

MAR	ELECTRICITE COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES	08	LOT
-----	---	----	-----

SOMMAIRE

SECTION 0.– GENERALITES	3
0.1 – OBJET.....	3
0.2 – MISSION DU BUREAU D'ETUDES.....	3
0.3 – CLASSEMENT DE L'OPERATION.....	3
0.4 – CLAUSES ADMINISTRATIVES	3
0.5 – PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	5
0.6 – LIMITE DE PRESTATIONS	6
0.7 – DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE	7
0.8 – BASES DE CALCUL	7
0.9 – ORDRE PRIORITAIRE DES DOCUMENTS.....	11
0.10 – LISTE DE PLANS.....	11
0.11 – COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	11
0.12 – DEMANDE DE RACCORDEMENT	12
0.13 – PROVENANCE DES FOURNITURES	12
0.14 – PROTECTION CONTRE LA CORROSION	13
0.15 – GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS	13
0.16 – VERIFICATIONS.....	13
0.17 – ATTESTATION D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT - AQC.....	13
0.18 – DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR	14
SECTION 1.– COURANTS FORTS.....	19
1.1 – ORIGINE DES INSTALLATIONS – NORMALES	19
1.2 – CIRCUIT DE TERRE.....	21
1.3 – ARMOIRE DE PROTECTION.....	23
1.4 – RESEAU DE DISTRIBUTION BASSE TENSION	26
1.5 – APPAREILLAGE	31
1.6 – LUSTRIERIE	36
1.7 – ECLAIRAGE EXTERIEUR	43
1.8 – ECLAIRAGE DE SECURITE.....	49
1.9 – APPAREILLAGES DIVERS	50
1.10 – RECHARGE DES VEHICULES ELECTRIQUES OU HYBRIDES.....	54
1.11 – ALIMENTATIONS ELECTRIQUES	55
SECTION 2.– COURANTS FAIBLES.....	57
2.1 – TELEPHONIE	57
2.2 – VDI	57
2.3 – INTRUSION	67
2.4 – VIDEOSURVEILLANCE	70
SECTION 3.– SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	72
3.1 – AVANT PROPO	72
3.2 – GENERALITES	72
3.3 – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE DE CATEGORIE A.....	72
3.4 – FONCTION DE MISE EN SECURITE	73
3.5 – SYSTEME DE DETECTION INCENDIE.....	73
3.6 – SYSTEME DE MISE EN SECURITE	76
3.7 – CABLAGE ET MODE DE TRANSMISSION	76
3.8 – DOSSIER TECHNIQUE SSI.....	77
3.9 – FORMATION UTILISATEURS	77
3.10 – REPERAGE	77
SECTION 4.– ANNEXES	78
4.1 – ANNEXE N°1 – CONSTITUTION DU DOE	78

SECTION 0. – GENERALITES

0.1 – OBJET

Le présent CCTP a pour objet la description des travaux d'électricité courants forts & courants faibles pour **la construction d'un Centre de Conservation et d'Etudes (CCE)** sur la commune de Saint-Denis, dans le département de La Réunion pour le compte de **la Direction des Affaires Culturelles de La Réunion (DAC)**.

Les travaux comprendront l'aménagement de l'ensemble de l'étage suivant les plans remis en annexe.

Tous les travaux seront réalisés conformément aux spécifications et règlements techniques (DTU, Normes (notamment Normes NF C15-100 et NF C14-100), Règles de calcul, Règles professionnelles, ...).

0.2 – MISSION DU BUREAU D'ETUDES

A ce titre, Intégrale Ingénierie n'a pas dans sa mission de réalisation de plans de niveaux, ni de détail technique. Il incombe au présent lot de réaliser l'ensemble des documents d'exécution nécessaires à la réalisation des prestations de son lot et aux interfaces avec les autres corps d'états (plans de réservation, plans d'exécution et de cheminements, plans d'équipements et de distribution, détails particuliers, notes de calculs, plans de récolement, ...).

En aucun cas l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions, s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations. Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux, et de suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux ouvrages qui seraient normalement prévus pour la réalisation correcte des travaux.

0.3 – CLASSEMENT DE L'OPERATION

L'opération sera classée de la façon suivante :

- Classement PE avec activité de type Y ; ERP de 5^{ème} catégorie

Consulter le cahier des charges fonctionnel du SSI et/ou la notice de sécurité pour plus d'informations.

0.4 – CLAUSES ADMINISTRATIVES

0.4.1 ASSURANCE

La responsabilité de l'entreprise devra être couverte par une assurance type « ASSURANCE DECENNALE » et « RESPONSABILITÉ CIVILE ».

Elle devra respecter impérativement les conditions administratives définissant les qualifications professionnelles correspondantes aux travaux (O.P.Q.C.B. – QUALIFELEC).

0.4.2 QUALIFICATIONS

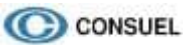
	L'entreprise répondant au présent lot devra justifier des compétences techniques équivalentes à l'obtention des attestations QUALIFELEC à jour (ou attestations similaires) telles que définies dans les nomenclatures du QUALIFELEC. Attestations souhaitées consulter le Règlement de consultation pour plus d'informations
<i>Les informations données ci-dessous sont issues des référentiels de l'association QUALIFELEC ; toutes mises à jour de ce document devront être prise en considération pour le présent projet.</i>	

Indice de qualifications	Compétences attendues	Applicable au projet
QUALIFICATION EN COURANT FORT		
MGTI	L'activité "Installations Électriques Moyen Gros Tertiaire Industrie" (MGTI) concerne l'étude d'exécution et la réalisation des installations électriques alimentées sous une tension inférieure à 63kV dans les secteurs Tertiaire, Industriel ou Agricole limités aux : - ERP de 1ère à 4ème catégorie (à l'exclusion des ERP de 5ème catégorie) - ERT : Effectif > 100 personnes OU surface > 400m² (dès qu'une de ces deux conditions est respectée). - Locaux à usage agricole L'activité concerne les domaines d'installations électriques liées : - À la production et à la distribution de l'énergie électrique, y compris les postes de transformation haute tension/basse tension, - À l'éclairage intérieur et extérieur, y compris les équipements lumineux destinées à l'agencement, à la décoration et à la publicité, - À l'alimentation et aux raccordements de toutes machines et appareils d'utilisation ou de conversion de l'énergie électrique, - À la mise en œuvre de tous systèmes électriques et/ou électroniques destinées à la protection, à la commande, au contrôle, à la surveillance et à la gestion des installations citées ci avant.	X
QUALIFICATION EN COURANT FAIBLE		
CFMGTI	L'activité "Courants Faibles Moyen Gros Tertiaire Industrie" (CFMGTI) concerne les études, la réalisation et la maintenance d'installations courants faibles dans les secteurs du Logement Commerce et Petit Tertiaire limités aux : - ERP de 1ère à 4ème catégorie (à l'exclusion des ERP de 5ème catégorie) - ERT : Effectif > 100 personnes OU surface > 400m² (dès qu'une de ces deux conditions est respectée). - Locaux à usage agricole L'activité s'exerce dans les <u>domaines</u> suivants, chacun d'eux englobant des <u>spécialités</u> : - RC : Réseaux de communications ; réseaux LAN (filaires & sans fils), Infrastructures Câblage VDI, Matériels actifs réseaux, PABX/IPBX, Administration Réseaux, Sécurité des Réseaux, - ST : Sécurité ; SSI (Système de Sécurité Incendie), Sonorisation de sécurité, Interphonie de sécurité, PTI (Protection des Travailleurs Isolés), Continuité Radio Electrique, - SU : Sûreté ; Contrôle d'accès, Détection intrusion, Interphonie / Vidéophonie, Vidéosurveillance, Supervision des systèmes de sûreté. - AV : Audio-vidéo ; Sonorisation, Audiovisuel (Audio-vidéo conférence), Signalisation et affichage dynamique (Distribution de l'heure/Chronométrie), Régie. - GT : Gestion Technique ; Gestion Technique du Bâtiment, Gestion Technique Centralisée, Domotique/Immotique, Objets connectés, - RT : Réseau de Télécommunications (externes) ; Réseaux WAN, Adduction, Infrastructure Publique, Antennes relais (hors antenne de réception TV.) Les indices du CFMGTI : - CFMGTI1 : CFMGTI - indice 1, - CFMGTI2 : CFMGTI - indice 2 (identification d'au minimum 1 domaine) - CFMGTI3 : CFMGTI - indice 3 (identification d'au minimum 2 domaines avec interdépendance entre plusieurs domaines ou plusieurs spécialités d'un même domaine)	X RC / ST / SU CFMGTI3

QUALIFICATION POUR LES IRVE		
IRVE1	IRVE Indice 1 – Station de recharge – Puissance maximale appellable inférieure ou égale à 36kVA :	
	Pour obtenir la Mention IRVE Indice 1, l'entreprise devra fournir les éléments suivants : - Attestation de réussite au contrôle de connaissance d'une formation P1 pour les bâtiments d'habitation individuels ou P2 pour tous les autres types de bâtiment suivi auprès d'un organisme de formation référencé. - 2 références de réalisation de moins de 4 ans avec : - o Fiche de référence de la réalisation, - o Schéma unifilaire - o Note de calcul, - o Attestation CONSUEL ou Rapport de bureau de contrôle, ou Attestation de bonne exécution signé par le client.	

Classification						
	<u>Classe 1</u>	<u>Classe 2</u>	<u>Classe 3</u>	<u>Classe 4</u>	<u>Classe 5</u>	<u>Classe 6</u>
	De 1 à 3 exécutants	De 4 à 8 exécutants	De 9 à 19 exécutants	De 20 à 49 exécutants	De 50 à 250 exécutants	Plus de 250 exécutants
Applicable au projet		X				

0.4.3 CONSUEL

	Le présent lot devra pour l'ensemble des travaux la réception des installations par un organisme ou une personne agréée à la charge du présent lot. Les installations électriques feront l'objet d'un certificat délivré par le CONSUEL.
---	--

0.4.4 BORNE VEHICULE ELECTRIQUE

Le projet comporte des bornes pour véhicules électriques (VE). Le présent lot devra présenter lors de l'appel d'offre son attestations « LABEL EV READY ».

Sans cette attestation, les travaux d'installation des bornes VE devront être impérativement sous traités à une entreprise disposant de ce label. La désignation du sous-traitant devra être réalisée lors de la remise des offres si nécessaire.

0.5 – PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les prestations comprendront principalement et de manière non exhaustive, la fourniture, la pose et le raccordement, conformément aux plans et synoptiques joints, des installations suivantes :

0.5.1 GENERALITES

- La fourniture de la totalité des installations telles que décrites dans les présentes spécifications techniques et les plans associés,
- La mise en œuvre de coffret électrique de chantier, et d'un éclairage de chantier pour l'ensemble des intervenants de l'opération,
- L'évacuation des dérivés dans une décharge contrôlée,
- Les percements et calfeutrements divers,
- L'ensemble des installations devront être livrés en parfait état de marche.

0.5.2 COURANTS FORTS

- Les démarches de raccordement auprès du fournisseur d'énergie,
- La fourniture et mise en œuvre du borne poste en limite de propriété,
- La fourniture et mise en œuvre de la liaison entre le borne poste et le TGBT,
- La fourniture et mise en œuvre des tableaux électriques,
- La fourniture et mise en œuvre des réseaux de distributions courants forts (y compris fourreaux, tranchées à la charge du lot VRD),
- La fourniture et mise en œuvre des liaisons courants forts,
- La fourniture et mise en œuvre de barrettes de terre,
- Les mises à la terre et liaisons équipotentielles divers,
- La fourniture et mise en œuvre des équipements courants forts.

0.5.3 COURANTS FAIBLES

- La fourniture et mise en œuvre d'un réseau VDI complet de la catégorie 6A minimum,
- La fourniture et mise en œuvre des liaisons courants faibles,
- La fourniture et mise en œuvre des réseaux de distributions courants faibles (y compris fourreaux, tranchées à la charge du lot VRD),
- La fourniture et mise en œuvre des équipements courants faibles,
- La fourniture et mise en œuvre des équipements d'alarme incendie,
- La fourniture et mise en œuvre des équipements d'alarme intrusion,
- La fourniture et mise en œuvre des équipements de la vidéosurveillance,

0.5.4 COMPLEMENTS

Tous les réseaux sous dallages ainsi que les raccordements sur chambres et attentes concessionnaires seront à la charge du présent lot. **Les tranchées, les chambres de tirage, les grillages avertisseurs, les reprises de sols, ainsi que les fourreaux extérieurs seront à la charge du lot VRD.**

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

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, 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.

En complément des travaux décrits dans le présent CCTP, l'entrepreneur devra prendre à sa charge :

- Le stockage, gardiennage et protection des matériels, matériaux et outillages nécessaires à la réception du présent lot, installés ou non, et cela jusqu'à réception des travaux,
- La manutention de tout le matériel et sa protection pendant les travaux jusqu'à la réception,
- Tout le matériel permettant aux ouvriers de travailler dans les règles de sécurité préconisées par l'inspection du travail,
- Avant réception, tout nettoyage résultant des travaux lui ayant incombé,

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions, s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations. Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux, et de suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux ouvrages qui seraient normalement prévus pour la réalisation correcte des travaux.

0.6 – LIMITE DE PRESTATIONS

Les travaux ci-après n'incombent pas au présent lot, mais celui-ci devra vérifier ou fournir aux entreprises tous les renseignements nécessaires sous peine de se voir imputer les incidences correspondantes. A cet effet, l'entrepreneur du présent lot devra communiquer en temps utile ses plans de réservations aux différents corps d'état concernés.

Tous les travaux occasionnés par l'absence ou le retard de transmission de ces documents seront entièrement à sa charge ainsi que la reprise des raccords mal exécutés.

0.7 – DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE

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

0.7.1 C.P.T.G.

Cahiers des Prescriptions Techniques Générales édités par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

0.7.2 R.E.E.F.

Tous documents existants à la date d'exécution des travaux concernant la mise à jour du document de base édité en 1958.

0.7.3 TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES EN VIGUEUR

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous les travaux conformément aux règles de l'art, et aux textes législatifs et réglementaires en vigueur, DTU et normes en vigueur dans leur dernière édition.

0.7.4 ACCESSIBILITE PMR

Arrêté du 1^{er} août 2006 modifié fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R.111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.

Circulaire interministérielle du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation

0.7.5 CODE DU TRAVAIL

Les directives du code du travail.

0.7.6 LOCAUX A RISQUES PARTICULIERS

Dans le cadre de travaux les locaux définis comme étant à risques particuliers (BE2-BE3, ...), il sera mis en œuvre les règles spécifiques de la NF C 15-100.

Liste des locaux, Cf. notice de sécurité.

0.8 – BASES DE CALCUL

0.8.1 CHUTES DE TENSION (PARTIE NF C15-100)

La section des conducteurs (câbles, fils, etc.) sera déterminée de manière à ce que la chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation n'excède pas :

	Eclairage	Autres usage
Type A – Installations alimentées directement par un branchement à basse tension, à partir d'un réseau de distribution publique à basse tension	3%	5%
Type B – Installations alimentées par un poste de livraison ou par un poste de transformation à partir d'une installation à haute tension et installations de type A dont le point de livraison se situe dans le tableau général BT d'un poste de distribution publique.	6%	8%
Lorsque les canalisations principales de l'installation ont une longueur supérieure à 100 m, ces chutes de tension peuvent être augmentées de 0,005% par mètre de canalisation au-delà de 100 m, sans toutefois que ce supplément soit supérieur à 0,5 %. Les chutes de tension sont déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité, ou, à défaut, d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits.		

Extrait de la norme NF C 15-100 – Tableau 52W – Chutes de tension installations – (§525-Chutes de Tension)

Les chutes de tension d'une installation « type A » seront prises en considération.

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

0.8.2 ECHAUFFEMENT

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et l'appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement sont celles indiquées par la norme NF C15-100 et les recommandations des constructeurs.

0.8.3 SCHEMA DE MISE A LA TERRE (REGIME DU NEUTRE)

Les principes de distribution du neutre seront du type :

- TT

Les protections des tableaux de distribution et de répartition devront en tenir compte conformément aux spécifications de la NF C 15 100, C 15 211 et du décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs.

0.8.4 COURANTS DE DEFAUTS

L'intensité de court-circuit (ICC3) en tête de l'installation sera fonction du poste de transformation mis en œuvre, à défaut d'information, celle-ci sera considérée forfaitairement à **20 kA**.

Toutefois l'entreprise devra la validation de celui-ci dans le cadre de ses études d'exécution par la fourniture d'une note de calcul réglementaire.

Suivant la valeur fournie par le distributeur d'énergie le « Pdc » (pouvoir de coupure) des disjoncteurs et la tenue au courant de court-circuit des interrupteurs ; des contacteurs installés dans les tableaux sera à adapter soit au-dessus soit en dessous de la valeur forfaitaire citée plus haut.

0.8.5 TENSIONS

- Basse tension BTA 400 – 230 volts – 50 HZ
- Contrôle/Télécommande 48 volts – 50 HZ

0.8.6 FACTEUR DE PUISSANCE (FP)

L'installation sera conçue de façon à maintenir **un cos ϕ de 0,928** ($\text{tg } \phi = 0,4$) au niveau de la livraison d'énergie.

0.8.7 TAUX DE DISTORSION HARMONIQUE (THD)

L'installation sera conçue en tenant compte de circuits électriques parcourus par des courants harmoniques de rang 3 et multiple de 3 dont le taux d'harmonique est compris entre 15% et 33% : **15% < THD < 33%**

0.8.8 ÉQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION

Pour chaque tableau, l'équilibrage des puissances sur les 3 phases sera effectué. Le déséquilibre maximal ne devra pas excéder 10 % de la puissance totale du tableau.

0.8.9 INDICE DE PROTECTION (SANITAIRES ET VESTIAIRES)

Les valeurs indiquées au présent article sont les valeurs **minimums** que doivent comporter les installations électriques (appareillage, lustrerie, canalisations, etc.) suivant leur emplacement.

Elles devront respecter la norme NF C15-100 et en particulier les Chapitres 5 (§512.2) et 7 (§701.3.1)

VOLUMES	0	1	2	Volume Caché
DEGRES DE PROTECTION	IPX7	IPX4 (**)	IPX4 (*)	IPX4
CANALISATION	Alimenté par TBTS limitée à 12V~ ou 30V=	II (a)	II (a)	II (a)
APPAREILLAGES	Interdit	Dispositifs de commande des circuits TBTS limitée à 12V~ ou 30V=	• Alimenté par TBTS limitée à 12V~ ou 30V= • PC Rasoir (b) • Socle DCL protégé par DDR 30mA	Interdit
MATERIELS D'UTILISATIONS Hors chauffe-eau (***)	Alimenté par TBTS limitée à 12V~ ou 30V=	Alimenté par TBTS limitée à 12V~ ou 30V=	• Classe II et protégé par DDR 30mA • Ou alimenté par TBTS limitée à 12V~ ou 30V=	Voir 701.3.7.1
II Admis si classe II ou équivalent classe II (a) Limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ce volume, (b) Socle de prise de courant alimenté par un transformateur de séparation de puissance assignée comprise entre 20VA et 50VA conforme à la NF EN 61558-2-5 : « Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et combinaisons de ces éléments – Partie 2-5 : Règles particulières et essais pour les transformateurs pour rasoirs, blocs d'alimentation incorporant un transformateur pour rasoirs et blocs d'alimentation pour rasoirs » (*) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage, par exemple dans les piscines, et bains publics et des douches à jets horizontaux, (**) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage, par exemple dans les bains publics (***) Pour le chauffe-eau, voir 701.3.6				

Tableau 701A – Matériels électriques admis selon les VOLUMES

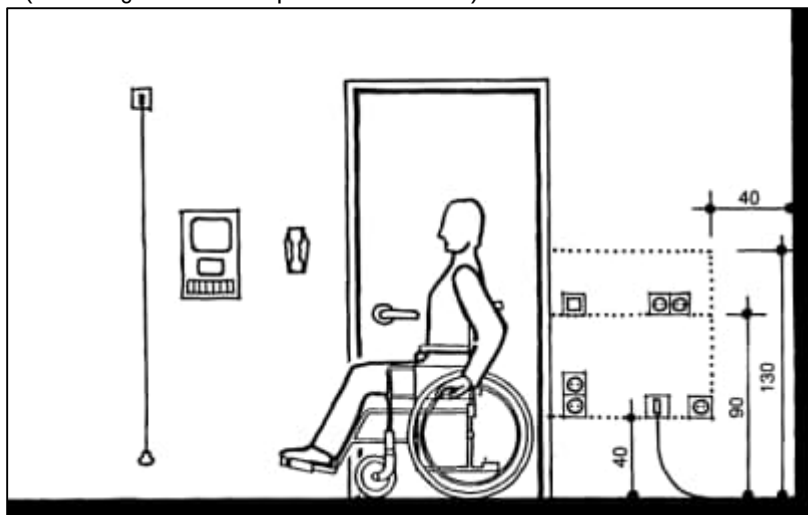
0.8.10 INDICE DE PROTECTION (AUTRES LOCAUX)

Les valeurs indiquées au présent article sont les valeurs **minimums** que doivent comporter les installations électriques (appareillage, lustrerie, canalisations, etc.) suivant leur emplacement. Elles sont issues du guide UTE C15-103 de mars 2004.

