUE

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et pose de gâche ou ventouse, dont les caractéristiques techniques seront les suivantes :

- Résistance à la pression 200Kg minimum ;
- Pose en applique par vis de sécurité.

Localisation : selon plans.

6.3.4 ESSAIS, RECEPTION, GARANTIE

Après installation des matériels, il sera procédé aux essais usuels. À la fin des essais, il sera procédé à la réception par le Maître d'Ouvrage.

6.4 ALARME ANTI-INTRUSION

6.4.1 CENTRALE D'ALARME

La centrale d'alarme aura à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- 8 entrées de zones
- 128 zones Max : filaires, sans fil ou mixte
- Extensions d'entrées et de sorties économiques
- Jusqu'à 16 entrées de capteur de choc
- 8 groupes
- Jusqu'à 200 utilisateurs
- Certifiée NF A2P Type 3 suivant EN50131 et RTC50131-3
- Jusqu'à 16 claviers / lecteurs
- Jusqu'à 15 DGP
- Port enfichable intégré pour transmetteur RTC à prévoir pour la télésurveillance et la Télémaintenance
- Connexion intégrée Ethernet 10 / 100Mb
- Diagnostics IP
- Adresse IP dynamique / statique et support DNS
- Auto-armement - Horaires - sorties temporisés



6.4.2 CLAVIER CODE

Le clavier d'armement / désarmement de la centrale d'alarme aura à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Un design élégant
- Utilisation simplifiée pour les utilisateurs finaux
- Ecran large LCD 2 x 16 caractères
- Contraste réglable
- Buzzer réglable
- Lecteur de proximité intégré
- Compatible avec toutes les centrales Advisor Advanced
- Indication de l'état du système
- 3 touches de fonction programmables
- Certifié NF A2P Type 2



6.4.3 BOUTON POUSSOIR D'ALERTE

Le présent lot aura à sa charge des bouton poussoir permettant de donner l'alerte au poste de sécurité.

6.4.4 DETECTEURS BI-VOLUMETRIQUE

Le détecteur bi-volumétrique aura à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- **Détecteur double technologie IR portée 12 m, 9 rideaux**
- Certifié NF A2P Type 2
- Système de technologie breveté 'Range Gated Radar
- Technologie IRP avec une optique à miroir brevetée.
- Traitement d'alarme intelligent basé sur la classification du signal des technologies IRP et radar (micro-onde).
- Auto-diagnostic en continu de toutes les technologies.



6.4.5 DETECTEUR PERIMETRIQUE

Le détecteur périmétrique aura à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- **Détecteur double technologie IR portée 12 m, 9 rideaux**
- Certifié NF A2P Type 3
- Système de technologie breveté 'Range Gated Radar
- Technologie IRP avec une optique à miroir brevetée.
- Traitement d'alarme intelligent basé sur la classification du signal des technologies IRP et radar (micro-onde).
- Auto-diagnostic en continu de toutes les technologies.
- Aimant spécialement conçu pour fonctionner sur des cadres métalliques
- Autoprotection
- Version avec câble blindé
- Conçu pour être utilisé dans des environnements difficiles



6.4.6 DIFFUSEUR SONORE

La sirène d'alarme intrusion aura à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Boîtier polycarbonate, circuit étanche, batterie Ni-Cd
- Double sirène piezzo: 114 dB à 1 m
- Montage vertical ou horizontal
- Electronique entièrement moulée dans résine protectrice
- Batterie Ni-Cd incluse
- Flash inclus
- LED de test de batterie sélectionnable
- Autoprotection à l'ouverture et à l'arrachage
- Conformes aux normes CE, BS, IS...
- Auto-détection de la coupure câble ou sabotage
- Polarités de blocage indépendantes pour la sirène et le flash
- Choix de la durée d'activation
- Configuration sélectionnable des autoprotections
- Alimentation 10-14,2 V cc



- IP54

6.4.7 TABLEAU DE REPORT D'ALARME

Le titulaire du présent lot aura à sa charge un tableau de report d'alarme pour :

- L'armurerie,
- Séisme et
- Intrusion

Ce tableau de report sera disposé dans le bureau de l'officier de permanence.

6.4.8 CABLAGE

Les canalisations de liaison entre les divers matériels constitutifs de l'installation seront réalisées en câble multi paires analogique suivant besoins.

6.4.9 PROGRAMMATION – MISE EN SERVICE

Après installation des matériels, il sera procédé aux essais usuels.

A la fin des essais, il sera procédé à la réception par le Maître d'Ouvrage.

Ce n'est qu'après entière satisfaction que la réception sera effectuée et prononcée.

L'ensemble de l'installation bénéficiera d'une garantie totale d'un an sur site, main d'œuvre et déplacement compris, et de deux ans sur le matériel.

Le titulaire du présent lot devra également réaliser la formation des utilisateurs sur le matériel installé.

L'attestation de formation sera à transmettre dans le dossier de récolement.

6.5 VIDEOSURVEILLANCE

6.5.1 CAMERA

Les caméras extérieures posséderont à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Résolution Max Caméra : 4 MP (2688x1520)
- Installation Extérieur : Oui
- Couleur du produit : Blanc
- Infra-Rouge : Oui
- Distance IR : 80m
- H265 : Oui
- Jour/Nuit : Oui
- Alimentation : PoE
- Focale : 4 MM
- H265+ : Oui
- H264+ : Oui
- H264 : Oui
- DarkFighter : Oui
- WDR : Oui
- Carte SD : Oui
- ONVIF : Oui
- IP 67
- Champ de Vision Horizontal : 088°
- Champ de Vision Vertical : 046°
- Garantie : 3 ans



- Type : Caméra Bullet Fixe

6.5.2 ENREGISTREUR

Le switch Poe possèdera à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Professionnel et fiable
 - Nouvelle conception logique et visualisée de l'interface utilisateur graphique
 - Conception reposant sur un double SE pour un fonctionnement de système encore plus fiable
 - Technologie ANR pour améliorer la fiabilité du stockage lorsque le réseau est déconnecté
- Transmission et entrée vidéo
 - Utilisation de la technologie de chiffrement TLS (amélioration des SDK et du protocole RTP vers HTTPS) pour assurer une transmission de flux plus sûre (la bande passante de sortie du flux TLS peut atteindre 128 Mbps)
 - Les caméras IP 32 voies peuvent être connectées (jusqu'à 12 MP)
 - Possibilité de connexion à des caméras réseau tierces Compression et enregistrement
 - La compression H.265+ réduit considérablement (jusqu'à 75 %) l'espace de stockage
 - Enregistrement de toutes les voies en résolution 12 MP
- Sortie vidéo HD
 - Sorties HDMI et VGA indépendantes fournies
 - Sortie vidéo HDMI jusqu'à résolution 4K (3840 × 2160)
- Stockage et lecture
 - Jusqu'à 4 interfaces SATA connectable pour la connexion de disques durs
 - Lecture synchronisée 16 voies, résolution 1080p
 - Gestion des dossiers importants
 - Prise en charge de la surveillance de l'état des disques durs
- Fonction intelligente et PDV
 - Prise en charge de plusieurs évènements VCA (Analyses du contenu vidéo)
 - Recherche intelligente de la zone sélectionnée dans la vidéo ; et lecture intelligente pour améliorer l'efficacité de la lecture
 - Prise en charge de VCA déclenchées dans les fichiers vidéo concernés par la recherche d'incendie/température/ différence de température



- Superposition d'informations PDV sur affichage en direct et lecture
 - Enregistrement et alarme déclenchés par PDV
- Accès réseau et Ethernet
 - Hik-Connect pour une gestion de réseau simplifiée
 - Interface réseau Gigabit Ethernet
 - 16 interfaces PoE réseau indépendantes sont fournies
 - Transmission réseau longue distance (100 à 300 m) via PoE

6.5.3 SWITCH POE

Le switch Poe possèdera à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Nombre de ports adapté au nombre de caméras
- Norme 802.3af / at PoE
- Technologie d'alimentation à 8 cœurs, réduisant la perte de circuit d'alimentation
- Surveillance et contrôle des données pour les ports importants
- Mode EXTEND disponible pour étendre la distance de transmission du câble réseau à 250 mètres
- Optimisation de la mémoire tampon pour garantir la transmission des données vidéo
- VLAN configurable
- Coffre de port
- STP, multidiffusion et mise en miroir de ports
- QoS
- SNMP
- Gestion WEB
- Commutation Store-and-Forward
- Normes de réseau IEEE802.3, IEEE802.3u et IEEE802.3x disponibles
- MTBF (temps moyen entre les défaillances) $\geq 100\ 000$ heures
- Construction entièrement métallique
- Conception montée sur table et montée sur rack pour une installation pratique