GENERALITES			
Désignation du local	IP	IK	BE2
Hall, circulations (13-P1)	20	07	
Service Electrique (34-P1)	20	07	
Sanitaires (61-P1)	21	07	
Bureaux (68-P1)	20	02	
Salle d'attentes (79-P1)	20	02	
SPECIFIQUE AU PROJET (IP & IK)			
Stockage et manipulations extérieurs (lavage, sablage, séchage, cuves) / Local déchet	55	07	
Zones de stockage intérieures (réserves) / Quarantaine / Transit / Contrôle-réception / séchage / local surpresseur / Atelier maintenance	55	07	
Zone d'études ; travaux ; conditionnement ; manipulations diverses (lavage, laboratoire, stabilisation, matériauthèque, finitions, atelier, espace tampon)	55	07	
SPECIFIQUE AU PROJET (BE2)			
Local déchets / Les pièces « Stockage matériel » / Atelier maintenance / Stockage produit / Les pièces « Réserves » / Entrée / Espace médiation / Stockage médiation / Local informatique / Matériauthèque / Dégagement du R+1			X

0.8.11 HAUTEURS D'ACCESSIBILITES PMR

Hauteurs maximales (suivant guide handicapé du MONITEUR)



0.8.12 RAYON DE COURBURE MINIMALE

Tableau AC rayon de courbure minimale (en mm) – UTE C15-520

Diamètre extérieur (en mm)	Conduits			
	Cintrables		Rigides déclarés Cintrables	
	Annelés ICA, ICTA	Lisses ICTL	IRL	MRL
16	48	96	48	96
20	60	120	60	120
25	75	150	75	150
32	96	192		
40	160	300		
50	200	480		
63	252	600		

0.8.13 ECLAIREMENTS DES PARTIES COMMUNES

0.8.13.1 NIVEAUX D'ECLAIREMENT POUR LES ACCESSIBILITES PMR

Les niveaux d'éclairage à respecter dans les circulations intérieures et extérieures devront respecter l'article 14 de l'arrêté du 20 avril 2017.

	Eclairage moyen horizontal au sol (en lux)
Cheminement extérieur accessible	20
Parc de stationnement extérieur et leurs circulations piétonnes	20
Au droit des postes d'accueil	200
Circulations intérieures horizontales	200
Chaque escalier	150

0.8.13.2 NIVEAUX D'ECLAIREMENT DU PROJET

Dans le cadre de l'opération, le titulaire du présent lot devra le respect à minima de :

- La norme NF EN 12464-1, dans sa dernière version – Eclairage des lieux de travail (intérieur),
- La norme NF EN 12464-2, dans sa dernière version – Eclairage des lieux de travail (extérieur),

Les niveaux d'éclairage préconisés ci-dessus, sont applicables pour une hauteur utile :

- Au sol pour les différents locaux,
- Au sol) pour les circulations intérieures et extérieures,

Ces valeurs devront être vérifiées après 500 heures de fonctionnement.

0.8.13.3 DIRECTIVES PARTICULIERES

L'entreprise devra impérativement fournir un rapport sur les valeurs d'éclairage au plus tard le jour des OPR. La réception ne pourra pas être prononcée sans ce document. Ce document devra être accompagné du certificat d'étalonnage du luxmètre utilisé lors de la campagne de mesure.

0.8.13.4 DISPOSITIONS RELATIVES A L'ECLAIRAGE

Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement

I. Usages attendus :

La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations intérieures et extérieures est telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée.

II. Caractéristiques minimales :

Pour satisfaire aux exigences du I, le dispositif d'éclairage artificiel répond aux caractéristiques suivantes :

Il permet d'assurer des valeurs **d'éclairage moyen horizontal mesurées au sol le long du parcours usuel** de circulation en tenant compte des zones de transition entre les tronçons d'un parcours, d'au moins :

- 20 lux pour le cheminement extérieur accessible ainsi que les parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles ;
- 20 lux pour les parcs de stationnement intérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles ;
- 200 lux au droit des postes d'accueil ou des mobiliers en faisant office ;
- 100 lux pour les circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux pour chaque escalier et équipement mobile.

Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

La mise en œuvre des points lumineux doit éviter tout effet d'éblouissement direct des usagers en position « debout » comme « assis » ou de reflet sur la signalétique.

0.9 – ORDRE PRIORITAIRE DES DOCUMENTS

En cas de différend entre les divers documents, l'ordre prioritaire est celui défini au CCAP.

En tout état de cause, l'ordre sera le suivant :

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

Il est à remarquer que 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. En conséquence, tout ouvrage figurant sur l'une des pièces est formellement dû.

0.10 – LISTE DE PLANS

En complément des plans architecte et autres corps d'état techniques, les plans suivants sont joints au présent dossier :

- Plan n°EL01 – Electricité CFO & Cfa – Aménagement de la cour extérieure
- Plan n°EL02 – Electricité CFO & Cfa – Aménagement du RDC
- Plan n°EL03 – Electricité CFO & Cfa – Aménagement du R+1
- Plan n°EL04 – Electricité CFO & Cfa – Plan de fourreaux électriques

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier les côtes portées sur les plans, et s'assurer de la concordance dans les différents documents graphiques.

En outre, avant toute mise en place, l'entrepreneur s'assurera de la faisabilité de mise en œuvre du matériel à installer.

En cas de doute, il en réfèrera au Maître d'œuvre.

0.11 – COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

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 ces travaux sans porter atteinte au planning d'avancement de travaux général ou des autres corps d'état.

Connaissance des lieux par l'entreprise

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

- De la nature et la qualité du terrain,
- Des conditions de transports et d'accès au chantier,
- De toutes suggestions découlant de l'exécution des travaux dans la région.

Relations avec les autres corps d'état

L'entrepreneur doit prévoir toutes les prestations et fournitures nécessaires au parfait achèvement de ces travaux.

En particulier, l'entrepreneur doit prendre connaissance des contraintes contractuelles et techniques auxquelles sont soumises les entreprises concourant à la réalisation des travaux annexes et tout ce que ces travaux ont de commun.

Il devra en outre, fournir les indications nécessaires à l'exécution de ses propres ouvrages et s'assurer que celles-ci sont suivies, pour tenir compte des distributions du programme d'avancement, dans son ensemble.

Il est bien précisé que l'entrepreneur ne pourra se prévaloir de ces contraintes spécifiques, pour formuler une réclamation à caractère indemnitaire.

L'entrepreneur doit la protection de ses ouvrages pendant la durée des travaux, ainsi que ceux des autres corps d'état.

Suggestions résultant des travaux étrangers à l'entreprise

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il aura à répondre à toute demande du Maître d'œuvre de libre accès pour les travaux contigus aux ouvrages faisant l'objet du présent corps d'état.

En particulier, il ne pourra prétendre à aucune rémunération spéciale en raison de l'exécution simultanée de travaux étrangers à l'entreprise.

L'entrepreneur 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 des autres entreprises.

Mesures de sécurité

L'entrepreneur devra se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur pour les chantiers de bâtiment et travaux publics.

Pendant la durée du chantier, l'entreprise veillera à ce que tous les dispositifs de balisage et de sécurité nécessaires à la protection du public soient établis autour des tranchées restées ouvertes.

Quinze jours avant l'ouverture du chantier, l'entrepreneur devra remettre le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) au Coordonnateur de Sécurité qui en délivrera un visa avant toute intervention de l'entreprise. Le document final sera remis en 4 exemplaires (2 pour le Coordonnateur de Sécurité et 2 pour le Maître d'œuvre).

En cas de non remise du P.P.S.P.S. à la date indiquée par le CSPS, l'entrepreneur ne pourra prétendre à la présence de ses ouvriers sur le chantier.

Circulation du matériel et du personnel

Sur le terrain mis à sa disposition, l'entrepreneur devra donner toutes les indications nécessaires pour les aménagements à prévoir en ce qui concerne les circulations. Ces aménagements devront être compatibles aux installations de chantier telles que les baraquements et les dépôts.

Le personnel et les camions qui circuleront sur les voies publiques et éventuellement sur les voies privées devront se conformer aux ordres et aux autorisations instaurées ainsi qu'au code de la route.

Dans tous les cas, l'entrepreneur restera seul responsable des dégâts et des dégradations de toute nature qui pourraient résulter des passages tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des emprises.

Les dépenses correspondantes tant pour les remises en état que pour les nettoyages nécessaires seront entièrement à sa charge.

Maintien en état du réseau en Service

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Dans le cas où, au cours des travaux de déroulage des câbles, des canalisations viendraient à être endommagées, l'entrepreneur assurera à ses frais la remise en état de ces canalisations.

Au minima 10 jours calendaires avant de commencer son chantier, l'entrepreneur est tenu de déposer auprès des concessionnaires exploitant les réseaux d'eau, d'électricité et de téléphone, une déclaration d'intention de travaux appelée "D.I.C.T." ou "Avis d'ouverture de chantier".

0.12 -DEMANDE DE RACCORDEMENT

L'entrepreneur doit, au moment opportun et de son propre chef, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des différents services compétents, afin d'obtenir en temps voulu, le raccordement des installations aux réseaux.

Il doit, à cet effet, se procurer et remplir les formulaires nécessaires, les faire signer par le maître d'ouvrage et les remettre au service local de distribution.

0.13 – PROVENANCE DES FOURNITURES

Les soumissionnaires devront établir leur offre 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 références 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.

Dès la prise de possession des installations par le maître d'ouvrage et à des dates fixées par lui, le titulaire devra assurer la formation sur site du personnel de la maintenance, de la logistique ou administratif de tous les systèmes mis en place décrits dans ce CCTP et sur la base des documents DOE.

A l'issu de cette formation, un justificatif de formation avec les noms et qualifications des personnes présentes sera transmis au MO.

Tous les frais de déplacement des techniciens de l'entreprise seront à la charge du présent lot.

0.14 – 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 suivantes :

- A91.121
- A91.122
- NF EN 1670

0.15 – GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

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.

Après réception, l'entreprise est tenue à :

- La garantie de parfait achèvement de ses travaux, pendant un délai d'un an,
- La garantie biennale de bon fonctionnement des éléments d'équipement pendant un délai d'un an,
- Les responsabilités décennales sur les éléments incorporés à la structure, aux ouvrages de clos, couverts, etc. ou pouvant être cause d'inaptitude à la fonction du bâtiment,
- Des garanties spéciales peuvent également être demandées pour certains matériels.

0.16 – VERIFICATIONS

L'entrepreneur est tenu de présenter en vertu des articles R 123.43 et 44 du décret 73.1117 du 31 octobre 1973, codifié un rapport de vérification des installations électriques établi par un organisme ou une personne agréée. Les frais d'établissement de ce rapport sont à la charge de l'entreprise. Les visites complémentaires du contrôleur technique pour la levée des réserves éventuelles seront également à la charge de l'entrepreneur. Les vérifications de conformité des équipements réalisés avec les plans et conditions techniques du projet seront effectuées par le maître d'œuvre.

AUTOCONTROLE : L'entreprise devra justifier d'un autocontrôle et fournira en fin de chantier la totalité des fiches matérialisant les opérations effectuées en cours de chantier.

Une copie au maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et aussi au bureau de contrôle sera à diffuser.

Nota : doivent apparaître sur ces fiches : le nom de l'employé, la date, le logo de l'entreprise, le bâtiment, le niveau, les locaux concernés et les tests, mesures, contrôles effectués.

0.17 – ATTESTATION D'ESSAIS DE FONCTIONNEMENT - AQC

AUTOCONTROLE : L'entreprise devra justifier d'un autocontrôle et fournira en fin de chantier la totalité des fiches matérialisant les opérations effectuées en cours de chantier.

L'entrepreneur réalisera à ses frais, les vérifications techniques auxquelles il est tenu pour ses propres prestations. L'exécution des essais et vérifications figurant sur cette liste ne dispense pas l'entreprise d'effectuer les autres essais et vérifications qui peuvent lui incomber, en application de la réglementation en vigueur ou des clauses du marché.

Les essais porteront en particulier sur les fiches ci-après :

- L'installation électrique des services généraux (EL2)
- Les portiers électroniques (PE01)

Les procès-verbaux établis par l'entrepreneur sur le modèle défini aux documents « AQC (Agence Qualité Construction) » seront transmis au contrôleur technique pour examen et au maître d'ouvrage.

0.18 – DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR**0.18.1 A LA REMISE DE SON OFFRE.**

L'entrepreneur remettra avec sa proposition :

- L'état des marques et types du matériel qu'il propose, à l'acceptation du Maître d'ouvrage.
- Les documents techniques complémentaires nécessaires à la parfaite définition des installations qu'il aurait à réaliser.

0.18.2 CONTENU DES PRIX

Les prix que fournira l'entrepreneur incluent toute dépense, et en particulier :

- L'ensemble du matériel rendu sur site comprenant transport, taxes, déchargement et des suggestions nécessaires à sa mise en œuvre,
- La main d'œuvre y compris heures supplémentaires,
- Les plans, schémas, notices et dossiers techniques relatifs à l'installation,
- Les essais et réglages,
- Le maintien en bon état et le remplacement si nécessaire de toutes pièces qui se révéleraient défectueuses pendant la période de garantie, hormis celles relevant d'une mauvaise conduite des installations,
- Les assurances,
- Les frais de stockage, de nettoyage et d'enlèvement des débris qui lui sont propres.

Le marché est à prix global et forfaitaire.

L'entreprise ne pourra prétendre à aucune majoration de prix pour raison d'omissions aux plans ou au CDPGF, celle-ci étant réputée compétente pour suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis, après s'être rendu compte de la nature et de l'importance des travaux à exécuter.

Si l'entrepreneur estimait que certains appareils ou parties d'installations ne correspondaient pas aux besoins à assurer, il devrait exprimer clairement ses réserves dans une note annexe et proposer une variante chiffrée du matériel qu'il préconise.

Celle-ci devra contenir tous les documents nécessaires à sa parfaite compréhension.

L'entrepreneur, du seul fait de répondre, s'engage à exécuter une installation complète, en parfait ordre de marche, et conforme aux règles de l'art.

Les quantités figurant sur le CDPGF ne sont fournies qu'à titre indicatif. L'entrepreneur devra en vérifier l'exactitude avant l'établissement de sa proposition.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet, en cours d'exécution et jusqu'à la réception des ouvrages, sans l'autorisation écrite du Maître d'œuvre, et/ou avec l'accord du Maître d'Ouvrage.

Les frais résultants de modifications non autorisées avec toutes leurs conséquences, de même que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entreprise devra obligatoirement s'engager en matière de réalisation des travaux, sur le planning établi dans le cadre de cette opération.

0.18.3 PENDANT LA PERIODE DE PREPARATION DES TRAVAUX.

Pendant la période de préparation des travaux, l'entreprise devra remettre un exemplaire complet des plans « papier » qui sera visé par le maître d'œuvre. L'entreprise prendra en compte toutes les remarques et, le cas échéant, présentera, après correction, un nouvel exemplaire des plans papier.

Les documents transmis par l'entreprise devront, à minima, mentionnés :

- Le nom,
- Le numéro,
- L'indice,
- La date.

Tous documents transmis sans ses annotations seront refusés.

Les plans ne seront diffusés qu'après avoir obtenu un visa définitif et complet de la maîtrise d'œuvre.

Les plans de réservations ne seront établis qu'après obtention de ce visa.

Seuls les travaux pour lesquels les plans auront été validés intégralement pourront être réalisés. Aucune facture ne pourra être établie pour des travaux réalisés sans visa.

0.18.4 LISTE DES DOCUMENTS

En début de période de préparation une liste de diffusion des documents d'EXE sera diffusée à la MOE, OPC et MOA.

Elle fera apparaître l'ensemble des documents qui seront visés pendant la période de préparation avec une date prévisionnelle de première diffusion.

Ci-dessous une liste non exhaustive des documents :

- Dossier technique
- Bilan de puissance
- Note de calculs courants forts
- Note de calcul d'éclairage
- Schémas électriques
- Plans courants forts
- Synthétiques :
 - Courants forts,
 - VDI
 - Incendie
- Plan de détail spécifique,
- ...

La MOE pourra suivant les éléments transmis demander des compléments de document.

0.18.5 PRESENTATION

Chaque diffusion de document devra s'accompagner d'un bordereau de remise de document.

De plus, l'ensemble des documents transmis auront une page de garde, comportant à minima :

- Nom de l'opération
- Nom du MOA
- Nom de l'architecte
- Nom de la MOE
- Entreprise titulaire du lot
- Numéro de référence du document
 - Fiche technique - FTXX
 - Plan – PLXX
 - Note de calculs – NCXX
 - Schémas électriques – SCXX
 - Synthétiques – SYNXX
- Date de création et/ou date de modification
- Rédacteur
- ...

A défaut de ces éléments sur les documents transmis les documents seront visés REFUSE

0.18.6 BILAN DE PUISSANCE ET NOTE DE CALCULS

L'entreprise réalisera un bilan de puissance de l'installation. Il fera apparaître l'ensemble des terminaux du projet, avec leur répartition par tableau.

Le document fera apparaître les coefficients de foisonnements.

Un bilan de puissance extrait du logiciel de calcul de ne sera pas admis.

La note de calcul, des protections électriques et des câbles, sera réalisée sur logiciel certifié ELIE BT. Cette note de calcul devra faire apparaître les sources d'alimentation, les liaisons principales et les circuits terminaux les plus défavorables.

La note de calcul d'éclairage sera transmise pour valider les niveaux d'éclairages des locaux soumis à des niveaux d'éclairage normatif (circulation, bureaux, cheminement, ...) et les locaux faisant l'objet de demande spécifique du MOA.

Dans le cadre de la mise en œuvre d'une télévision, une note de calcul de dimensionnement des liaisons coaxiales de distribution TV sera demandée ainsi qu'un relevé de couverture pour le positionnement de l'antenne.

0.18.7 PLANS, SCHEMAS ET SYNOPTIQUES

Le titulaire du présent fournira les plans par niveaux et par bâtiment.

Pour une meilleure lecture, il sera réalisé un plan PC & force, un plan éclairage, un plan courant faible et un plan SSI (qui sera demandé dans le dossier SSI),

Les plans ne seront diffusés qu'après avoir obtenu un visa définitif et complet de la maîtrise d'œuvre.

Les plans de réservations ne seront établis qu'après obtention de ce visa.

Seuls les travaux pour lesquels les plans auront été validés intégralement pourront être réalisés. Aucune facture ne pourra être établie pour des travaux réalisés sans visa.

Dans le cadre de ses prestations, le titulaire du présent lot devra la fourniture des schémas électriques des armoires de distribution. Ces derniers seront mis à jour en fin de chantier et seront transmis dans le cadre du DOE ; au format dwg et pdf.

0.18.8 PENDANT LES TRAVAUX

Tous les plans et détails d'exécution (PAC et autres) seront mis à disposition du personnel réalisant les travaux.

Un jeu complet de plans et détails d'exécution sera déposé en bureau de chantier.

En aucun cas, le BET fluides ne fournira de complément ou de modification de plans Projet sauf dans le cas de demandes particulières du maître d'ouvrage.

0.18.9 NOTE DE CALCUL

Dans le cadre de la réalisation des documents d'exécution, l'entrepreneur devra la réalisation de notes de calcul afin de vérifier la corrélation des dimensionnements des installations.

Les données techniques devront au minimum prendre en considération les éléments suivants :

Type de Note	Données d'entrées	Concerne
Calcul d'éclairage	- Facteur de maintenance = 0.8 - Taux de réflexion des murs (peinture grise) = 54% - Taux de réflexion des sols (béton gris) = 49% - Taux de réflexion des plafonds (peinture blanche) = 73%	L'ensemble des locaux
Calcul de section de câbles	- Température extérieure de fonctionnement (suivant données météo France), - Mode de pose des conduits, - Nombre de circuits sur le même cheminement, - Intensité et tension de fonctionnement Cf. § Base de calcul ci-dessus pour les éléments complémentaires	L'ensemble des liaisons

0.18.10 FICHE TECHNIQUE

L'entrepreneur devra la fourniture de fiches techniques complètes. Ces fiches techniques indiqueront les caractéristiques techniques, la marque et la référence du produit proposé. Les fiches techniques devront être explicites et compactées dans un seul et même document.

Concernant les fiches techniques des luminaires, l'entreprise titulaire du présent lot devra utiliser le tableau ci-après, **toute autre présentation sera refusée.**

Nota : l'ensemble des documents transmis par l'entreprises seront repéré ; ces repérages devront reprendre, le n° du lot, le niveau traité, le type de document (Synoptique, plan, schéma, note de calcul, fiche technique ...), la date de diffusion (au format Année/mois/jour), ainsi que l'indice de diffusion. Le récapitulatif des indices devra apparaître sur la page de garde du document. Tous documents ne respectant pas ce format sera refusé.

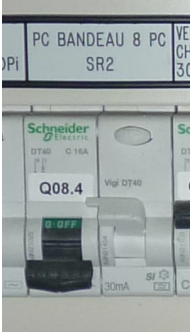
CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP	Proposition de l'Entreprise (Si différent du CCTP)
Localisation :	<i>Exemple : Salle de restaurant / Bureaux</i>	
Visuel du luminaire :		
Désignation :	<i>Exemple : Luminaire rond encarté au plafond ...</i>	
Corps du luminaire :	<i>Exemple : Fonte d'aluminium extrudé</i>	
Grille ou diffuseur du luminaire :	<i>Exemple : Sapin blanc double parabole</i>	
Faisceau d'ouverture :	<i>Exemple : 10° à 30 ° réglable</i>	
Orientation du faisceau :	<i>Exemple : 10° par rapport au sol</i>	
Dimensions :	<i>Exemple : Largeur = 10 cm x Hauteur = 10 cm x Longueur = 10 cm Diamètre = 30 cm</i>	
IP :	<i>Exemple : 55</i>	
IK :	<i>Exemple : 10</i>	
t°C (essai au fil incandescent) :	<i>Exemple : 850°C</i>	
Ballaste(s) :	<i>Exemple : Electronique à variation</i>	
Classe électrique :	<i>Exemple : classe II</i>	
Rendement du luminaire	<i>Exemple : 0.67 G + 0.10 T</i>	
Couleur du luminaire :	<i>Exemple : Rouge</i>	
Autre :	<i>Exemple : Double allumage avec tirette mécanique</i>	
Référence produit / Marque :	<i>Exemple : Xx yy zz / Marque</i>	
ACCESSOIRES		
Visuel de l'accessoire :		
Désignation :	<i>Exemple :</i> • Verrine avec grille à ailettes • Fixation par filin en acier	
Référence produit / Marque :	<i>Exemple : Xx yy zz / Marque</i>	
SOURCE LUMINEUSE		
Type de lampe :	<i>Exemple : Fluo-compact / Vapeur de mercure / ...</i>	
Douille :	<i>Exemple : G24 d-2 / B22 / GU10 / ...</i>	
Faisceau ouverture lampe :	<i>Exemple : 25 °</i>	
IRC :	<i>Exemple : 85</i>	
Température (en KELVINS) :	<i>Exemple : 4 500 Kelvins</i>	
Flux lumineux (en lumens) :	<i>Exemple : 2 500 lumens</i>	
Puissance (en watts) :	<i>Exemple : 55 watts</i>	
Durée de vie de la lampe :	<i>Exemple : 15 000 heures</i>	
Couleur de lampe :	<i>Exemple : vert / RVB</i>	
Référence produit / Marque :	<i>Exemple : Xx yy zz / Marque</i>	
MARQUAGE & CONFORMITE		
Marquage CE :	<i>OUI</i>	
Conformité du produit :	<i>CE et NF</i>	

Si l'entreprise propose à la maîtrise d'œuvre une variante par rapport au CCTP, une comparaison des deux fiches sera demandée, toutes présentations de produit ne respectant pas ce format sera refusées

0.18.11 A LA FIN DES TRAVAUX.

L'entrepreneur remettra des Dossiers d'ouvrages Exécutés comprenant au minimum les éléments suivants :

- Les notices détaillées d'entretien et de fonctionnement complétées par les notices techniques du constructeur du matériel.
- La mise en place en armoire des schémas électriques des installations.
- Le repérage de tous les éléments constitutifs.

	Repérage sur câbles : Tous les conducteurs ou câbles seront repérés au moyen d'étiquettes rigides gravées fixées au moyen de 2 colliers minimum. Les étiquettes posséderont : • Un code couleur ou symbolique • Un numéro • Un tenant et un aboutissant
	Repère des boîtes : Aucune boîte ne pourra être implantée dans une zone non démontable, si tel est le cas, le présent lot devra et ce à sa charge prévoir les systèmes d'accès aux équipements tout en respectant l'esthétisme et le degré coupe-feu de l'environnement (à valider par l'équipe de maîtrise d'œuvre). Elles seront obligatoirement repérées au moyen d'étiquettes. Le repérage devra comporter : • Un code couleur. • Une désignation (exemple : circuit éclairage). • Un tenant, un aboutissant, (exemple : TGBT / PC16A+N+T). • Un numéro de circuit (exemple : PC01). Toutes les boîtes de jonctions seront repérées au moyen d'un plan spécifique à joindre au DOE. Dans un objectif de simplification de gestion et de maintenance ; les boîtes de jonctions devront être regroupées dans une même zone.
	Repérage des départs dans les armoires électriques : Au sein des armoires électriques, il sera fait usage de deux types de repérage : - Repérage du départ par une étiquette gravée et collée, correspondant à désignation du circuit. - Repérage du départ par une étiquette collée sur le départ correspondant à l'identification de ce départ sur les schémas électriques, Nota : l'identification du départ doit permettre le repérage des protections même avec le (ou les) plastron(s) enlevé(s)

- La fourniture à l'Ingénierie de tous les schémas et plans conformes à l'exécution, nécessaires à l'établissement des plans de récolement.

Ces documents seront remis au BET pour transmission au Maître d'ouvrage et au coordinateur santé et sécurité.

	Papier	Informatique (Clef USB)
Plans techniques	Voir CCAP	1
Schémas électriques	Voir CCAP	1
Notices, certificats, procès-verbaux, etc.	Voir CCAP	1 (Scan)

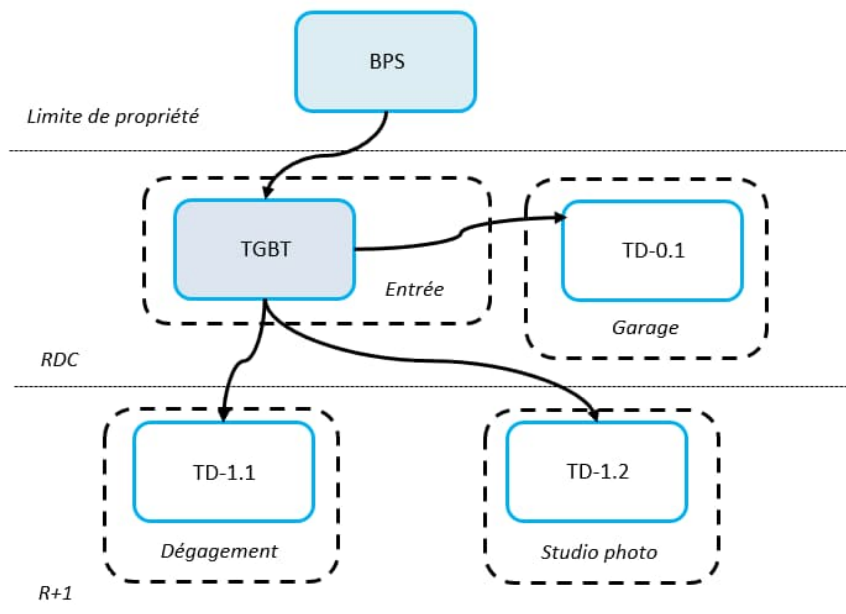
Tous les plans, schémas, synoptiques, ... devront également être fournis sur support informatique (au format vectoriel genre DXF ou DWG).

SECTION 1. – COURANTS FORTS

1.1 – ORIGINE DES INSTALLATIONS – NORMALES

1.1.1 SYNOPTIQUE DE DISTRIBUTION

SYNOPTIQUE DE DISTRIBUTION COURANT FORT



Le synoptique est donné à titre indicatif et ne peut être considéré comme document d'exécution.

1.1.2 BILAN DE PUISSANCE

RECAPITULATIF

PUISSANCE ELECTRIQUE GLOBALE	
Tableau Electrique (avec 20% de réserve)	Puissance Totale (kVA)
TGBT	135
<i>Dont</i>	
TD-0.1	76
TD-1.1	9
TD-1.2	9
IRVE	17
CVC - PBS	34
Raccordement EDF	144 kVA

Le Bilan de puissance est donné à titre indicatif et ne peut être considéré comme document d'exécution.

1.1.3 RACCORDEMENT RESEAU EDF

1.1.3.1 Généralités

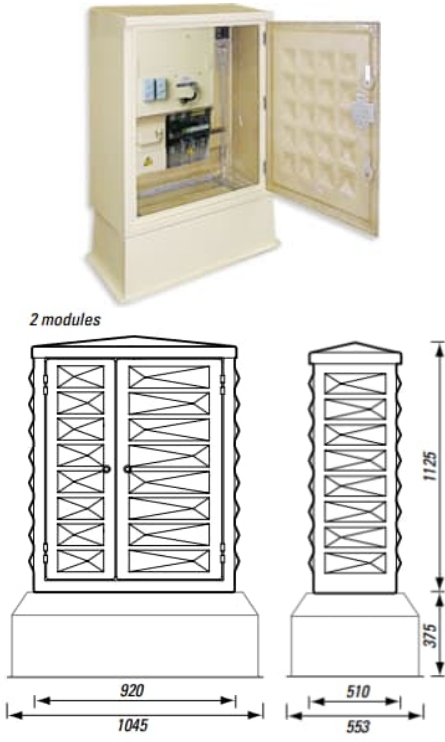
Les installations auront comme origine le coffret BT/TC en limite de propriété.

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et mise en œuvre du coffret de coupure EDF en limite de propriété ainsi que le fourreau TPC Ø160 posé en tranché (tranchée au lot VRD) entre ce coffret et le borne poste créé. Il devra également la liaison en câble H1-XDV-A entre le coffret de coupure et le borne poste.

La liaison depuis le disjoncteur général basse tension (DGBT) vers le TGBT sera réalisée de la façon suivante :

- Tranchées, chambres de tirage et pose du fourreau à la charge du lot VRD sous la responsabilité du présent lot,
- Câble d'alimentation et son fourreau à la charge du présent lot,

1.1.3.2 Local Borne poste

 2 modules Visuel non contractuel	Le coffret borne poste sera constitué : • D'une enveloppe en fibre de verre avec un revêtement gel-coat-isophtalique. • Socle en polyester • IP44 – IK10. • Couleur Ivoire • 2 portes • Boitiers de serrure Thirard Deny • Porte anti-affiche et anti grafitti Le coffret devra être agréé EDF et devra pouvoir contenir : • Le DGBT, • Le coffret type CODILEC d'arrivée EDF, • Le tableau de comptage • Le transformateur de courant du comptage. Armoire Belledonne de chez Depagne ou techniquement équivalent.
---	---

Le présent lot prévoira à sa charge les éléments suivants :

- La fourniture et mise en œuvre de fourreaux extérieurs (tranchée à la charge du lot VRD et réservation à la charge du lot gros œuvre)
- La mise en œuvre de la liaison de terre du coffret CODILEC d'EDF (création de la liaison, raccordement, ...)
- La fourniture et mise en œuvre du coffret CODILEC dans le borne poste
- La fourniture et mise en œuvre d'un disjoncteur BT avec coupure visible posé sur platine de comptage
- L'assistance auprès des services d'EDF pour la mise en œuvre du comptage et transformateur de comptage.
- La fourniture et la mise en œuvre de la liaison d'alimentation en câble de la série U1000R2V cheminant sur chemin de câble (fourreaux à la charge du lot présent lot)
- La fourniture et la mise en œuvre d'une liaison téléphonique permettant le téléreport (câble 2 paires 6 dixièmes blindé, avec drain de terre spécial téléreport de marque Pirelly ou similaire)
- La fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des accessoires normalisés
- Le raccordement de l'ensemble

1.1.3.3 Disjoncteur général basse tension

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose à côté du comptage EDF, d'un **Disjoncteur Général Basse Tension**. Il sera intégré dans un coffret adapté au calibre du disjoncteur ; il sera débouchable sur chariot ou associé à un interrupteur à coupure visible et équipé d'un DDR :

Marque :	SCHNEIDER ou équivalent
Type :	NSX
Calibre :	Suivant caractéristique du bilan de puissance
Pôles :	4P 4d
Déclencheur Electronique :	Bloc déclencheur adjoint au bloc disjoncteur Déclencheur de la gamme Micrologic Vigi 4 AB ou équivalent.
Réglage possible du déclencheur :	LSI (Long retard (Ir & tr) / Court retard à temporisation réglable (Isd & tsd) Protection de la Terre (G (Ig & tg)) Protection du neutre Visualisation des réglages de protection sur la face avant du déclencheur
Protection différentielle :	IDn (A) réglable : 0,03 – 0,1 – 0,3 – 0,5 – 1 – 3 ou 5 Temporisation : réglable Retard intentionnel (ms) : 0 – 60 – 150 – 500 Tps total de coupure (ms) : <40 – < 140 – < 300 – < 800
Complément :	Le DGBT sera couplé au choix: • Interrupteur à coupure visible, • Mis du châssis débouchable.
ICC :	Suivant élément transmis par fournisseur d'énergie A défaut 20kA.

Ce disjoncteur sera posé sur une platine fixée dans le coffret et sera pourvu des accessoires normalisés :

- o Caches bornes plombables.
- o Bornes.
- o Equerres, auxiliaires de déclenchement.
- o Etiquette gravée et collée

1.1.3.4 Liaison d'alimentation

Les installations seront alimentées en tétra polaire.

La section des conducteurs sera déterminée afin que la chute de tension n'excède pas 2% en **prenant en compte le calibrage maximum du disjoncteur de branchement**.

Les canalisations seront constituées :

- D'une liaison H1XDVA entre le coffret en limite de propriété et le DGBT.
- D'une liaison U1000R2V entre le DGBT et le TGBT posé en tranchée sous fourreaux.

Il est interdit d'incorporer dans le conduit des alimentations de canalisations étrangères tels que les conducteurs de terre (seul le câble bus de téléreport est toléré).

Un fourreau TPC Ø50 sera également posé dans la même tranchée que les liaisons d'alimentation. Il sera laissé en attente et bouchonné des 2 côtés.

1.2 – CIRCUIT DE TERRE

1.2.1 GENERALITES

Il sera réalisé une prise de terre confectionnée d'une boucle de cuivre nu de section 25 mm² déroulée en fond de fouilles en périphérie complète du bâtiment (selon arrêté du 4 août 1992) et dont les deux extrémités seront raccordées à une barrette de terre démontable seulement à l'aide d'un outil situé dans la borne poste en limite de propriété.

Les barrettes de terre seront repérées avec un étiquetage spécifique de chez CATU.

Nota : une mesure par piquets devra être réalisée, une fois les fondations coulée et sèche. Un PV d'autocontrôle de mesure par piquets de terre devra être transmis au BET et au bureau de contrôle.

1.2.2 PRINCIPE

Le câble sera raccordé, sans sectionnement, à tous les poteaux métalliques de la structure par soudure au procédé genre **CADWELD**.

En tout état de cause, la valeur de la résistance de prise de terre devra être telle qu'en cas de défaut d'isolement, la tension de contact ne puisse se maintenir dans aucune partie de l'installation à une valeur supérieure à :

- UL = 50 V (AC) dans les locaux standard pendant plus de 5 secondes
- UL = 25 V (AC) dans les locaux humides pendant plus de 5 secondes
- UL = 12 V (AC) dans les locaux immergés pendant plus de 5 secondes

Le disjoncteur de branchement sera équipé d'un dispositif différentiel de 500 mA temporisé, la valeur de la résistance de prise de terre devra donc être inférieure à 100 Ohms.

La mise à la terre sera réalisée depuis le local TGBT du bâtiment et depuis le coffret BPS en limite de propriété.

Les barrettes de terre seront repérées avec un étiquetage spécifique de chez CATU.

1.2.3 DERIVATIONS INDIVIDUELLES

Les dérivations individuelles auront pour origine la barrette de terre et aboutiront sur le pôle de terre du TGBT. Elles seront constituées d'un fil H07VR de section au moins égale à la section d'alimentation.

La connexion de ces dérivations sur la colonne sera réalisée au moyen de répartiteurs de terre fixés en fond de gaine, repérés avec un étiquetage spécifique de chez CATU.

1.2.4 LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE

Une liaison équipotentielle principale devra être réalisée.

Elle réunira les éléments conducteurs suivants :

- Le conducteur principal de protection,
- Les éléments métalliques accessibles de la construction,
- La baie informatique disposera d'une liaison spécifique,
- L'armature des câbles des télécommunications venant de l'extérieur,
- Les canalisations métalliques d'eau (avant compteur côté distribution publique),
- Les canalisations métalliques de ventilation mécanique,
- Les éléments métalliques accessibles de la construction (charpente, poutrelles, armatures, faux plafond).

Cette liaison sera raccordée à la barrette principale par l'intermédiaire d'une barre d'équipotentialité. Les connexions sur les éléments conducteurs seront visibles et accessibles.

Les conducteurs assurant cette liaison répondront aux règles relatives aux conducteurs de protection. Leur section sera fonction de la section des conducteurs d'alimentation électrique du bâtiment.

L'ensemble des éléments suivants devra également être relié à la terre :

- Les masses métalliques du tableau électrique,
- Les chemins de câbles,
- Les huisseries de porte si nécessaire (en fond de penne),
- Tous les appareils d'éclairage, prises de courant, boîtes métalliques éventuelles.

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

En plus, des liaisons équipotentielles principales réalisées à l'intérieur du bâtiment, une liaison équipotentielle supplémentaire locale doit relier tous les éléments conducteurs des volumes 1, 2 et 3 aux conducteurs de protection de toutes les masses situées dans ces volumes (huisseries, canalisations d'eau, etc ...). Cet impératif devra respecter les termes de la NF C15-100.

Les mises à la terre des équipements seront réalisées à l'aide de cosses de raccordement serties.

Suivant le NF C15-100, le repiquage des liaisons équipotentielles est interdit. Le présent lot devra réaliser les liaisons de la façon suivante :

- Solution 1 :
 - o Les liaisons équipotentielles sont indépendantes et reprises depuis le tableau de protection.
 - o Des interconnexions sont réalisées entre les tuyauteries et les bornes de terre lumineaire ; prise de courant ; ballon ; convecteurs ; ...
- Solution 2 :
 - o Les liaisons sont indépendantes depuis une boîte de jonctions sur laquelle sont raccordées les différentes mises à la terre et liaisons équipotentielles.
 - o Des interconnexions sont réalisées entre les tuyauteries et les bornes de terre lumineaire ; prise de courant ; ballon ; convecteurs ; ...

1.3 – ARMOIRE DE PROTECTION

1.3.1 GENERALITES

Les tableaux de protection seront équipés et mis en œuvre suivant la description ci-dessous :

- Le raccordement des disjoncteurs différentiels principaux se fera sur des borniers de répartition type répartiteur modulaire et répartiteur de puissance suivant la puissance du tableau.
- Le raccordement des mini disjoncteurs et disjoncteurs divisionnaires pourra se faire par peignes de raccordement isolés.
- Les bornes des appareils de protection seront du type à **raccordement automatique**.
- Les raccordements des circuits divisionnaires et des alimentations aux armoires se feront sur borniers du type automatique constitués de bornes juxtaposées de marque Schneider, Legrand ou similaire.
- Chaque borne sera identifiée par repère fixe qui correspondra au repère du fil qui y aboutit.
- Chaque circuit divisionnaire sera muni d'une borne de terre du même modèle de couleur vert / jaune.
- La liaison à la masse de l'armoire se fera directement par serrage automatique sur le rail support des borniers.
- Le câblage dans l'armoire se fera par fil souple unipolaire H 07 VK de section appropriée.
- Le raccordement à l'appareillage de l'armoire se fera par embout de filerie. Ces fils seront placés en goulotte spéciale câblage ou avec bracelets, guides fils et capot cache filerie.
- Chaque fil sera repéré à ses 2 extrémités par bague de repérage. Des têtes ou cosses de raccordement seront également mises en œuvre aux 2 extrémités du fil.

Tous les appareils installés sur les châssis et platines seront repérés par étiquettes gravées précisant leur numéro et leur attribution (aucune inscription de type manuel ne sera admise).

- L'armoire sera dimensionnée pour permettre une extension sans modification de l'implantation des appareils et de la filerie.

Les tableaux devront être conformes à la norme IEC 61439, de ce fait une attestation de conformité devra être fournie par le tableautier.

1.3.2 EQUIPEMENT

Les protections des circuits terminaux seront réalisées par des disjoncteurs phase/neutre de calibrage approprié et d'ICC équivalent à l'ICC présumé dans le chapitre Généralité / courants de défaut.

Les interrupteurs et commutateurs de commande ainsi que les voyants (présence tension) seront du type diamètre 22 mm mis en place sur la porte ou sur les plastrons. L'implantation du matériel dans l'armoire, sera réalisée de manière que les commandes se situent à une hauteur comprise entre 1,20 m et 1,30 m du sol.

L'appareillage de protection divisionnaire sera de marque Schneider, Legrand ou similaire.

Il sera prévu un triangle de signalisation (homme foudroyé) sur tous les ouvrants ou placards et entrées des locaux recevant les armoires de distribution électrique.

Les plans d'équipement et schémas de filerie sur documents plastifiés seront mis en place dans des pochettes porte-plans adhésives ou dans des pochettes rigides placées près de l'armoire électrique (+ exemplaire sur support magnétique).

1.3.3 TABLEAUX ELECTRIQUES

Les tableaux électriques installés sur le site seront conformes aux réglementations en vigueur et posséderont les caractéristiques adaptées à leur implantation.

Désignation	Caractéristiques	Type / Marque
TGBT	Le tableau sera fixé au mur ou posé au sol (selon la taille de ce dernier) avec une gaine à barre et possédera les caractéristiques suivantes : • Tenue au feu 750°C • IK10 – IP40 avec porte • Hauteur : suivant études • Largeur : 850 mm • Profondeur 205 mm • Jeu de barre : au choix de l'entreprise, dimensionné pour le calibre nominal de la protection de tête, • Classe I • Eclairage interne sur ouverture de la porte • Bornier latéral en gaine, • Gaine à câble avec chemin de câble, • Compteur d'énergie (Cf. ci-dessous) • 1 prise de courants modulaire • 1 prise de communication (RJ-45), • Accessoire tel que : rails, rehausse de rail, ... • RAL 9003 (blanc) Les éléments suivants seront obligatoirement associés au coffret : • Obturateurs, • Voyant de présence tension type triled en façade d'armoire. Normal. • Porte schémas, • Réserve : - 20% en place modulaire et sur bornier (par famille), - 20% en puissance. • Etiquette gravée sur plastron et disjoncteur - o Système de circulation de filerie.	Coffret type PrismaSet G, de chez SCHNEIDER ou similaire
TD-0.1 / TD-1.1 / TD-1.2	Le tableau sera fixé au mur et possédera les caractéristiques suivantes : • Tenue au feu 750°C • IK09 – IP40 avec porte • Hauteur : suivant études • Largeur : 550 mm • Profondeur : 148 mm • Jeu de barre : au choix de l'entreprise, dimensionné pour le calibre nominal de la protection de tête, • Classe II • Eclairage interne sur ouverture de la porte • Bornier latéral en gaine, • Gaine à câble avec chemin de câble, • Compteur d'énergie (Cf. ci-dessous) • 1 prise de courants modulaire • 1 prise de communication (RJ-45), • Accessoire tel que : rails, rehausse de rail, ... • RAL 9003 (blanc) Les éléments suivants seront obligatoirement associés au coffret : • Obturateurs, • Voyant de présence tension type triled en façade d'armoire. Normal. • Porte schémas, • Réserve : - 20% en place modulaire et sur bornier (par famille), - 20% en puissance. • Etiquette gravée sur plastron et disjoncteur - o Système de circulation de filerie.	Coffret type PrismaSet XS, de chez SCHNEIDER ou similaire

1.3.4 SPECIFICITES

Les installations seront dimensionnées afin d'obtenir :

1. Une filiation totale entre équipements
2. 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.

1.3.5 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. »

1.3.6 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 model 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).