6.5.4 ECRAN DE VISUALISATION + UNITE CENTRALE

L'écran de visualisation possèdera à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Taille 42 pouces
- Résolution 1920x1080
- VGA/DVI/HDMI/HDCP



- Norme VESA : 200 x 200 mm, 400 x 400 mm
- Câble DVI 1 mètre
- Unité centrale

6.5.5 CABLAGE

Les canalisations de liaison entre les divers matériels constitutifs de l'installation seront réalisées en câble de catégorie 6a suivant besoins.

Les équipements actifs seront installés dans la baie de brassage du site.

6.5.6 PROGRAMMATION – MISE EN SERVICE

Après installation des matériels, il sera procédé aux essais usuels.

A la fin des essais, il sera procédé à la réception par le Maître d'Ouvrage.

Ce n'est qu'après entière satisfaction que la réception sera effectuée et prononcée.

L'ensemble de l'installation bénéficiera d'une garantie totale d'un an sur site, main d'œuvre et déplacement compris, et de deux ans sur le matériel.

Le titulaire du présent lot devra également réaliser la formation des utilisateurs sur le matériel installé.

L'attestation de formation sera à transmettre dans le dossier de récolement.

6.6 DETECTION VEROUILLAGE DE PORTE

6.6.1 CENTRALE DE DETECTION DE VERROUILLAGE DE PORTE, SEISME

Centrale de verrouillage de porte.

6.6.2 SYSTEME ANTI-ARRACHEMENT DE PORTE

Le système devra détecter sous arrachement de la porte contrôlée

6.6.3 SERRURE POUR LES PORTES CONTROLEES

Les portes contrôlées seront équipées de serrure à clé spécifique.

6.6.4 PUPITRE DE COMMANDE

Le pupitre de commande aura à minima les caractéristiques techniques suivantes :

- Choix de la durée d'activation
- Configuration sélectionnable des autoprotectons
- Système empêchant d'ouvrir les deux serrures d'un sas en même temps
- Alimentation 230 V AC
- IP20
- Dimensions 402 x 325 x 99 mm



Type SASIC SASCP de marque CDVI ou techniquement équivalent.

6.6.5 CABLAGE

Les canalisations de liaison entre les divers matériels constitutifs de l'installation seront réalisées en câble de type 1 paire torsadée, SYT1 blindé 8/10ème suivant besoins. Le système sera équipé d'une batterie de secours (12V / 7AH, Réf. : B7AH)

Les équipements actifs seront installés dans la baie de brassage du site.

6.6.6 PROGRAMMATION – MISE EN SERVICE

Après installation des matériels, il sera procédé aux essais usuels.

A la fin des essais, il sera procédé à la réception par le Maître d'Ouvrage.

Ce n'est qu'après entière satisfaction que la réception sera effectuée et prononcée.

L'ensemble de l'installation bénéficiera d'une garantie totale d'un an sur site, main d'œuvre et déplacement compris, et de deux ans sur le matériel.

Le titulaire du présent lot devra également réaliser la formation des utilisateurs sur le matériel installé.

L'attestation de formation sera à transmettre dans le dossier de récolement.

6.7 GTB

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et pose d'une GTB permettant de réaliser les fonctions suivantes :

- Comptage électrique ;
- Comptage eau ;
- Commande d'éclairage général ;
- Commande d'éclairage extérieur par zone ;

La GTB permettra également de visualiser les défauts généraux sur l'ensemble du site :

- Présence tension EDF / Groupe électrogène ;
- Défaut transformateur ;
- Défaut groupe électrogène ;
- Défauts TGBT ;
- Défauts SSI ;
- Défauts vidéosurveillance ;
- Défauts contrôle d'accès ;
- Défauts climatisation ;
- Défauts ventilation ;
- Défauts production ECS ;

Le présent lot devra prévoir l'ensemble du matériel actif, câblage, raccordement et mise en service.

Le présent lot devra prévoir une tablette tactile de 12" à installer dans le bureau du directeur, qui hébergera la supervision

- FIN DU DOCUMENT -