1.3.7 GESTION D'ENERGIE

1.3.7.1 Généralités

Dans le cadre de l'opération, le titulaire devra la mise en œuvre d'un dispositif de comptage par typologie d'équipement qui sera remonté sur un dispositif de gestion d'énergies.

1.3.7.2 Centralisation

L'ensemble des équipements décrits ci-dessous seront de type communiquant via un Modbus. Dans le TGBT il sera implanté un module de gestion équipé d'un serveur web permettant la récupération de l'ensemble des données du site pour une gestion et une exploitation à distance via un navigateur internet (conformément au décret n°2019-771 du 23/07/2019). Une liaison IP sera prévue au sein du TGBT afin de faciliter le raccordement. En complément, le concentrateur devra permettre la récupération des compteurs du lot CVC/PB et du lot Froid Industriel qui seront communicant en Modbus, le titulaire du présent lot devra le câblage de ces compteurs.

L'ensemble des compteurs aboutiront via le réseau Modbus sur un serveur de surveillance de l'énergie qui permettra une remonté de l'ensemble des consommations sur une page au format html via le réseau IP. Dispositif de la gamme agardio.manager de marque HAGER ou techniquement équivalent.

1.3.7.3 Centrale de mesure.

En tête du TGBT il sera mis en œuvre d'une centrale de mesure permettant de relever les valeurs suivantes :

- Courants (A): I1, I2, I3, IN / Imoy / Imax / %Ig / %Imoy
- Tensions (V): U12, U23, U31, V1N, V2N, V3N, Umoy, Vmoy, %Umoy / %Vmoy
- Fréquence (Hz)
- Puissances :
 - o P(kW) (totale et par phase)
 - o Q(kVAR) (totale et par phase)
 - o S(kVA) (totale et par phase)
- FP
- THD : Taux de Distorsion Harmonique des tensions et de courants jusqu'au rang 51,
- Cos ϕ (Totale et par phase)

Cette prestation intègre la mise en œuvre des protections et des TC nécessaires à la réalisation de ces mesures.

La centrale de mesure devra être communicante via le protocole MODBUS.

La centrale de mesure sera mise en œuvre en face avant du TGBT

1.3.7.4 Compteurs d'énergies.

Dans les TGBT, ainsi que dans tous les tableaux divisionnaires, il sera prévu un comptage d'énergie par typologie d'équipement (Eclairage, Prise de courant, CVC, Froid industriel, Divers, TD, ...).

Ces compteurs seront de type modulaire et seront suivant les calibres en comptage direct ou en comptage via TC. L'ensemble de compteurs devront permettre :

- Compteur totalisateur,
- Compteur partiel avec remise à zéro,
- Puissance instantanée

Cette prestation intègre la mise en œuvre des protections et des TC nécessaires à la réalisation de ces mesures. Les compteurs d'énergies devront être communicant via le protocole MODBUS.

1.3.8 ETIQUETTAGE

Dans le cadre de ses prestations, le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose d'un étiquetage sur les ouvrants des armoires électriques ainsi que sur les portes des gaines techniques.

Les étiquettes sur les portes métalliques d'armoire seront de type « autocollante » et « rigide » fixé par visserie sur les portes de gaines.

Etiquette « Homme Foudroyé » Etiquette adhésives en PVC Brillant Résistance au UV et à l'humidité Dimensions : 50mm de côté	Localisation : Porte métallique des armoires électriques	
Etiquette « Homme Foudroyé » ou « DANGER » Etiquette métallique Résistance au UV et à l'humidité Dimensions : 100mm de côté	Localisation : Porte des locaux techniques accueillant une armoire électrique	

1.4 – RESEAU DE DISTRIBUTION BASSE TENSION

1.4.1 GENERALITE

La distribution basse tension du site sera réalisée sous fourreaux en inter bâtiment et sur chemin de câble en acier galvanisé à chaud pour l'intérieur.

Les cheminements des réseaux fluides seront axés sur une distribution aisée, évolutive, facile d'accès, et dimensionnés avec une réserve minimale de 30%.

Les chemins de câbles seront de type acier galvanisé type CABLOFIL ou similaire pour la distribution électrique courant fort.

Les chemins de câbles seront de type acier galvanisé type DALLE MARINE ou similaire pour la distribution électrique courant faible.

La dimension des chemins de câbles sera choisie en fonction du nombre de câbles, de manière que chaque chemin de câbles, puisse recevoir sans modification, 30 % de câbles supplémentaires.

Une mise à la terre des chemins de câbles sera réalisée via du cuivre nu de 25mm².

La distribution en électricité distinguera 2 circuits parallèles :

- Réseau courants forts (éclairage, alimentations électriques, prises de courants, etc.)
- Un emplacement pour les réseaux de sécurité (SSI, éclairage de sécurité, etc.)

Les inter distances entre les réseaux courants forts et réseaux courants faibles seront au minimum de 300mm.

En règle générale, les canalisations seront calculées de telle façon que la chute de tension au point d'utilisation respecte les spécificités du comptage.

Les sections ne seront jamais inférieures à :

- 1,5 mm² pour les circuits lumière.
- 2,5 mm² pour les circuits PC16A + T.
- 6 mm² pour les circuits 32A.

Dans le cas de canalisation sur charpente les liaisons seront réalisées en câbles classe II de la série U1000R2V ou U1000RVFV suivant les zones d'accessibilité au vandalisme.

Chaque circuit divisionnaire devra comporter un conducteur de protection relié à la prise de terre.

La section totale des conducteurs sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit. Le nombre de circuits par conduit est limité à trois.

Les circuits 6mm² seront dans un conduit indépendant.

Les connexions des conducteurs se feront exclusivement à l'intérieur des boîtes de connexion au moyen de bornes type SCOTCHLOCK ou similaire. Ces connexions pourront se faire dans les boîtes d'encastrement d'appareillage seulement si leurs dimensions (profondeur) le permettent.

Dans les parois séparatives lourdes (béton), les boîtiers d'encastrement situés en vis-à-vis devront être séparés d'au moins 7cm de béton. Dans les parois séparatives légères (PLACOSTIL), les boîtiers d'encastrement situés en vis-à-vis devront être éloignés l'un de l'autre d'au moins 50 cm.

Toutes les connexions devront être accessibles directement de la zone correspondante. Il devra en être particulièrement tenu compte pour les emplacements situés sous combles où il ne sera pas admis de devoir sortir de l'emplacement pour accéder aux connexions (accès par trappe en parties communes : interdit).

Il ne sera pas admis de canalisations nécessitant une découpe de l'isolant lors de la pose des matériaux d'isolation. Lorsque la pose d'un boîtier d'encastrement dans une cloison de doublage sera nécessaire, la continuité de l'isolation sera assurée par le remplissage ou le rebouchage par du matériau isolant.

Les saignées dans les parpaings de 10 et plus n'intéresseront qu'une seule alvéole et seront exclusivement verticales.

Les saignées dans les cloisons d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm seront exécutées à l'aide d'une machine spéciale à rainurer, à l'exclusion d'outil percutant. Les règles d'encastrement devront respecter l'article A 1.6 du guide UTE 15.520.

Les rebouchages se feront avec le même matériau que la cloison et seront à la charge du présent lot.

NOTE IMPORTANTE : Pour les fourreaux posés dans les voiles béton, formant les pignons des bâtiments, l'entrepreneur du présent lot devra s'assurer que les fourreaux seront posés au milieu du voile et prévoir un renfort de ferrailage composé d'une bande de treillis soudé de 0,40ml de largeur.

1.4.2 REPERAGE

Pour les conducteurs, on respectera dans toute l'installation les continuités d'isolant selon la norme NF C15-100.

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

1.4.3 REPIQUAGE DES CONDUCTEURS

Le repiquage des conducteurs, c'est-à-dire la connexion sur les bornes d'un appareil des conducteurs servant à l'alimentation d'autres appareils, ne sera admis que sur les bornes de socles de prises de courant, des luminaires comportant des lampes à fluorescence et des chemins lumineux et si les deux conditions suivantes sont simultanément remplies :

- Les bornes sont spécialement prévues à cet effet (par exemple certains socles de prises de courant) ou sont dimensionnées de façon à pouvoir recevoir la section totale des conducteurs connectés.
- Leur intensité nominale n'est pas inférieure au courant d'emploi du circuit en amont.

Commentaire :

Cette règle ne s'applique pas au câblage interne des appareils ni au câblage des ensembles d'appareillage.

En outre, le repiquage n'est pas admis sur les bornes des appareils d'utilisation (autres que les chemins lumineux), notamment sur les appareils de chauffage et de cuisson.

Dans le cas des chemins lumineux, il peut être effectué sur des bornes indépendantes permettant d'une part, l'alimentation d'un appareil d'éclairage situé à proximité, d'autre part, la connexion des conducteurs d'alimentation d'autres appareils.

1.4.4 TRAVERSEE DE TOITURE

L'ensemble des traversées courant forts et courants faibles sera réalisé au travers de PIPECO ou de Crosse de sortie de toiture en acier galvanisé à chaud. Les PIPECO et les Crosses sont à la charge du présent Lot.

1.4.5 CHEMIN DE CABLE

1.4.5.1 Généralités

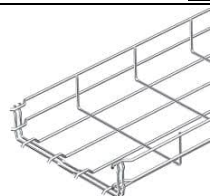
Dès qu'il y aura plus de 4 câbles, ceux-ci seront installés sur des chemins de câbles de type fil ou dalle en acier galvanisés à chaud. Les chemins de câbles du projet seront dimensionnés avec 30% de réserve, les supports seront calculés pour un remplissage à 100%.

Une note de calcul sera à réaliser pour valider les moyens mis en œuvre pour supporter les cheminements.

Les supports de chemins de câbles seront de même marque que les cheminements.

Dans le cadre de la mise en œuvre en extérieur les cheminements devront justifier d'une bonne tenue aux vents.

1.4.5.2 Chemins de câble courant fort



Visuel non contractuel

Les chemins de câbles seront de type acier **galvanisé à chaud type CABLOFIL** ou similaire. La dimension des chemins de câbles sera choisie en fonction du nombre de câbles, de manière que chaque chemin de câbles, puisse recevoir sans modification, 30 % de câbles supplémentaires.

1.4.5.3 Chemins de câble courant faible



Visuel non contractuel

Les chemins de câbles seront de type acier **galvanisé à chaud type DALLE MARINE** ou similaire. La dimension des chemins de câbles sera choisie en fonction du nombre de câbles, de manière que chaque chemin de câbles, puisse recevoir sans modification, 30 % de câbles supplémentaires.

1.4.5.4 Chemins de câbles extérieurs (PVC)

Dans le cas de cheminement en extérieur, les liaisons électriques seront obligatoirement protégées contre les UV et ce sur toute leur longueur. Aucun tronçon ne devra être visible ou exposé aux UV.

En extérieur (liaison supérieure à 2 mètres), des chemins de câbles devront être prévus par le présent lot. Ces derniers seront du type anti-UV avec capot de fermeture. Les plots de fixation seront à la charge du présent lot. Ce point devra être appliqué et ce même si les pièces graphiques ne l'indiquent pas.



Visuel non contractuel

Les chemins de câbles seront de type PVC traité anti-UV.

Les chemins de câbles seront isolants, certifiés NF selon la norme produit NF EN 61537 pour une plage de température (de Transport - Stockage - Installation - Utilisation) de -20°C à +60°C, avec une résistance aux chocs de 20J à -20°C.

Lorsqu'ils seront installés à l'extérieur, les chemins de câbles seront certifiés pour applications extérieures selon la norme UL 568.

Les accessoires de mises en œuvre seront en inox ou en PVC.

1.4.5.5 Supportage

Le système de supportage des chemins de câble sera défini suivant leur localisation de mise en œuvre. Ces équipements pourront être mutualisé pour les différents cheminement.

1.4.6 GOULOTTE

Goulotte à en clipsage direct

Matière :	Plastique	
Couleur	Blanc – RAL 9003	
Nombre de compartiments :	2 avec couvercles	
Format de couvercle :	Hauteur 45mm	
Dimensions (H x p) en mm	134 x 54	
Longueur :	Suivant localisation	
Indice de protection (IP / IK)	IP 40 / IK 07	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / DLP / 0 104 27 Ou <i>techniquement équivalent.</i>	
Accessoires :	Suivant les besoins : - Angle intérieur - Angle extérieur - Angle plat - Té - Clip de verrouillage - Embout	
Position des équipements dans la goulotte :	Les cheminements et l'appareillage CFO se feront en partie basse de la goulotte, Les cheminements et l'appareillages Cfa se feront en partie haute de la goulotte	

Visuel non contractuel

1.4.7 DERIVATIONS

Il ne sera admis qu'un point de repiquage par équipement. Dans ce cadre, il sera fait usage de boîte de dérivation. Celle-ci ne pourra être attribué qu'à un seul usage (Eclairage, Force, PC, Etc. ...), et à un seul circuit. Elles posséderont les caractéristiques suivantes :

Boîte de dérivation		
Mode de fixation :	Fixé au mur / fixation sur aile de chemin de câble	 Visuel non contractuel
Fonction :	Dérivation de circuit	
Matière :	Polypropylène	
Embouts :	A tétine (x7 en M25)	
Dimensions minimales intérieures (en mm)	100 x 100 x 48	
Indice de protection	IP 66 / IK 08	
Température de contrôle :	960°C	
Traitement anti-UV	OUI	
Couleurs :	GRIS	
Marque / Gamme / Référence :	OBO / SERIE T60S / 2007339	

Le dimensionnement de la boîte de jonction devra tenir compte d'une réserve de 30% pour chaque famille de circuits (prises éclairage, divers, ...) ; les dimensions ci-dessus sont un minimum, il ne pourra être fait usage de boîte de dérivation plus petite.

Par principe les alimentations se feront sur le côté et les départs par le dessous de la boîte. Toutes pénétrations de câbles par le dessus de la boîte seront refusées.

Une boîte ne pourra contenir plusieurs origine électriques (normal, ondulée, ...), afin d'éviter tous risques électriques.

Les boîtes seront fixées :

- Au mur en s'assurant du maintien de l'IP de la boîte dans le cadre du percement du fond de celle-ci,
- Sur les ailes des chemins de câble courant fort par l'intermédiaire d'une platine de fixation sans vis,

Dans les DOE l'entreprise fournira un plan d'implantation de toutes les boîtes installées sur le chantier.

Nota n°1 : Les bornes à serrage mécaniques sont à proscrire.

Nota n°2 : Chaque boîte recevra une étiquette de repérage suivant les indications ci-dessus.

1.4.8 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.

1.4.9 CABLES RIGIDES NORME XP C

Câbles électriques, les câbles des séries : U-1000 R2V, RVFV, RGPV devront être conformes aux normes « XP C ».

XP C 32-321 : Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle- Série U-1000 R2V

- La tenue aux rayons ultra-violets est vérifiée par un essai de résistance climatique incluant le rayonnement UV.
- Repérage couleur : afin d'identifier la section électrique des câbles, un repérage couleur, d'une surface n'excédant pas 25 % celle de la gaine, doit être présent pour les câbles U-1000 R2V de 2 à 5 conducteurs et de sections 1,5, 2,5 et 4 mm² comportant des âmes massives de classe 1 et pour les câbles U 1000 R2V de 2 à 5 conducteurs de sections 6, 10 et 16 mm² comportant des âmes câblées de classe 2, selon le code couleur suivant :

SECTION NOMINALE (mm ²)	CODE COULEUR CORRESPONDANT
1,5	Rose
2,5	Jaune pale
4	Violet
6	Turquoise
10	Marron
16	Gris
25 (repérage facultatif)	Blanc

XP C 32-322 : Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle, armés – Série U-1000 RVFV

- La tenue aux rayons ultra-violets est vérifiée par un essai de résistance climatique incluant le rayonnement UV.

XP C 32-111 : Conducteurs et câbles isolés pour installations – Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé – Série U-1000 RGPV.

La tenue aux rayons ultra-violets est vérifiée par un essai de résistance climatique incluant le rayonnement UV.

1.4.10 FIXATIONS DES LIAISONS

Toutes les liaisons devront être fixées sur un support fixe. Les supports, fixations diverses sont à la charge du présent lot. Ces dernières devront être validées et présentées à la maîtrise d'œuvre.

1.4.11 CHEMINEMENT EN APPARENT EN INTERIEUR

Dans le cas de cheminement en intérieur en apparent, et dans la mesure où ces cheminements ne pourraient être encastré (béton / placo / bois), les cheminements seront réalisés sous gaine métallique peinte, le choix de la couleur sera réalisé par l'architecte. La fixation de ces cheminements sera réalisée par collier de fixation adapté aux matériaux.

1.4.12 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 technique et de la maîtrise d'œuvre de l'opération.

1.4.13 CHEMINEMENTS ENTERRES

  Manchon chaussette  Manchon TPC noir NF  Peigne  Bouchon Visuel non contractuel	Les réseaux extérieurs nécessitant des passages en enterrés seront mis en œuvre sous fourreaux de type TPC. Gaine de protection pour protection des réseaux électriques enterrés, PEHD, Polyoléfines. - Résistance à l'écrasement : <5% à 450N sous +23°C - Résistance aux chocs de 15 à 40 joules - Double peau, - Annelé extérieur, - Lisse intérieur. Diamètre extérieur suivant besoins. Pour l'interconnexion des fourreaux il sera fait usage de manchons de raccordement. L'obturation des fourreaux sera réalisée en amont et en val de chaque fourreau. La section d'occupation des câbles ne doit pas être supérieure au tiers de la section intérieure du fourreau. Conformité à la NF P 98-322, NF EN 61386-24, ...
--	--

NOTA : Tranchées, grillage avertisseur et regards sont à la charge du lot VRD. De plus, une synthèse technique entre les lots VRD et ELEC est à prévoir en phase préparatoire.

1.5 – APPAREILLAGE

1.5.1 GENERALITES

Les équipements terminaux seront conformes au cahier des charges et choisi parmi des matériels largement diffusés sur l'île.

L'appareillage sera du type fixation à vis, adapté à l'usage des locaux.

Les socles de prises de courant devront tenir compte des canalisations hydrauliques éventuelles, ainsi que de l'implantation des appareils des autres lots (le cas échéant).

L'implantation précise de certains appareillages sera à considérer suivant la nature de l'équipement à raccorder en fonction des besoins réels des utilisateurs (à voir en phase chantier).

Dans tous les locaux borgnes, circulations et dégagements, les appareillages de commande d'éclairage seront équipés d'un voyant les rendant lumineux en permanence. L'entrepreneur veillera au passage des canalisations hydrauliques afin d'ajuster éventuellement l'appareillage pour le rendre accessible aux utilisateurs.

A partir d'un regroupement de deux appareillages, il sera impérativement fait usage de cadres multipostes (4, 6...) encastrés en remplacement d'un ensemble d'équipements isolés. Les plaques de finition seront du type multipostes montées de façon verticale au niveau des entrées de locaux et en horizontal dans le reste de la pièce. Toute pose réalisée de façon non parallèle au sol fini sera refusée.

Les appareillages devront comprendre l'ensemble des accessoires du type adaptateur, protège mécanisme de chantier, ...

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'échantillons sur tableau à l'acceptation du maître d'œuvre.

1.5.2 HAUTEURS D'EQUIPEMENTS

Conformément à la NFC15-100 ; les socles de prise de courant fixés sur les parois des locaux ou installés en goulotte, colonne, ... doivent être disposés de telle manière que l'axe du socle de la prise de courant se trouve à une hauteur d'au moins 50 mm au-dessus du sol fini pour un courant assigné inférieur ou égal à 20 A.

Cette hauteur est portée à 120 mm pour les socles de prise de courant de courant assigné supérieur à 20A.

Ces hauteurs minimales de 50 mm et de 120 mm sont applicables quel que soit le mode de pose et quelle que soit la classe d'influence externe AD de la NFC15-100.

1.5.3 SORTIE DE CABLE

Les sorties de câble alimentant les plaques électriques, fours, ... seront réalisées au moyen d'appareillage 32A. L'appareillage sera alimenté au moyen d'une liaison 6mm² (type U1000R2V ou HO7VR)

L'utilisation des sorties de câble 20A sera réservée aux brasseurs d'air, attentes diverses.

Les éventuelles sorties de câble en extérieur seront du type étanche.

1.5.4 REPRISE COUPE-FEU

Au niveau des traversées de murs ou cloisons coupe-feu, le présent devra le traitement des traversées. Ce traitement permettra la restitution du degré coupe-feu de la cloison ou du mur traversé.

1.5.5 CLOISON COUPE-FEU

Lors de la mise en œuvre d'appareillage dans les cloisons sèches résistante au feu et dans le but de ne pas altérer la résistance au feu de ces cloisons. Les prestations du présent lot devront intégrer le traitement spécifique des pots.

Ce traitement pourra être réalisé par :

- a) Encoffrement (à la charge du présent lot),
- b) Mise en place de pot coupe-feu.

1.5.6 NOMBRE MAXIMAL PAR CIRCUIT

Le nombre de socles de prises de courant 16A 2P+T alimentés par un même circuit est limité, cependant les préconisations du présent CCTP seront imposées comme ci-après :

- Prise de courant normal : 8 PC maximum par départ
- Prise de courant ondulées : 6 PC maximum par départ

1.5.7 EQUIPEMENTS

1.5.7.1 IP 21/44 – IK04 – Encastré murs/cloisons

Dans le cadre de l'opération, l'appareillage mis en œuvre sera décomposé de la façon suivante :

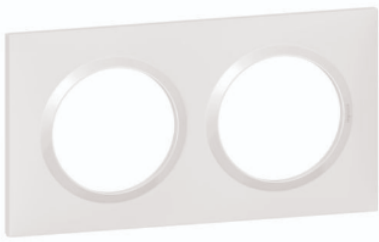
- Un support de fixation pour les appareillages encastré et muraux,
- Un mécanisme pour les fonctions éclairage, prise de courant, et fonctions spécifiques,
- Un enjoliveur adapté au mécanisme, **la couleur sera a validé par l'architecte**,
- Une plaque de finition par poste disponible en 1P, 2P ou 3P en horizontale et verticale.

Mécanisme & Enjoliveur commande d'éclairage		
Mode de fixation :	Vissé sur support	 Visuel non contractuel
Dimensions (H x L x p) en mm	73 x 73 x 36	
Indice de protection (IP / IK)	IP 21 / IK 04	
Fonction :	Commande simple (SA / VV / BP)	
Matière :	Polycarbonate (PC)	
Couleurs :	Blanc	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND/DOOXIE/ 0 952 60 <i>Ou techniquement équivalent</i>	

Mécanisme & Enjoliveur pour prise de courant (surface)		
Mode de fixation :	Vissé sur support	 Visuel non contractuel
Dimensions (H x L x p) en mm	73 x 73 x 36	
Indice de protection (IP / IK)	IP 21 / IK 04	
Fonction :	Prise de courant surface	
Matière :	Polycarbonate (PC)	
Couleurs :	Blanc	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / DOOXIE / 0 952 75 <i>Ou techniquement équivalent</i>	

Mécanisme support & Enjoliveur prise RJ-45 Cat. 6A		
Mode de fixation :	Vissé sur support	 Visuel non contractuel
Dimensions (H x L x p) en mm	73 x 73 x 36	
Indice de protection (IP / IK)	IP 21 / IK 04	
Fonction :	Enjoliveur Prise RJ-45 Cat. 6A	
Matière :	Polycarbonate (PC)	
Couleurs :	Blanc	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / DOOXIE / 6 005 74 <i>Ou techniquement équivalent</i>	

Plaque de finition (Simple)		
Mode de fixation :	Clipsage sur enjoliveur	 Visuel non contractuel
Matière :	Polycarbonate (PC)	
Aspect de surface	Mât	
Dimension (H x L x p) en mm :	Ø 100 – e = 10mm	
Indice de protection (IP / IK)	IP 21 / IK 04	
Couleurs :	Blanc	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / DOOXIE / 6 008 61 <i>Ou techniquement équivalent.</i>	
Application :	Pour les équipements positionnés de façon individuels.	

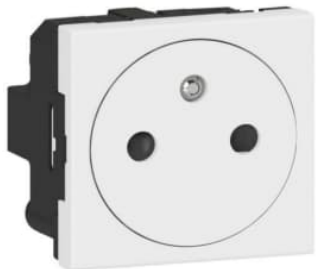
Plaque de finition (Multiple)		
Mode de fixation :	Clipsage sur enjoliveur	 Visuel non contractuel
Matière :	Polycarbonate (PC)	
Aspect de surface	Mât	
Dimension (H x L x p) en mm :	87 x 158 (pour la 2 postes) x 10	
Indice de protection (IP / IK)	IP 21 / IK 04	
Couleurs :	Blanc	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / DOOXIE / à définir <i>Ou techniquement équivalent.</i>	
Application :	Plaque de 2 à 4 postes Entraxe 71mm.	

Mécanisme & Enjoliveur pour prise de courant étanche (puit)		
Mode de fixation :	Clipsage sur mécanisme	 Visuel non contractuel
Dimensions (H x L x p) en mm	87 x 87 x 45.2	
Indice de protection (IP / IK)	IP 44 / IK 04	
Fonction :	Prise de courant à puit	
Matière :	Polycarbonate (PC)	
Couleurs :	Blanc	
Lieu :	<i>Sanitaires et local technique</i>	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / DOOXIE / 6 003 44 <i>Ou techniquement équivalent</i>	

1.5.7.2 Appareillage pour nourrice, goulotte

Dans le cadre de l'opération, l'appareillage mis en œuvre sous goulotte sera décomposé de la façon suivante :

- Un mécanisme pour prise de courant, et fonctions spécifiques au format 45x45,

Mécanisme prises de courant		
Mécanisme	45x45	 Visuel non contractuel
Fonction	Prise de courant 2P+T, surface	
Matières	Socle : Polycarbonate Enjoliveur : Polycarbonate	
Dimensions (H x L x p) en mm	45 x 45 x 38,5	
Connexion sans vis	Raccordement automatique pour câble rigide Capacité 2x2.5²	
Indice de protection (IP / IK)	41 / 04	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / MOSAIC / 0 771 11L <i>Ou techniquement équivalent.</i>	

Mécanisme & enjoliveur prise RJ45 cat. 6A		
Mécanisme	45x45	 Visuel non contractuel
Fonction	RJ 45	
Matières	Socle : Polycarbonate Enjoliveur : Polycarbonate	
Fixation	A clipser	
Dimensions (H x L x p) en mm	45 x 45 x 33.7	
Raccordement	Contact pour connexion autodénudante	
Indice de protection (IP / IK)	20 / 03	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / MOSAIC / 0 765 76 (2M) ou 0 765 73 (1M) <i>Ou techniquement équivalent.</i>	

1.5.7.3 IP 55 – IK08 – Encastré

PRISE DE COURANT 2P+T		
Mode de pose	Encastré dans pot avec support à vis	 <i>Visuel non contractuel</i>
Matière	Polycarbonate	
Coloris	Gris	
Indice de protection	IP55 – IK08	
Tension d'alimentation	250V	
Intensité admissible	16A	
Dimension (H x L x p) en mm :	86 x86 x 28	
Raccordement :	Automatique sans vis	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / PLEXO / 0 700 38 <i>Ou techniquement équivalent.</i>	

COMMANDE D'ECLAIRAGE SIMPLE ALLUMAGE

Mode de pose	Encastré dans pot avec support à vis	 <i>Visuel non contractuel</i>
Matière	Polypropylène	
Coloris	Gris fer – RAL 7011	
Indice de protection	IP55 – IK08	
Tension d'alimentation	250V	
Intensité admissible	10A	
Dimension (H x L x p) en mm :	86 x86 x 23	
Raccordement :	Automatique sans vis	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / PLEXO / 0 698 11L <i>Ou techniquement équivalent.</i>	

Mécanisme & enjoliveur prise RJ45 cat. 6A

Mécanisme	45x45	 <i>Visuel non contractuel</i>
Fonction	RJ 45 cat 6A	
Matières	Socle : Polycarbonate Enjoliveur : Polycarbonate	
Fixation	A visser	
Dimensions (H x L x p) en mm	70.5 x 70.5 x 44.75	
Raccordement	Contact pour connexion autodénudante	
Indice de protection (IP / IK)	55 /07	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / PLEXO / 069559L <i>Ou techniquement équivalent</i>	

1.5.7.4 IP 44 – Encastré/Saillie

PRISE DE COURANT 32A		
Mode de pose	Saillie	 <i>Visuel non contractuel</i>
Matière	Polycarbonate	
Indice de protection	IP44	
Tension d'alimentation	250V	
Intensité admissible	32A	
Raccordement :	Automatique sans vis	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / PLEXO / 0 969 41 <i>Ou techniquement équivalent</i>	

1.5.7.5 IP 44 – Coffret multiprises

Coffret multiprise Hypra équipé		 <i>Visuel non contractuel</i>
Matières	Plastique	
Couleur	Gris	
Dimensions (H x L x p) en mm	370 x 140 x 155	
Indice de protection	IP44	
Equipement	1 prise 2P+T 200V~ à 250V~ 16A brochage CEI & 1 prise 2P+T 200V~ à 250V~ 16A brochage NFC à éclips	
Indice de protection (IP / IK)	55 /07	
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / HYPRA / 0 598 65 <i>Ou techniquement équivalent</i>	

1.6 – LUSTRIERIE

1.6.1 GENERALITES

Tous les luminaires seront fournis avec leur source d'éclairage respective et devront être conformes aux règlements de sécurité en vigueur selon le type et l'usage des locaux concernés. Les prestations listées dans les descriptions des luminaires seront à la charge du titulaire du présent lot.

Les luminaires suspendus ou fixés sur la charpente devront impérativement être posés par l'intermédiaire de tiges filetées ou de profilés posés d'un support à l'autre. Tous les accessoires de suspension seront prévus au présent lot. La pose de tous les luminaires ainsi que le raccordement sont dues au présent lot.

Les luminaires proposés sur ce marché seront du type led.

Les prestations pour la mise en œuvre des luminaires intérieurs et extérieurs comprennent entre autres les accessoires décrits dans les chapitres ci-après mais également les accessoires d'encastrement, de fixation, les platines, les massifs bétons, les grilles, ...

L'implantation précise des luminaires sera déterminée avec précision lors de l'exécution en fonction des éléments suivants :

- Les notes de calcul d'éclairage (avec facteur de maintenance de 0.8).
- Les desiderata du Maître d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- Les possibilités d'encastrement.
- L'esthétisme.
- Les performances et qualité visuelle.
- Mise en œuvre (faux plafond, saillie...).
- Nature du local.
- Indice de protection et fil incandescent.
- Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus sont reliés aux éléments stables de la construction.
- Les appareils d'éclairage ne doivent pas être encastrés dans les plafonds suspendus qui sont pris en compte pour le calcul de la résistance au feu des planchers attenants.
- Le temps d'amorçage des sources fluorescentes devra être inférieur à 6 secondes.

En respect du calendrier du retrait progressif des lampes « énergivores » toutes les sources lumineuses inférieures à la classe énergétique C suivant l'annexe IV de la directive 98 / II / CEI seront refusées.

Les lampes choisies seront à haute efficacité lumineuse. L'efficacité lumineuse des lampes sera supérieure à 80 lm/W. Le rendement des luminaires sera supérieur à 70%.

Les ballastes des luminaires à leds devront avoir une intensité de fonctionnement inférieur 800 mA.

Les luminaires devront être conformes à la **NF EN 60-598**.

1.6.2 SPECIFICITES

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

Dans le cas d'éclairage indirect, la position des foyers doit être telle que des reflets gênants sur des surfaces ne puissent se produire. La luminance des reflets dans le champ visuel sera inférieure à 500 cd/m².

Les clignotements, papillonnements, effets stroboscopiques et autres effets gênants, seront à éliminer.

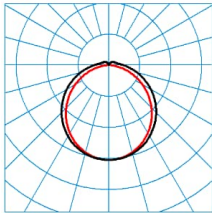
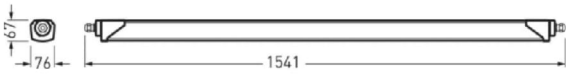
1.6.3 NIVEAUX D'ECLAIREMENT DU PROJET

Zone	Niveau d'éclairage (lux)
Circulations extérieures / Parking	50
Stockage et manipulations extérieurs (lavage, sablage, séchage, cuves) / Local déchet	100
Bureaux	300 (moyenne dans la pièce) 500 (sur bureau)
Zones de stockage intérieures (réserves) / Local traceur / Archives / Quarantaine / Transit / Contrôle-réception / séchage	150
Douches / Vestiaires / Sanitaires	200
Local technique	200
Zone d'études ; travaux ; conditionnement ; manipulations diverses (lavage, photo, laboratoire, stabilisation, matériauthèque, finitions, atelier, espace tampon)	300
Zones de consultations et stockage de documents	300
Chargement / Déchargement	300
Espace médiation / exposition	300
Entrée / Salle de repos	300

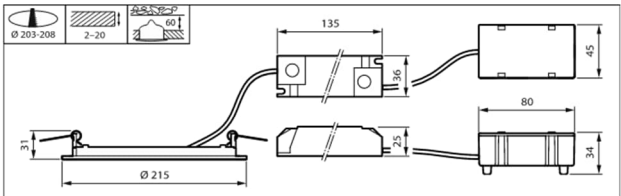
NOTA : Ces niveaux d'éclairage sont donnés à titre indicatif, le preneur du présent lot devra se référer aux normes EN 12464-1 & EN 12464-2 pour connaître le niveau d'éclairage à atteindre selon la zone.

1.6.4 LUMINAIRES FONCTIONNELS

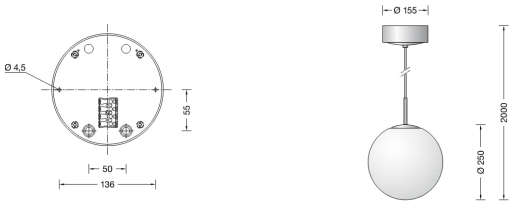
1.6.4.1 Luminaire de repère A

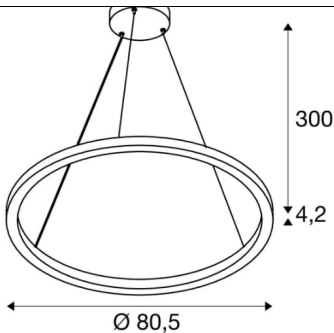
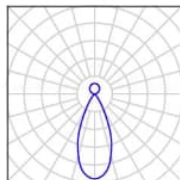
CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 <i>Visuel contractuel</i>
Désignation :	Plafonnier rectangulaire
Corps du luminaire :	Polycarbonate
Grille ou diffuseur du luminaire :	Polycarbonate translucide
Faisceau d'ouverture :	
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur) (en mm) :	
IP :	66
IK :	10
Classe électrique :	1
Couleur du luminaire :	Gris clair
Référence produit / Marque :	DEVEO G2 / TRILUX <i>Ou techniquement équivalent</i>
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	LED
IRC :	80
UGR :	< 25
Température (en KELVINS) :	4 000 °K
Flux lumineux (en lumens) :	5 500lm
Puissance (en watts) :	49 W
Durée de vie :	L65 (25 °C) = 50.000 h L70 (25 °C) = 35.000 h
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Garantie du constructeur :	5 ans
Risque photobiologique (EN 62-471) :	Groupe 0

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Désignation :	<i>Pavé LED</i>
Corps du luminaire :	<i>Acier</i>
Réflecteur :	<i>Acrylate</i>
Angle d'ouverture du faisceau de la source lumineuse :	<i>90°</i>
Dimensions (en mm) :	<i>595 x 595 x 60</i>
IP :	<i>40</i>
IK :	<i>02</i>
Classe électrique :	<i>Classe II</i>
Rendement du luminaire	<i>≥ 0.9</i>
Référence produit / Marque :	<i>Ledinaire Panel gen5 // RC065B G5 34S/840 PSU W60L60 OC SC</i> <i>PHILIPS LIGHTING</i> Ou techniquement équivalent
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	<i>LED intégrée à l'appareil</i>
Faisceau ouverture lampe :	<i>Direct</i>
IRC :	<i>>80</i>
Température (en KELVINS) :	<i>4 000 °K</i>
Flux lumineux (en lumens) :	<i>3 400 lm</i>
Puissance (en watts) :	<i>28 W</i>
Durée de vie de la lampe :	<i>50 000h (L80B25)</i>
Référence produit / Marque :	<i>Intégré à l'appareil</i>
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	<i>EN 60598-1 et 2</i> <i>CE / ENEC</i>
Garantie du constructeur :	<i>5 ans</i>
Risque photobiologique (EN 62-471) :	<i>Groupe 0</i>

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 Visuel non contractuel
Désignation :	Downlight
Corps du luminaire :	Aluminium
Grille ou diffuseur du luminaire :	Méthacrylate (PMMA)
Faisceau d'ouverture :	Directe
Angle d'ouverture du faisceau de la source lumineuse :	120 °
Dimensions (L x Ø en mm) :	
IP :	44
IK :	02
Classe électrique :	Classe II
Couleur du luminaire :	Blanc
Référence produit / Marque :	CoreLine SlimDownlight DN145B LED20S/840 PSU II WH PHILIPS LIGHTING Ou techniquement équivalent
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	LED intégrée à l'appareil
IRC :	>80
Température (en KELVINS) :	4 000 °K
Flux lumineux (en lumens) :	2 100 lm
Puissance (en watts) :	21 W
Durée de vie de la lampe :	50 000h (L70B20)
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Risque photobiologique (EN 62-471) :	0
Garantie du constructeur :	5 ans

1.6.4.4 Luminaire repère D

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Désignation :	Suspension ronde led
Corps du luminaire :	Armature métallique
Grille ou diffuseur du luminaire :	Verre opale
Dimensions (en mm) :	
IP :	20
IK :	02
Ballaste(s) :	Electronique DALI
Classe électrique :	1
Couleur du luminaire :	Blanc brillant
Autre :	Suspension incluse de 75 cm.
Référence produit / Marque :	Suspension intérieure - boule De chez BEGA // 50 820.1 K4 Ou techniquement équivalent
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	Led
Faisceau ouverture lampe :	Direct
UGR :	<20
IRC :	90
Température (en KELVINS) :	4 000
Flux lumineux (en lumens) :	2 711
Puissance (en watts) :	23
Durée de vie de la lampe :	Température de référence ta = 25 °C Bloc d'alimentation LED : > 50.000 h Module LED : 150.000 h (L 80 B 50)
Référence produit / Marque :	Incluse
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Risque photobiologique (EN 62-471) :	0
Garantie du constructeur :	5 ans

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Désignation :	Suspension ronde led
Corps du luminaire :	aluminium
Dimensions (en mm) :	
IP :	20
IK :	Non précisé
Ballaste(s) :	Electronique DALI
Classe électrique :	1
Couleur du luminaire :	Noir
Autre :	Suspension incluse de 3m.
Référence produit / Marque :	ONE CUBE UP/DOWN _ 1007671 De chez SLV Ou techniquement équivalent
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	Led
Faisceau ouverture lampe :	
UGR :	<19
IRC :	90
Température (en KELVINS) :	4 000
Flux lumineux (en lumens) :	6 500
Puissance (en watts) :	80
Durée de vie de la lampe :	50 000h – L80B10
Référence produit / Marque :	Incluse
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Risque photobiologique (EN 62-471) :	0
Garantie du constructeur :	5 ans

1.7 – ECLAIRAGE EXTERIEUR

1.7.1 GENERALITES

L'éclairage extérieur du site permettra la mise en lumière des éléments suivants :

- Le parking
- Les coursives intérieures & extérieures
- La terrasse
- La zone de stockage extérieur
- L'accès piétons à l'entrée principale

Dans le cadre de ses prestations, le titulaire du présent lot devra la réalisation des prestations suivantes :

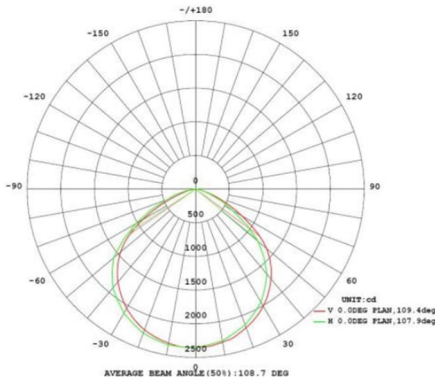
 <i>Visuel non contractuel</i>	L'ensemble des circuits sera commandé par l'intermédiaire d'une horloge astronomique de type TR 644 top2 de chez THEBEN (ou équivalent). Celle-ci aura les fonctionnalités suivantes : • Programmable 24h/24h et 7 jours/ 7 • Programmation annuelle et astronomique • Gestion des vacances et jours fériés • 4 canaux • 4 entrées externes (réserve de marche de 250 heures et 4 canaux distincts).
--	--

Une commande "marche forcée – arrêt – automatique" sera prévue et incorporée en façade du tableau

L'horloge astronomique sera éloignée des contacteurs ou transformateurs éventuels, ceci afin d'éviter tout rayonnement magnétique. Au-dessus de la valeur minimale de luminosité réglée sur la cellule extérieure, l'éclairage correspondant ne devra pas être activé.

1.7.2 EQUIPEMENT ECLAIRAGE EXTERIEUR

1.7.2.1 Luminaire repère F

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 Visuel non contractuel
Désignation :	Projecteur en façade LED
Corps du luminaire :	Aluminium moulé sous pression
Faisceau d'ouverture :	Symétrique
Courbe photométrique :	
Dimensions (Lxlxh) (mm) :	244x69x347mm
IP :	66
IK :	08
Classe électrique :	Classe I
Rendement du luminaire	≥ 0.9
Référence produit / Marque :	EV45B1203 Evolve2 45W 3000K 120gr noir ENEC INTEGRATECH Ou techniquement équivalent
Mode de pose :	Applique
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	LED intégrée à l'appareil
IRC :	>80
Température (en KELVINS) :	3 000 °K
Flux lumineux (en lumens) :	6 115 lm
Puissance (en watts) :	45 W
Durée de vie de la lampe :	60 000 h (L90)
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Risque photobiologique (EN 62-471) :	0
Garantie du constructeur :	5 ans

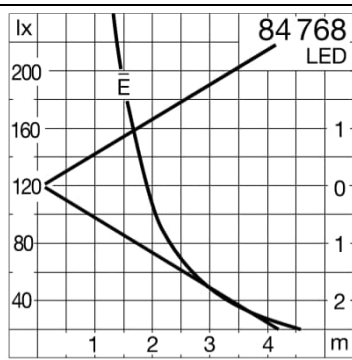
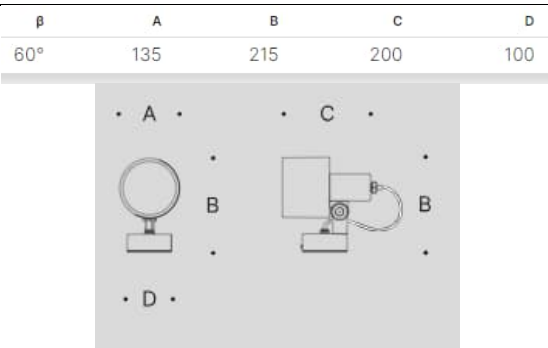
La réalisation de la fouille, des massifs bétons adaptés aux mâts d'éclairage, des mâts et à la pose des projecteurs d'éclairage sont à la charge du présent lot. Les contraintes de dimensionnement des mâts et des massifs seront conformes à la réglementation en vigueur et aux exigences régionale. Les massifs seront coulés en pleine fouille avec un béton adapté au terrain ; de plus, ils devront être vibrés afin d'éliminer les poches d'air.

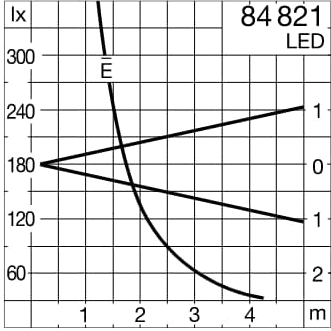
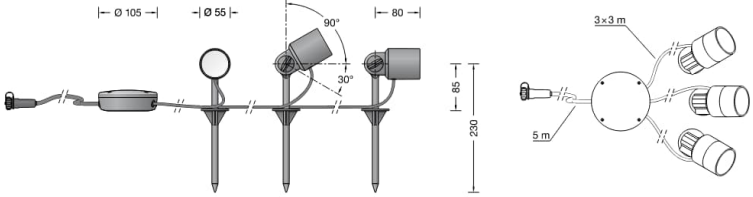
Une note de calcul devra être fournie pour justifier du dimensionnement de ces derniers

- Semelle : Semelle avec entraxe de fixation (adapté au mât).
- Massif : dimensionnement à la charge du présent lot pour un vent cyclonique zone 5,
- Mise en œuvre entre le massif et le mât d'une semelle semi-rigide de réglage et d'isolation (élément de type PEPLIC de marque SOGEXI ou techniquement équivalent)
- Caches de protection pré-graissée des fixations de scellement,
- Peinture anti-corrosion en pied de mât,
- Isolateur de tête de câble,
- Trappe d'accès grand format.

Mât	Eclairage parking et cheminement piéton	Mât d'éclairage : • Mât aluminium • Hauteur : 4m • Mât lisse • Peinture poudrée suivant RAL Architecte. • Traitement marine de la peinture
-----	---	--

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Désignation :	Projecteur sur mat
Optique :	PMMA haute performance, résistant à haute température et au rayonnement UV.
Corps du luminaire :	Aluminium moulé sous pression
Faisceau d'ouverture :	Rotosymétrique faisceau extensif - 360°
Dimensions (Hauteur / Diamètre) (mm) :	105 / 500
IP :	66
IK :	10
Classe électrique :	Classe II
Rendement du luminaire	≥ 0.9
Référence produit / Marque :	3590 - Ischia MIDNIGHT - rotosymétrique faisceau extensif RW DISANO Ou techniquement équivalent
Mode de pose :	Fixation sur mat
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	LED intégrée à l'appareil
IRC :	70
Température (en KELVINS) :	4 000 °K
Flux lumineux (en lumens) :	6 030 lm
Puissance (en watts) :	38 W
Durée de vie de la lampe :	100 000h (L90B10)
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Risque photobiologique (EN 62-471) :	0
Garantie du constructeur :	5 ans

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Désignation :	Petit projecteur LED
Corps du luminaire :	Fonderie d'aluminium, aluminium et acier inoxydable
Faisceau d'ouverture :	Symétrique
	
IP :	65
IK :	08
Classe électrique :	Classe I
Rendement du luminaire	≥ 0.9
Dimensions (mm) :	
Référence produit / Marque :	Projecteur / 84 768 / BEGA Ou techniquement équivalent
Mode de pose :	Applique
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	LED intégrée à l'appareil
IRC :	>80
Température (en KELVINS) :	3 000 °K
Flux lumineux (en lumens) :	773 lm
Puissance (en watts) :	9.4 W
Durée de vie de la lampe :	195 000 h (L80 B50)
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Risque photobiologique (EN 62-471) :	0
Garantie du constructeur :	5 ans

CARACTERISTIQUE LUMINAIRE	PRESCRIPTION CCTP
Visuel du luminaire :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Désignation :	Projecteur de jardin LED
Corps du luminaire :	Boîtier et piquet en matière synthétique renforcée à la fibre de verre
Faisceau d'ouverture :	Symétrique
Courbe photométrique :	
Dimensions (mm) :	
IP :	65
IK :	07
Classe électrique :	Classe II
Rendement du luminaire	≥ 0.9
Référence produit / Marque :	Projecteur de jardin UniLink / BEGA / 84 821 Ou techniquement équivalent
Mode de pose :	A piquer dans de la terre
SOURCE LUMINEUSE	
Type de lampe :	LED intégrée à l'appareil
Température (en KELVINS) :	3 000 °K
Flux lumineux (en lumens) :	978 lm
Puissance (en watts) :	14 W
Durée de vie de la lampe :	100 000 h (L70 B50)
MARQUAGE & CONFORMITE	
Normes et certifications :	EN 60598-1 et 2 CE / ENEC
Risque photobiologique (EN 62-471) :	0
Garantie du constructeur :	5 ans

1.8 – ECLAIRAGE DE SECURITE

1.8.1 GENERALITES

L'éclairage de sécurité sera du type non permanent et permettra en cas de coupure d'alimentation électrique d'assurer un éclairage de sécurité afin de repérer les issues de secours en toutes circonstances.

L'éclairage de sécurité répondra aux réglementations et normes en vigueur.

Nota : les batteries fabriquées à partir de cadmium (Cd) seront proscrites.

1.8.2 BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE

Les blocs implantés dans l'ensemble des locaux auront les caractéristiques suivantes :

ECLAIRAGE DE SECURITE	
Equipement :	BAES
Tension d'alimentation :	230V – 50Hz
Classe Electrique :	Classe II
Consommation :	< 0,85W
IP / IK :	IP 43 / IK 07 (BS1) IP 40 / IK 04 (BS2) IP 66 / IK 10 (BS3)
Batterie :	NiMh
Autonomie :	1h
Eclairage :	Non permanent
Dimensions L x l x h (en mm) :	225 x 125 x 45 (BS1) 240 x 187 x 202 (BS2) 225 x 125 x 62 (BS3)
Matériaux :	Enveloppe : Plastique Vasque : Plastique
Marque / Gamme / Référence	LEGRAND / 0 625 25 (BS1) LEGRAND / 0 625 24 (BS2) LEGRAND / 0 625 26 (BS3) <i>Ou techniquement équivalent</i>



BS1 - Visuel non contractuel



BS2 - Visuel non contractuel



BS3 - Visuel non contractuel

Accessoires :
- Chaque appareil devra être équipé d'étiquette signalétique afin d'assurer le cheminement d'évacuation, BS1, il s'agit du modèle sailli BS2, il s'agit du modèle encastrable dans le faux plafond BS3, il s'agit du modèle étanche pour l'extérieur

1.8.3 BAPI

Localisation : local technique

 <i>Visuel non contractuel</i>	En complément du BAES du local technique, il sera prévu la mise en œuvre de blocs du type portatif raccordés sur une prise de courant spécifique. Le BAPI aura les caractéristiques minimales suivantes : - IP 55 - IK 08 - Classe II - Rechargeable - Accumulateur Ni-Cd monobloc 2,4 V - 1,5 Ah - Autonomie : 1 h 30 - 100 lumens
--	---

1.8.4 PICTOGRAMMES

Les pictogrammes d'éclairage de sécurité devront être conformes à la directive CEE92-58 ; à l'arrêté du 4 novembre 1993 ; à l'article CO42 du règlement de sécurité dans les ERP ; à l'arrêté du 26/02/06 relatif aux circuits de sécurité dans les établissements relevant du code du travail ; aux normes NFX 08-003 et ISO3864.

1.8.5 TELECOMMANDES

La télécommande de mise au repos de l'ensemble des blocs sera issue du tableau de protection de la zone (soit une télécommande pas niveau ou par zone). La télécommande sera de même marque que les blocs en non polarisé. Il sera fait usage d'une télécommande multifonction connectée permettant d'avoir 3 modes de fonctionnement (standard, surveillé et surveillé connecté). Le matériel mis en œuvre portera la référence 0 625 20 de marque LEGRAND.

1.8.6 CANALISATIONS

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

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

1.9 – APPAREILLAGES DIVERS

1.9.1 COUPURE GENERALE

En application du décret n°2010-1017 d'août 2010, il sera prévu dans le tableau électrique un dispositif de coupure d'urgence, agissant sur l'interrupteur général équipé d'une bobine de déclenchement à minimum de tension.

Le coffret sera destiné à mettre hors tension l'ensemble des installations électriques.

 <i>Visuel non contractuel</i>	Coffret à manette pour coupure d'urgence : • Dimensions (LxHxl en mm) : 171 x 109 x 72 • IP54 – IK07 • Clef n°850, • Signalisation par voyant 230Vac • Marque LEGRAND ou techniquement équivalent
Localisation :	A proximité de l'accueil

Elle sera implantée à l'entrée de l'opération à une hauteur supérieure à 2,50 m.

Les coupures électriques seront les suivantes :

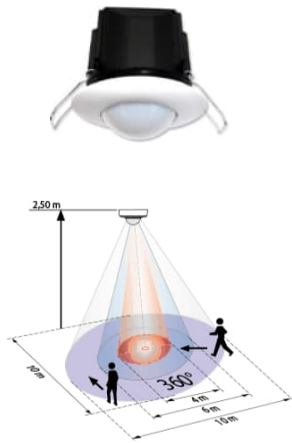
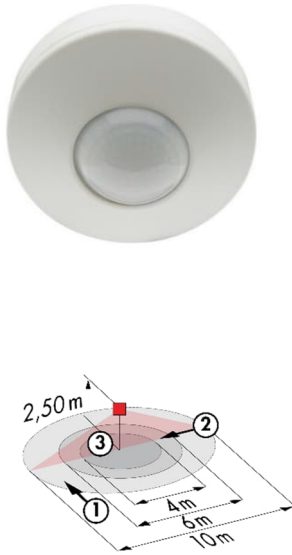
- Général électricité
- Général CVC

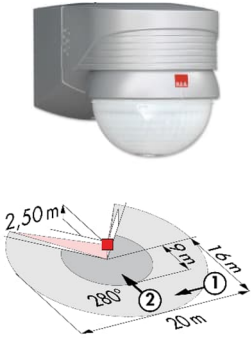
Les coupures actionneront des bobines MX sur les protections générales ou tête de groupe, par une liaison de type U1000R2V de section adaptée.

1.9.2 DETECTEUR DE MOUVEMENTS

La détection devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher ; le contrôle de ce point sera à la charge du présent lot. Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive.

Les détecteurs de mouvements seront de marque B.E.G. ou techniquement équivalent permettant un pilotage et réglage via une télécommande.

Typologie de détection	Type de montage	Descriptions	Zone de détection et photographie
Locaux avec faux plafond	Montage en faux plafond	Mode de pose : • Pose Faux Plafond • Apparent • Encastré Pot Béton Champ de détection : 360° Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : • Ø10 m en transversal, • Ø6 m de face, • Ø2.50 m en assise Puissance : • 2300W cos ϕ 1 • 1150VA cos ϕ 0.5 • LED 300W Temporisation : • 30 s à 30 min • Ou impulsion, Réglage du seuil de luminosité : • 10 à 2000 Lux, Electricité : • AP : IP44 • FP : IP23 • Classe II • Marquage CE, Fonction : Analyse unique de la valeur crépusculaire. Dérogation marche/arrêt possible à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini. Consommation en veille : 0.25W. Réglages par : • Potentiomètres, • Télécommande LUXOMAT IR-PD, • application smartphone BEG-RC	<i>Visuel non contractuel</i> 
Locaux sans faux plafond	Montage en saillie	Pose Saillie Champ de détection : • 360° horizontal • 360° en vertical Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : • Transversale 10 m, • Frontale 9 m, • Vertical 2 m Puissance : • 2000W cos ϕ 1 • 1000VA cos ϕ 0.5 • LED 250W maxi Temporisation dynamique : • 15 s à 16 min • Ou impulsion, Réglage du seuil de luminosité : • 10 à 2000 Lux Electricité : • IP44 • Classe II • Marquage CE Fonction : • Analyse unique de la valeur crépusculaire. • Dérogation marche,	<i>Visuel non contractuel</i> 

		• Arrêt 12H à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini. Consommation en veille : 0.30W. Réglages par : • Potentiomètres, • Télécommande LUXOMAT IR-PD, application smartphone BEG-RC	
ans faux plafond	Montage en saillie	Pose Mural. Champ de détection : • 180° ou 280° horizontal suivant les implantations • 360° en vertical Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : • Transversale 16 m, • Frontale 9 m, • Vertical 2 m Puissance : • 2000W cos ϕ 1 • 1000VA cos ϕ 0.5 • LED 250W maxi Temporisation dynamique : • 15 s à 16 min • Ou impulsion, Réglage du seuil de luminosité : • 2 à 2500 Lux Electricité : • IP54 • Classe II • Marquage CE Fonction : • Analyse unique de la valeur crépusculaire. • Dérogation marche, • Arrêt 12H à distance par mini télécommande infrarouge LUXOMAT IR-PD-Mini. Consommation en veille : 0.30W. Réglages par : • Potentiomètres, • Télécommande LUXOMAT IR-PD, application smartphone BEG-RC	 <i>Visuel non contractuel</i>

Dans le cadre de son projet, le titulaire de présent lot devra la réalisation de relayage des informations des détecteurs pour le pilotage des circuits d'éclairage.

Télécommande

 <i>Visuel non contractuel</i>	Les détecteurs étant pilotables et réglables au moyen d'une télécommande infra rouge, le présent lot devra la fourniture de 2 adaptateurs IR-RC. Un adaptateur pour l'exploitant du site, un second à demeure sur le site (mise en place dans la gaine des communs). L'adaptateur IR-RC permettra de régler tous détecteurs. D'une manière facile, l'adaptateur étant enfilé dans la prise casque d'un Smartphone. La navigation, conviviale, offrira à l'utilisateur la possibilité de rechercher soit par type de détecteur ou de produit, soit par type de télécommande et soit par nombre article. L'adaptateur IR-RC de marque B.E.G., enfilable dans la prise casque du Smartphone, établit la transmission par signaux infrarouges vers le détecteur.
--	--

1.9.3 BRASSEURS D'AIR

Les brasseurs seront fixés au moyen de chevilles adaptés, en complément une chaînette de sécurité sera posée afin d'éviter tout décrochement de l'appareillage.

Le présent lot devra prêter également une attention toute particulière au montage des ventilateurs afin d'éviter la transmission sonore à la structure.

La hauteur de montage des pales du ventilateur devra respecter la : « NF EN 60335-2-80/A1 - Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité Partie 2-80 : Règles particulières pour les ventilateurs » soit une installation réalisée de façon à laisser libre d'une hauteur de 2,30m sous pales.

BRASSEUR D'AIR		
Equipement	Brasseur d'air diam 132	
Tension d'alimentation :	230V – 50Hz	
Puissance :	35 W	
Garantie Moteur et Roulement ;	7 ans Nota : moteur tropicalisé	
Nombre de pâles :	3 équilibrés	
Couleur du corps :	Blanc (au choix de l'architecte)	
Couleur des pâles :	Blanc (au choix de l'architecte)	
Vitesse de rotation :	De 70 à 200 tr/min	
Brassage d'air :	197 m³ / min	
Hauteur hors tout (hors rallonge) :	31.3 cm	
Commande :	Variateur de vitesse	
Marque / Gamme / Référence	LUCCI AIR / AIRFUSION CLIMATE III (ou techniquement équivalent)	



Visuel non contractuel

Nota :

- Barre de rallonge à mettre en œuvre suivant les localisations,
- Dans le cas de mise en œuvre sur des faux plafonds, des renforts seront à prévoir pour se fixer à un élément stable de structure.
- Quel que soit leurs implantations, la hauteur sous les pâles des brasseurs d'air ne pourra être inférieur à 2,3m.

Commande des brasseurs d'air (à fournir par le présent lot) :

- Il sera positionné à l'entrée de la pièce un variateur de vitesse mural par brasseur



Visuel non contractuel

NOTA : Le modèle de brasseur d'air décrit plus haut est donné à titre indicatif. Le présent lot devra respecter les conditions de délivrance de la fiche CEE (Certificats d'économies d'énergie) n° BAT-TH-142 ; applicable pour les bâtiments tertiaires de surface totale chauffée inférieure ou égale à 10 000 m².

fournir, poser et câbler un modèle de brasseur d'air

1.10 – RECHARGE DES VEHICULES ELECTRIQUES OU HYBRIDES

1.10.1 GENERALITE

Le dimensionnement des Installations de Recharge de Véhicules Electriques (IRVE) est régi par le code de la construction et de l'habitation. Le présent projet est soumis à cette réglementation, entraînant les éléments suivants :

- 15 kVA de puissance dédiées aux IRVE
- Le pré-équipement en IRVE d'une place de parking
- L'équipement en IRVE de la place PMR

Une demande complémentaire de la part de la MOA a été formulé pour installer une IRVE dans l'espace de « chargement/déchargement ».

1.10.2 EQUIPEMENT

Dans le cadre de ses prestations, le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de deux bornes de recharge de véhicule électrique d'une puissance unitaire de 7,4 kW (Monophasé) permettant la charge en mode 3. Elle aura les caractéristiques suivantes :

 <i>Visuel non contractuel</i>	La borne possèdera les caractéristiques suivantes : • Système de connexion : Type 2S • IP55 / IK10 • Système : Monophasé (230 volts / 50 Hz) • Courant nominal : 32 A • Système de contrôle d'accès • Compris la fourniture d'un lot de 20 badges • Compris la fourniture de 2 badges administrateur • Système de communication en mode TCP IP • Fixation sur socle y compris massif béton • Système de communication par voyant Type : Bornes de charge Witty avec contrôle d'accès et communicantes Référence : XEV1K07T2T Marque : HAGER Les éléments ci-après seront également à la charge du présent lot : 1. Les différents fourreaux TPC 2. Les supports sur chemins de câbles acier galvanisé à chaud en fond de place de parking 3. Une liaison « Puissance » : U1000R2V 3G10 mm² minimum (à confirmer suivant chute de tension) 4. Une liaison « Jour / Nuit » U1000R2V 2x2,5 mm² minimum 5. Une liaison « Contacteur collé » U1000R2V 2x2,5 mm² minimum 6. Une liaison « VDI » catégorie 6a 7. Une protection + MX (disjoncteur courbe D spécifique avec DDR type HPI) 8. Les boites de jonction étanches IP55 pour attente 9. Les repérages des liaisons et boites 10. L'estampillage des attentes au logo « EV READY » 11. La production des attestations « EV READY »
---	--

Nota sur les protections : l'ensemble des protections des bornes et/ou point de charge sera mise en œuvre au sein du TD-0.1. L'ensemble des câbles d'alimentations, de télécommandes et de communications est à la charge du présent lot. Les fourreaux sont à la charge du présent lot. Une attention particulière sera portée sur les protections électriques, pour rappel, chaque point de charge devra être protégé par un disjoncteur courbe D équipé d'une bobine MX et associé au minimum à un interrupteur différentiel 30mA de classe B (détectent les défauts à composantes alternative et continu, et les défauts à courant continu lisse). Le choix du calibre devra se faire en fonction du point de recharge et de l'éventuel déclassement en température de la protection ; une note de calcul, avec un logiciel certifié, devra être fournie par le titulaire du présent lot.

Pour mémoire : l'installateur devra justifier de son agrément « LABEL ZE VE READY ». Ou de faire réaliser les installations par un sous-traitant disposant de cet agrément.

1.11 – ALIMENTATIONS ELECTRIQUES

Le présent lot devra l'ensemble des alimentations électriques liées au bon fonctionnement des équipements de l'opération.

A ce sujet, l'entrepreneur devra effectuer une demande aux autres corps d'état afin de synthétiser sur un même document les besoins électriques.

Toutes les attentes sur prises de courant seront clairement identifiées au moyen d'une étiquette type DILOPHANE gravée visée et collée. Chaque départ électrique ci-après sera un départ spécifique (sauf indication particulière dans la colonne remarque).

Les puissances indiquées sont données de façon indicative, et doivent toutes être confirmées par les lots concernées. L'entrepreneur ne pourra aucunement demander de plus-value en cas de modification d'une puissance (dans la limite d'une augmentation de 20% par rapport à la puissance de base annoncée dans le présent CCTP).

1.11.1 TABLEAUX DES ALIMENTATIONS ELECTRIQUES

Désignation	Puissance estimative (W)	Type de liaison	Tenant	Aboutissant	Remarque
TABLEAUX ELECTRIQUES					
TD-0.1	87 000	U1000R2V ou U1000AR2V	TGBT	Raccordement sur l'équipement	Protection spécifique
TD-1.1	12 000	U1000R2V ou U1000AR2V	TGBT	Raccordement sur l'équipement	Protection spécifique
TD-1.2	12 000	U1000R2V ou U1000AR2V	TGBT	Raccordement sur l'équipement	Protection spécifique
CVC - PBS					
DRV 01	12 710	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
DRV 02	12 710	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
UI – Cassette (x2)	30	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
UI – Murale (x19)	30	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
UI – Gainable (x2)	150	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Mono split (x3)	990	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Registre motorisé (x33)	< 100	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Déshumidificateur (x18)	450	U1000R2V	TGBT / TDs	Prise de courant	Protection spécifique
Caissons d'extraction (x9)	650	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Caissons d'insufflation (x6)	650	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Hotte d'extraction	100	U1000R2V	TD-1.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Appoint ballon EC	2 200	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Pompe bouclage	130	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Chauffe-eau instantané (x3)	6 600	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Plaque vitrocéramique	1 800	U1000R2V	TD-1.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Paillasse humide réglable (x2)	200	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Sorbonne (x3)	750	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Osmoseur	100	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique

Récupération EP	2 000	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Compresseur air comprimé	5 500 W	U1000R2V	TGBT / TDs	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Surpresseur	700 W	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
GENERAL					
Baie informatique	3 000 W	U1000R2V	TGBT	Câble en attente au droit de l'équipement	Protection spécifique
Sous répartiteur	2 500 W	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente au droit de l'équipement	Protection spécifique
Centrale intrusion	300 W	U1000R2V	TGBT	Câble en attente derrière l'équipement	Protection spécifique
Centrale incendie	500 W	U1000R2V	TGBT	Câble en attente derrière l'équipement	Protection spécifique
Volet roulant	250 W	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Portail	400 W	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
ECL - Ascenseur	200 W	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente avec 3m de mou	Protection spécifique
Force - Ascenseur	6 000 W	U1000R2V	TD-0.1	Câble en attente avec 3m de mou	Disjoncteur type B-SI

NOTA : Les tenants et puissances sont donnés à titre indicatif, le présent lot devra s'assurer que le tenant & la puissance soient les plus adaptés selon l'implantation des tableaux et des différentes alimentations.

SECTION 2. – COURANTS FAIBLES

2.1 – TELEPHONIE

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra pour le bâtiment :

- Les liaisons entre l'arrivée TELECOM et le local VDI,
- La fourniture et pose des fourreaux encastrés,
- La fourniture et pose des câbles téléphoniques,
- Le raccordement des prises de communication - compris module d'essais.

Ces travaux seront exécutés conformément à la notice technique du concessionnaire dans sa dernière édition.

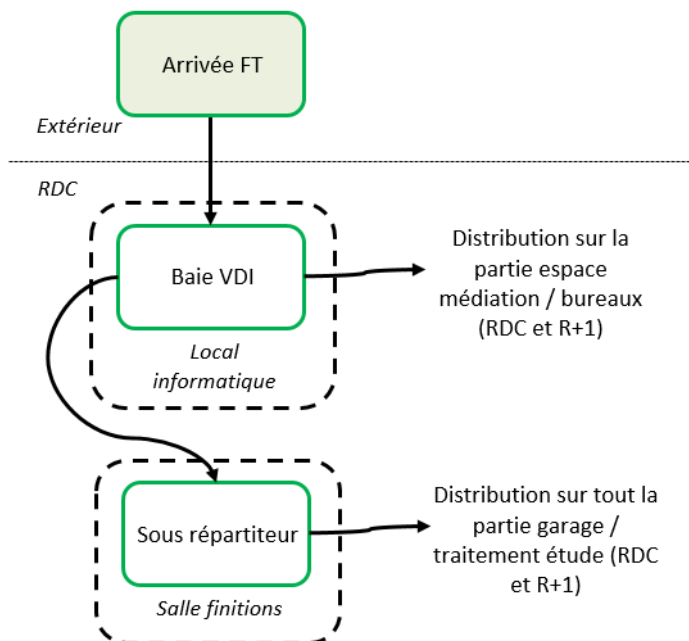
Tout fourreau situé à moins de 2 mètres du sol fini aura une protection mécanique par tôle pliée ou gaine type GRS ou équivalent.

Les câbles utilisés seront du type agréé. Tous les travaux et matériaux mis en œuvre devront recevoir l'agrément du concessionnaire de téléphonie.

2.2 – VDI

2.2.1 SYNOPTIQUE

SYNOPTIQUE DE DISTRIBUTION COURANT FAIBLE



Le synoptique est donné à titre indicatif et ne peut être considéré comme document d'exécution

2.2.2 GENERALITES

Le présent document a pour objet de présenter les spécifications techniques des composants requis pour la mise en œuvre de solutions de câblage de catégorie 6A / Classe EA pouvant supporter au minimum le protocole 10GBT conformément à la norme 802.3an ratifiée depuis le 8 juin 2006 dans le cadre de la construction de bâtiments neufs.

Le système de câblage Voix / Données / Images (VDI) sera un câblage structuré blindé offrant des performances liaisons "Classe EA" à 500 MHz.

Il sera conforme aux normes Européenne EN50173 (composants & système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801 Classe EA 11801 2ème édition amendement 2.

Il garantira les transmissions à très haut débit et permettra l'intégration des réseaux : Ethernet 100 Base Tx, ATM à 155MB/s, Gigabit Ethernet/1000base Tx, mais aussi Ethernet 10Gbs IEEE 802.3an Ed. 2006.

La connectique RJ45 du constructeur sera conforme avec la méthode de test « Re-Embedded » et il sera demandé un certificat de conformité par un laboratoire indépendant (GHMT, 3P Testing, autres). Le système de câblage sera capable d'accepter jusqu'à quatre points de coupure du répartiteur au point d'accès utilisateur en mode Channel et jusqu'à trois points de coupure en mode Permanent link.

Les composants devront autoriser les compatibilités transversales (C6A femelle / cordon C6A) avec garantie de performances Classe EA sur l'ensemble.

Ils devront aussi assurer les compatibilités descendantes (Backward Compatibility – C6/C5e femelle et cordons C6/C5e) avec garantie de performances Classes D/E sur l'ensemble de la liaison.

Chaque liaison devra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 en Classe EA Permanent link ou Classe E_A mode Canal (Channel) avec les testeurs adéquats.

Les performances demandées seront :

- Des liens Permanent Link pour la classe EA à 500 MHz ISO/IEC 11801 amd.2 (PL2 ou PL3)
- Des liens Channel pour la classe EA à 500 MHz ISO/IEC 11801 amd.1

La marge moyenne minimum du système sera de 7dB sur le NEXT (paradiaphonie) afin de garantir une meilleure pérennité du système de câblage.

Depuis les baies VDI, le titulaire du présent lot devra la fourniture et mise en œuvre :

- Les chemins de câbles des liaisons,
- Les raccordements téléphone / informatique sur la baie de brassages,
- Les raccordements divers de toutes les paires ou brins de fibre optique dans les différentes baies de brassage
- Le pré-câblage téléphone / informatique en catégorie 6a,
- Les prises type RJ45 catégorie 6a,
- ... / ...

2.2.3 ARCHITECTURE RESEAU

L'architecture du réseau doit utiliser un câblage :

- **Systématique** : présence de prises en tout point utilisateur pour permettre le raccordement de tout équipement ou leur déplacement sans avoir à repasser de câble ;
- **Banalisé** : les prises et les câbles qui les desservent doivent être identiques pour admettre indifféremment tous les équipements téléphoniques et informatiques.

2.2.4 TOPOLOGIE EN ETOILE

Le câblage structuré devra respecter une topologie en étoile. Un répartiteur général servira à interconnecter les ressources (matériels actif) et les postes opérationnels.

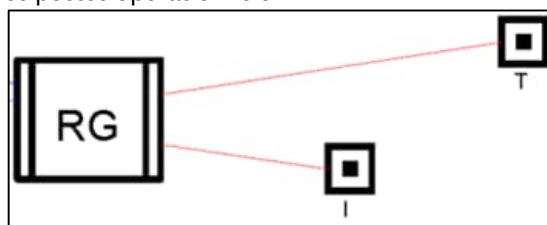


Figure 1 : Topologie en étoile

2.2.5 BAIE/COFFRET DE BRASSAGES

Le répartiteur général et le sous répartiteur seront mis en œuvre selon l'implantation sur les plans fournis.

Les dimensions des baies de brassage se feront en fonction du nombre de prises RJ45 à distribuer, de la place dans le local et les équipements actifs du MOA. Les baies doivent être dimensionnées pour contenir tous les équipements réseaux et leurs alimentations, avec une réserve de 30%.

Pour indication les hauteurs minimales des baies seront :

- Répartiteur général : 42 U
- Sous répartiteur : 22 U

Au sein de la baie, on distinguera deux types de câblages :

- Câblage externe : l'ensemble des câbles qui arrive ou qui sort de la baie (liaison optique, câble cuivre vers les prises, alimentation électrique, alimentation FT (cuivre et/ou optique), Etc. ...)
- Câblage interne : l'ensemble des cordons cuivre et optique servant au brassage des équipements et des prises.

Le câblage interne se fera sur la face avant de la baie par l'intermédiaire de guide cordons verticaux et horizontaux dimensionnés en fonctions des brassages à réaliser.

Le câblage externe se fera de la façon suivante :

- Les alimentations électriques se feront par le bas de la baie ; une attention particulière sera portée sur l'absence de croisement entre les câbles d'alimentation et les câbles cuivre,
- Les liaisons cuivre partiront des casettes des panneaux de brassage par torons de 6 câbles, elles remonteront sur un chemin de câble sur le côté de la baie ; les torons des connecteurs 1 à 12 des panneaux remonteront par le côté gauche de la baie, les connecteurs de 13 à 24 par le côté droit ;
- Les torons seront réalisés à l'aide de sangle Velcro, l'**usage de collier de fixation de type COLSON et/ou COLRING sera interdit**

Le câblage interne se fera comme suit :

- Les cordons de brassage (cuivre ou optique) partiront des casettes des panneaux de brassage ; les connecteurs 1 à 12 des panneaux iront vers le côté gauche de la baie, les connecteurs de 13 à 24 vers le côté droite ;
- Les cheminements se feront sous passe câble à anneaux pour les cheminements horizontaux vers les équipements actifs,
- Les cheminements verticaux se feront sous passe câble à anneaux verticaux fixé sur les côtés du châssis,
- Les liaisons internes seront réalisées sans sangle Velcro, les cordons seront laissés « libre »

L'ensemble des baies de brassage sera équipé de la façon suivante :

- Montants 19 pouces en face avant et face arrière montés en retrait,
- Flancs obturateurs démontables,
- Portes avant translucides équipées de verre "Sécurit" ou de "Plexiglas" incassable avec serrure 2 points,
- Un bandeau de 8 PC 16A+N+T monté horizontalement en face avant de la baie, pour des raisons de continuité de service, les bandeaux de prise avec interrupteur sont à proscrire. (1U)
- Deux bandeaux de 8 PC 16A+N+T monté horizontalement en face avant de la baie ; chaque bandeau disposera de sa propre alimentation électrique ondulée. Pour des raisons de continuité de service, les bandeaux de prise avec interrupteur sont à proscrire. (1U)
- Panneaux de brassage
- Tiroir optique (si nécessaire)
- Bloc fibre (si nécessaire)
- Trois plateaux pour les équipements actifs, (3U)
- Un plan de câblage et de repérage sous pochette translucide fixée à demeure,
- Un emplacement pour onduleur rackable (2U),
- Un emplacement pour les équipements actifs rackables (2U),
- Passe câble à balais,
- Une réserve de 25% dans la baie.

Nota : les emplacements vide seront équipés d'obturateur.

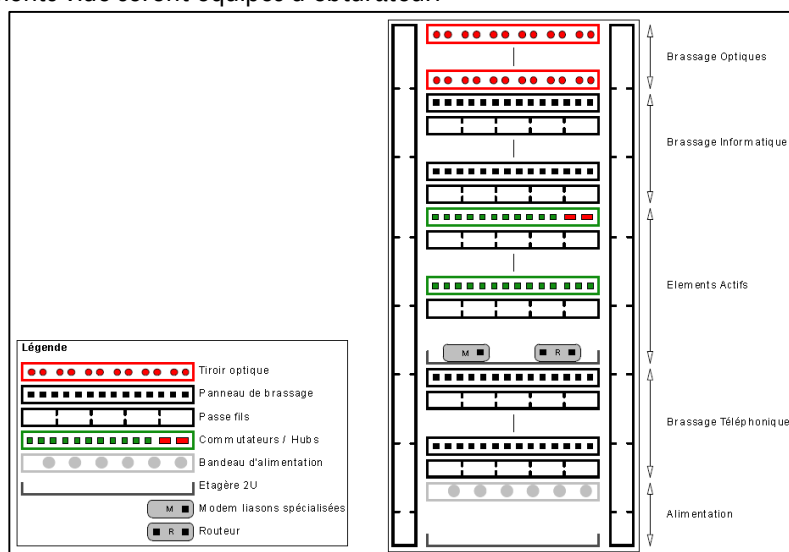


Figure 2 : Agencement type d'un répartiteur

2.2.6 TERRE INFORMATIQUE DITE « SANS BRUIT » :

Un conducteur de terre doit être issu directement de la barrette de coupure de terre des masses du bâtiment. Ce conducteur spécifique doit être en **cuivre multibrins** (HO7VK) isolé et ne devra pas avoir la double coloration vert/jaune, afin d'éviter de le confondre avec les conducteurs de protection du réseau BT, mais recevra à ses deux extrémités une bague VERT/JAUNE.

Il doit être clairement identifié à l'aide d'étiquette plastique « TERRE INFORMATIQUE ». Sa section minimale doit être de 35mm².

Mise à la terre des masses :

Le raccordement au conducteur de terre informatique des supports métalliques est indispensable pour assurer la protection du réseau de câblage contre les contraintes d'environnement (immunités aux perturbations).

Du côté prise terminale, les drains d'écran doivent être raccordés sur la borne prévue à cet effet, généralement isolée (séparation galvanique du poste de travail).

La terre informatique doit être câblée en étoile à partir de la référence du bâtiment.

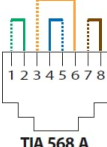
Le répartiteur doit être raccordé sur le réseau de terre informatique, Cependant, les chemins de câbles seront raccordés au réseau de terre générale électrique.

Une barrette de terre doit être installée au niveau du répartiteur.

2.2.7 EQUIPEMENTS AU SEIN DE LA BAIE DE BRASSAGE

2.2.7.1 PANNEAU DE BRASSAGE DROIT

Désignation :	Panneaux de brassage à équiper
Visuel :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Nombre de connecteurs :	24 connecteurs (4 blocs de 6)
Catégorie des connecteurs :	Cat. 5 ^e , Cat.6, Cat. 6A, Cat. 8
Fixations :	Fixation automatique – Système Soluclip
Reprise de masse :	Automatique sur chaque connecteur
Guide câble :	Guide câble interne ; à raison d'un guide câble pour 6 connecteurs
Dimensions	1U (43,8mm) 19'' (482,6mm) 321,7 mm de profondeur maxi
Gamme / Référence / Marque :	Gamme : LCS ³ Référence : 0 337 90 Marque : LEGRAND <i>Ou techniquement équivalent</i>

Désignation :	Connecteur RJ-45 LCS3
Visuel :	 Visuel non contractuel
Catégorie des connecteurs :	Cat. 6A
Raccordement :	A connexion rapide sans outils
Repérage de câblage :	T568A et B <i>Dans le cadre du projet, le repérage T568A sera mise en œuvre</i>  TIA 568 A
Fiche connectable :	RJ11 / RJ12 et RJ45
Normes et agréments :	Cat. 6A – 500MHz EN 50173 ISO/IEC 11801 (ed.2.2) ANSI/TIA 568 IEEE 802.3af / at et bt : PoE
Gamme / Référence / Marque :	Gamme : LCS ³ Référence : 0 337 75 Marque : LEGRAND <i>Ou techniquement équivalent</i>

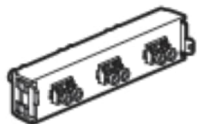
Les connecteurs VDI mis en œuvre côté baie et côté prise terminale seront de même marque afin de garantir la chaîne de liaison.

Dans le cadre de sa prestation, le titulaire du présent devra la fourniture, la pose et le raccordement des connecteurs terminaux. L'appareillage de finition devra être de la même gamme que les prises de courant et commandes d'éclairage. Au besoin, il sera fait usage de plaque d'adaptation d'appareillage.

Caractéristiques	
Désignation :	Tiroir optique
Visuel :	 Visuel non contractuel
Fixations :	Fixation automatique – Système Soluclip
Capacités de câblage :	4 blocs de fibres 6 ou 24 brins
Type de fibre compatible :	Monomode (9/125µm) Multimode (62,5/125 et 50/125µm)
Type de connecteurs :	ST / SC ou LC
Dimensions	1U (43,8mm) 19" (482,6mm) 334 mm de profondeur
Gamme / Référence / Marque :	Gamme : LCS ³ Référence : 0 321 00 Marque : LEGRAND <i>Ou techniquement équivalent</i>

2.2.7.2

Bloc Fibre

Caractéristiques	
Désignation :	Bloc de fibre optique
Visuel :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Type de fibre :	50/125µm multimode
Connecteurs	LC DUPLEX
Nombre de fibre	6 brins
Fixation :	Intégré au tiroir optique
Dimensions (Lxlxh) en mm :	108,8 x 38,4 x 23
Gamme / Référence / Marque :	Gamme : LCS ³ Référence : 0 321 36 Marque : LEGRAND <i>Ou techniquement équivalent</i>

Nota : les emplacements laissés vide seront pourvus d'obturateur ; l'ensemble des accessoires de raccordement sont intégrés dans l'offre de l'entreprise (kit de lovage, pigtail ...)

2.2.7.3

Entrée De Cable

Caractéristiques	
Désignation :	Passerelle à anneau
Visuel :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Fixations :	Fixation automatique – Système Soluclip
Dimensions	1U (43,8mm) 19" (482,6mm)
Gamme / Référence / Marque :	Gamme : LCS ³ Référence : 0 465 22 Marque : LEGRAND <i>Ou techniquement équivalent</i>

2.2.7.4

Power Distribution Unit (PDU)

Caractéristiques	
Désignation :	Power Distribution Unit (PDU) Unité de Distribution de Puissance = Bandeau de prises
Visuel :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Fixations :	Fixation automatique – Système Soluclip
Alimentation :	Sur fiche 2P+T 16A avec cordon de 3m
Type de prises :	2P+T 16A inclinée à 55°
Nombre de prises :	9 prises
Complément :	Voyant présence tension
Dimensions	1U (43,8mm) 19" (482,6mm)
Gamme / Référence / Marque :	Gamme : LCS ³ Référence : 6 468 20 Marque : LEGRAND <i>Ou techniquement équivalent</i>

2.2.7.5

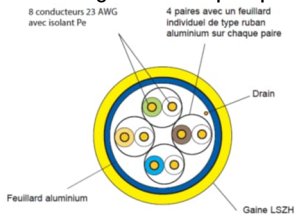
Plaque obturatrice

Caractéristiques	
Désignation :	Plaque obturatrice
Visuel :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Fixations :	Fixation automatique – Système Soluclip
Dimensions	1U (43,8mm) 19" (482,6mm)
Gamme / Référence / Marque :	Gamme : LCS ³ Référence : 0 465 32 Marque : LEGRAND <i>Ou techniquement équivalent</i>
L'ensemble des emplacements vides seront équipés de plaque obturatrice	

2.2.8

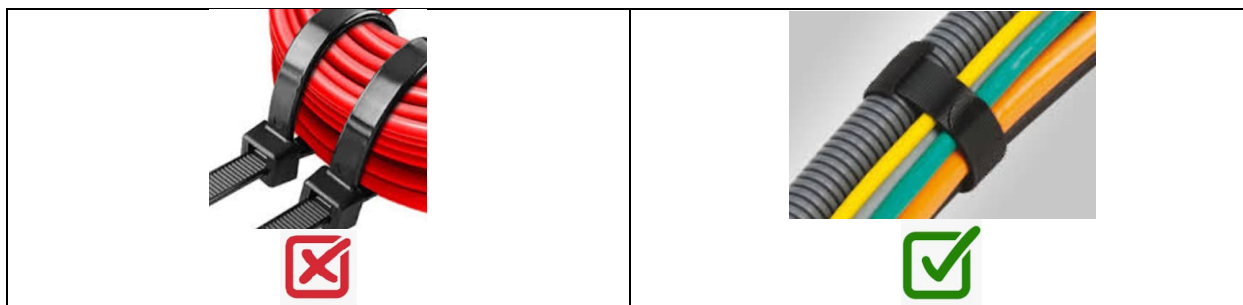
CABLE INFORMATIQUE

Le pré câblage informatique et téléphonique sera du type capillaire ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	
Désignation :	Câble pour réseau locaux Cat. 6A F/FTP LSZH
Visuel :	 <i>Visuel non contractuel</i>
Nombre de paires :	4 paires torsadées par paires L'utilisation de câble 2x4p sera interdite
Compatibilité PoE :	Conforme aux applications 802.3 bt PoE++
Protocoles :	Classe EA – 10G Base-T
Performance sous 500MHz :	Affaiblissement maximum : 45,3 dB/100m NEXT Minimum : 33,8 dB PS NEXT: 31,8 dB ACRF: 13,8 dB/100m PS ACRF: 10,8 dB/100m Return Loss : 15,2 dB
Blindage (Général/par paire) :	F/FTP (Blindage par feuillard général et par paire) 
Normes et agréments :	Cat. 6A – 500MHz EN 50173-1 EN 50288-10-1 ISO/IEC 11801 (ed.2.2) IEC 61156-5 IEEE 802.3bt : PoE++

Les câbles de distribution chemineront sur chemins de câbles fixés par collier Velcro ou sous fourreau dus par le présent lot. Dans les faux plafonds ou les vides de construction ces derniers chemineront sous fourreaux.

L'usage de collier de serrage de type COLSON ou RILSAN est INTERDIT.



Chaque câble sera identifié au tenant et aboutissant par des étiquettes sous porte étiquettes translucides fixés au câble. Le repérage indiquera la baie de brassage et le numéro du port d'origine, et l'aboutissement ou le repère de la prise desservie (nom du local et n° de la prise) – Cf. § Repérage ci-après.

Les chemins de câbles courants faibles auront une hauteur de 50 mm, seront dimensionnés de façon à pouvoir recevoir sans modification, 30 % de câbles supplémentaires après la réception des travaux et seront mis à terre sur toute la longueur ; ils seront repérés au moins tous les 3 mètres dans toutes les parties rectilignes par des étiquettes sous porte-étiquettes translucides.

L'attributaire du présent lot prévoira tous les accessoires de mise en œuvre et de fixation.

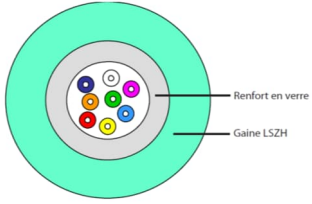
Chaque toron fixé par attaches ne devra pas comporter plus de 4 câbles. Au-delà de 4 câbles, les torons seront posés sur chemin de câbles.

2.2.9 CABLAGE OPTIQUE

Dans le cadre du projet, il sera mis en œuvre des réseaux en fibre optique depuis le RG et le SR.

La fibre optique mise en œuvre sera de type intérieur/extérieur, anti rongeurs, OM3 multimode 50/125µm avec 6 brins.

Le raccordement se fera dans un tiroir optique et les 6 brins seront raccordés aux deux extrémités.

Caractéristiques	
Désignation :	Fibre optique (rocade)
Visuel :	 Visuel non contractuel
Nombre de brins :	6 brins
Type :	OM3
Gaine :	Sans halogène Stable au UV Ignifugé
Structure :	Serré 900µm +/- 50µm
Blindage (Général/par paire) :	
Normes et agréments :	EN 187 000 CEI 60794-2 CEI 60794-2-20 IDA 11801 2ème édition EN 50173-1

L'usage de collier de serrage de type COLSON ou RILSAN est INTERDIT.

Chaque câble sera identifié au tenant et aboutissant par des étiquettes sous porte étiquettes translucides fixés au câble. Le repérage indiquera la baie de brassage et le numéro du port d'origine, et l'aboutissement ou le repère de la prise desservie (nom du local et n° de la prise) – Cf. § Repérage ci-après.

Une attention particulière sera portée lors du tirage de câble afin de s'assurer de la non-détérioration des fibres lors de cette phase.

2.2.10 CORDONS DE BRASSAGE

Les cordons de brassage sont compris dans la prestation. Leur nombre est égal au nombre de prises informatiques et téléphoniques installées et existantes. Il sera prévu deux types de cordons :

- Cordons côté baies,
- Cordons côté prises terminales.

Les cordons de brassage auront une longueur minimale de 1 mètre pour diminuer les pertes par réflexion (Return Loss) au niveau des éléments actifs (côté baie) et une longueur de 3 mètres au niveau des postes de travail.

Les cordons de brassage (catégorie F/FTP 6a) posséderont les caractéristiques suivantes :

- F/FTP LSOH, certifiés « Catégorie 6a composants » et non « Catégorie 6a propriétaire » et permettre des applications de classe Ea. Ils ne sont, en aucun cas, sertis « à la main ».
- Marquage
- Conforme catégorie 6a selon la norme EIA/TIA 568-B2.2-1et ISO/IEC 11801 édition 2
- Application 10Giga bit/s conforme IEEE 802.3an
- Garantie 25 ans Catégorie 6a Channel sur l'ensemble des systèmes de câblage constructeur (interopérabilité),
- Test contrôle qualité :
 - o Liaison électrique et transmission de lumière : test à 100%,
 - o Archivage des tests sur base de données,
 - o Identification des cordons par N° de série unique.
- Câble avec plastic cross web (UTP) et écranté par paire (FTP),
- Gaine PVC pour les versions UTP et gaine LZO pour les versions FTP.

A la fin des travaux, tous les cordons de brassage seront branchés aux panneaux de brassage par le titulaire afin d'effectuer les tests en « Channel » dans les conditions réelles d'exploitation du réseau.

2.2.11 CORDONS OPTIQUE

Les cordons optiques sont compris dans la prestation. Leur nombre est égal au nombre de brins mis en œuvre. Ces cordons auront une longueur minimale de 1 mètre pour réaliser les liaisons entre les tiroirs optiques et les équipements actifs.

Ces cordons posséderont les caractéristiques suivantes :

- OM3 Multimode (50/125µm). Ils seront identiques à la fibre et aux connecteurs mis en œuvre,
- Cordons duplex LC/LC
- Compatible réseau 10Gigi Ethernet,
- Pertes optiques maxi / Master : 0,25dB

A la fin des travaux, tous les cordons de brassage seront branchés aux panneaux de brassage par le titulaire afin d'effectuer les tests en « Channel » dans les conditions réelles d'exploitation du réseau.

2.2.12 APPAREILLAGE

Les connecteurs VDI mis en œuvre côté baie et côté prise terminale seront de même marque afin de garantir la chaîne de liaison.

Dans le cadre de sa prestation, le titulaire du présent devra la fourniture, la pose et le raccordement des connecteurs terminaux. L'appareillage de finition devra être de la même gamme que les prises de courant et commandes d'éclairage. Au besoin, il sera fait usage de plaque d'adaptation d'appareillage.

2.2.13 REPERAGE

Le repérage des installations étant le gage d'une bonne utilisation de celles-ci, le titulaire du présent lot devra assurer un repérage précis des équipements suivants :

- Repérage du RG ou du SR,
- Repérage du bandeau de prise au sein de la baie,
- Repérage de la prise sur le bandeau,
- Repérage tenant et aboutissant du câble réalisant la liaison vers la prise terminale,
- Repérage de la prise terminale.

Pour ce faire, le titulaire du présent lot se référera aux exigences du service informatique du client pour le repérage de ces équipements. A défaut, le repérage se fera de la façon suivante :

Référence du RG ou du SR / Repérage du bandeau / N° de prise sur le bandeau.

A titre d'exemple pour la prise n°4 du bandeau B se trouvant dans le RG du bâtiment, le repérage sera la suivant : **RG-B/04**

Ce repérage sera présent sur la face avant de la prise terminale et aux deux extrémités du câble.

2.2.14 RECETTE DU PRE CABLAGE

2.2.14.1 Généralités

Les recettes sont à réaliser par l'entreprise, les résultats de ces recettes sont à communiquer 1 mois avant la

date de réception des installations. A l'issue du VISA de ces recettes, des essais complémentaires seront réalisés par échantillonnage en présence du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage pour confirmer les essais de l'entreprise.

Les différents appareils de test et de communication (2 talkies-walkies), main d'œuvre (2 techniciens), etc. nécessaires à ces essais, sont à la charge de l'entreprise.

Dans le cas où le contrôle fait apparaître un taux de défauts supérieur à 5%, les prestations complémentaires du bureau d'études, du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage sont à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

2.2.14.2 Recette de l'installation cuivre

La référence normative pour la réalisation des recette cuivre sera l'ISO/IEC 11 801 2ème édition :

- Amendement 2 pour un test Permanent Link (PL)
- Amendement 1 pour un test Canal (Channel)

Ces mesures seront consignées dans un dossier précisant pour chaque liaison :

- Longueur
- Perte d'Insertion
- Paradiaphonie ou NEXT
- PS NEXT
- Return Loss (Perte de retour)
- ACR-N
- ACR-F
- PSACR-N
- PSACR-F
- Power Sum ACR
- Délais de propagation
- Delay Skew (divergence de propagation).

Les mesures seront réalisées avec un certificateur de câblage de précision niveau III minimum (ex : Fluke DTX 1800, Wire Scope Pro, LANTEK® 6 et 7) et seront transmises sous le format natif de l'appareil de test utilisé. Les appareils de mesure doivent être calibrés par une instance certifiée au moins une fois par an, le certificat de calibration devra être transmis au cahier de recette.

2.2.14.3 Recette de l'installation fibre optique

Les mesures de caractéristique optique des liaisons seront effectuées avec un réflectomètre, tout comme le certificateur de câblage, celui-ci doit être certifié au moins une fois par an, le certificat de calibration devra être transmis au cahier de recette.

Les recettes optiques seront réalisées dans les deux sens et sur les deux longueurs d'onde de 850nm et 1300 nm sur chaque fibre.

Ces mesures devront déterminer pour chaque fibre :

- La perte d'insertion de la liaison ;
- La perte d'insertion de chaque connecteur FO ;
- La perte à l'extraction de chaque connecteur FO ;
- La réflexion de chacun des événements ;
- La longueur de chaque fibre.

2.2.15 ONDULEURS RACKABLES

2.2.15.1 Généralités

Pour le répartiteur général, et le sous répartiteur il sera mis en œuvre un onduleur de type rackable. Son rôle sera l'ultime secours des équipements importants se trouvant dans le répartiteur général, le serveur par exemple.

2.2.15.2 Caractéristiques générales

 <i>Visuel non contractuel</i>	• Onduleur technologie On-Line double conversion, • Parfaite stabilité de la tension et de la fréquence de sortie, • Facteur de puissance élevé en entrée >0,99, • Très faible distorsion harmonique amont (THDI<5%), • Afficheur LCD alphanumérique, • 1 slot pour cartes de communication, • Interfaces série RS232/485, • Autonomie : minimum 8 min pour le basculement sur le secours • Implantation en position horizontale.
--	---

2.2.15.3 Caractéristiques techniques

- Puissance :
 - o RG : 3000VA rackable – **Nota :** puissance donnée à titre indicatif.
 - o SR : 1500VA rackable – **Nota :** puissance donnée à titre indicatif.
- Entrée : Monophasé
- Tension : 230v (+/-20%)
- Fréquence : 50/60 Hz +/-10% en entrée,
- Sortie : Monophasé
- Tension : 230v (+/-5%)
- Fréquence : 50/60 Hz (+/- 2% en sortie).
- Forme d'onde : Sinusoïdale
- Sorties protégées : fiches
- Remontée d'état via TCT/IP ou SNMP

2.2.15.4 Principe de raccordement

Raccordement direct sur câble en attente, une protection adaptée au calibre de l'onduleur sera mise en œuvre dans le TD de zone. Le PDU sera raccordé directement sur les prises en sortie d'onduleur.

2.2.15.5 Garantie

12 mois après GPA.

2.3 – INTRUSION

2.3.1 GENERALITES

L'objectif est de mettre en œuvre un équipement permettant la détection et la prise en charge d'une personne introduite dans les locaux durant les horaires non autorisés. Le système permettra suite à une intrusion :

- La détection d'ouverture de porte et sa localisation,
- La détection de présence humaine,
- La localisation du ou des détecteurs en fonctionnement,
- La mise en fonction du système par report d'alarme vers un poste de surveillance déporté, via le réseau France Télécom,
- L'asservissement de l'éclairage.

L'alarme sera donnée au moyen de sirènes 105db(A) implantées dans l'ensemble du bâtiment.

Les équipements d'alarmes, la centrale et le transmetteur téléphonique seront certifiés :

- N.F. A 2P type 3,
- N.F. A 2P 007 007.1,
- Agrément DGPT,
- Norme de sécurité 60950,
- Norme NF. C 48.410,
- Matériel ISO 9001.

Afin d'inhiber le fonctionnement de la centrale intrusion, il sera prévu à la charge du présent lot des claviers codés suivant les plans

Câblage : BUS SYT1 9/10 (4 paires minimum).

- Une paire pour l'alimentation
- Une paire pour le bus
- Une paire de secours bus
- Une paire de secours alimentation

2.3.2 CENTRALE ET TRANSMETTEUR

 <i>Visuel non contractuel</i>	La centrale sera implantée dans un local technique. Elle aura les caractéristiques suivantes : - Centrale filaire - Système évolutif, - Dimensionnée pour le site - Une entrée par détecteur, - Transmetteur téléphonique GSM intégré à la centrale nativement, - Auto protégée à l'ouverture et à l'arrachement, - Autonomie minimale de 72h - Alimentation 220V Diffuseur sonore conforme NF A2P. Matériel de type I-ON G2SM de marque SCANTRONIC <i>Ou techniquement équivalent</i>
--	---

2.3.3 MODULE D'EXTENSION BUS FILAIRE

 <i>Visuel non contractuel</i>	Module d'extension pour couvrir toutes les zones du projet, avec les caractéristiques suivantes : - Compatible avec la centrale, - Extension filaire 10 zones - Prise en charge FSL et CC à 4 fils - Conforme à la fois PD6662 :2017 Grade 2 et 3 Module d'extension conforme NF A2P. Matériel de type EXP-W10 de marque SCANTRONIC <i>Ou techniquement équivalent</i>
---	---

2.3.4 CLAVIER CODE

 <i>Visuel non contractuel</i>	Clavier mis en œuvre aux accès des locaux. Ils auront les caractéristiques suivantes : - Compatible avec la centrale, - Ecran à LED rétro éclairé - Clavier encastrable - Buzzer intégré Diffuseur sonore conforme NF A2P. Matériel de type KEY-FKPZ de marque SCANTRONIC <i>Ou techniquement équivalent</i>
--	---

2.3.5 DIFFUSION SONORE D'ALARME INTERIEUR



Visuel non contractuel

Sirène d'alarme auto alimenté intérieur filaire. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Boîtier en fonte d'aluminium et polycarbonate renforcé,
- Autoprotégée à l'ouverture et à l'arrachement,
- Les flashes sont composés de LED longue durée,
- IP 43 – IK08
- Plage de T°C de fonctionnement : de -25°C à +70°C
- Consommation :
 - 5mA en veille,
 - 1.6A en alarme
- Niveau sonore : >90dB à 1m

Diffuseur sonore conforme NF A2P.

Matériel de type SIMAX de marque SCANTRONIC

Ou techniquement équivalent

2.3.6 DIFFUSION SONORE D'ALARME EXTERIEUR



Visuel non contractuel

Sirène d'alarme auto alimenté extérieur filaire. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Boîtier en fonte d'aluminium et polycarbonate renforcé,
- Autoprotégée à l'ouverture et à l'arrachement,
- Les flashes sont composés de LED longue durée,
- IP 43 – IK08
- Plage de T°C de fonctionnement : de -25°C à +70°C
- Consommation :
 - 6mA en veille,
 - 800mA en alarme
- Niveau sonore : >90dB à 1m

Diffuseur sonore conforme NF A2P.

Matériel de type SIRUS de marque SCANTRONIC

Ou techniquement équivalent

2.3.7 DETECTION LIEE AUX OUVERTURES



Visuel non contractuel

Plusieurs portes (voir plan) seront équipées de détecteurs magnétiques d'ouverture. Les contacts auront les caractéristiques suivantes :

- Contact magnétique,
- Matériaux : Aluminium ;
- Auto-protection,
- Plage de fonctionnement : de -25°C à +55°C,
- Indice de protection : IP65
- Raccordement par câble 4 conducteurs
- Longueur du câble : 1,2m

Contact magnétique de porte avec autoprotection, conforme NF A2P.

Matériel de type 460-FR de marque SCANTRONIC

Ou techniquement équivalent

2.3.8 DETECTEUR DE PRESENCE



Visuel non contractuel

A certains endroits (voir plan) seront implantés des détecteurs double technologie. Les portés des détecteurs seront définis en fonction de leurs implantations.

Les détecteurs auront les caractéristiques suivantes :

- Installation intérieure / extérieure
- Compensation de température
- Fonction anti-masque
- Porté : 12m
- Auto-protection,

Détecteur double technologie conforme NF A2P.

Matériel de type DX-40 de marque SCANTRONIC

Ou techniquement équivalent

2.3.9 ASSERVISSEMENT

Le présent prévoira dans la programmation de la centrale intrusion, un allumage et une extinction répétée des points lumineux du site (temporisation de 10 secondes).

En cas de détection intrusion :

- 1) Signalisation sonore,
- 2) Allumage des points lumineux (durée 10 secondes),
- 3) Extinction des points lumineux (durée 10 secondes),
- 4) Répétition du scénario allumage / extinction jusqu'à l'inhibition du défaut d'alarme.

2.3.10 RECEPTION

Lors de la réception, le présent lot devra la transmission de l'ensemble des codes de programmation des équipements.

2.4 – VIDEOSURVEILLANCE

2.4.1 GENERALITES

La vidéosurveillance sera du type vidéo sur IP raccordé à un enregistreur numérique.

Le système devra être compatible avec le Protocol IP/POE/WIFI (802.11 b.g. n). Le système sera livré complet et en état de fonctionnement dès la livraison.

2.4.2 DECLARATION EN PREFECTURE

Conformément au :

- Code de la sécurité intérieure (Dernière modification : 23 décembre 2012)
- La Loi n° 95-73 du 21 janvier 1995 - Article 10 - Décret n° 96-926 du 17 octobre 1996

Une déclaration d'installation d'un système de vidéosurveillance sera à transmettre à la Préfecture.

Le présent lot aura à charge, la réalisation de l'ensemble des démarches, montage du dossier préfectoral et ce jusqu'à obtention de l'autorisation.

2.4.3 EQUIPEMENT

2.4.3.1 Stockeur vidéo

Le stockeur vidéo sera implanté dans la baie informatique. Il possédera les caractéristiques suivantes :

- Stockage sur disque dur de catégorie surveillance (**A définir par le présent lot**)
- Enregistrement jusqu'à 40 sources vidéo avec une vitesse de 160Mbit/s
- Prise en charge de toutes les fréquences d'image
- Compression audio AAC, selon la prise en charge de la caméra.
- Fonction réseau : serveur NTP
- Sortie :
 - Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Type 1 Classe 0, Classe 1, Classe 2 et Classe 3
 - Capacité de stockage : 32To
 - Réserve et allocation de puissance maximale de classe PoE via LLDP pour les périphériques pris en charge
- Sécurité :
 - Cryptage du disque dur (AES-XTS-Plain64 256bits)
 - Protection par mot de passe
 - Journal d'accès utilisateur
 - Contrôle d'accès réseau IEEE 802.1x
- Port USB 3, pour exportation des images
- Connexion cloud
- Déclencheurs d'événements
 - Erreur disque dur
 - Température disque dur
 - Température CPU
 - Dépassement du budget PoE
- Logiciel de gestion vidéo
- Homologation :
 - CEM : EAC, EN 55024, EN 55032 Classe A, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, FCC Part 15 Sous-partie B Classe A, ICES-3(A)/NMB-3(A), KC KN32 Classe A, KC KN35, RCM AS/NZS CISPR 32 Classe A, VCCI Classe A
 - Sécurité : IEC/EN 62368-1, UL 62368-1, IS 13252

2.4.3.2

Caméra IP - extérieur*Visuel non contractuel*

- Caméra dôme fixe,
- Câblage IP,
- **Alimentation PoE (802.3af, classe 3),**
- Réglage d'angle :
 - Panoramique : 0 à 360°,
 - Inclinaison : 0 à 75°,
 - Rotation : 0 à 360°
- Température de fonctionnement : de -30°C à +60°C,
- Taux d'humidité admissible : 95% sans condensation,
- Dimension (en mm) : Ø 111 x 85 de haut,
- Poids : 520g,
- **IP 67 / IK10**
- Résolution maximale : 1920x1080
- Projecteur : IR à 30m
- Protocole de communication : TCP/IP,
- Déclenchement d'alarme sur : détection de mouvement, sabotage vidéo, réseau déconnecté, conflit d'adressage IP,

DS-2CD1123G2-I de chez HIKVISION

Ou techniquement équivalent

2.4.4 CABLAGE

L'enregistreur sera mis en œuvre dans la baie informatique, les caméras seront raccordées sur l'équipement par l'intermédiaire de connecteur serti sur le câble souple Cat.6A, aucun point de connexion autre (prises RJ-45) ne sera accepté.

2.4.5 MISE EN SERVICE, ESSAIS ET FORMATION

Le titulaire du présent lot réalisera l'ensemble des essais fonctionnels de l'installation et fournir un PV d'auto contrôle de l'installation.

A l'issue des essais une formation sera réalisée pour le personnel du site.

SECTION 3. – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

3.1 – AVANT PROPO

Il est à rappeler au titulaire du présent lot que le présent marché est soumis à une obligation de résultat. Les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers appareillages des installations prévues n'ont que valeur indicative. Le titulaire du présent lot est responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites dans le présent document, lors d'essais et contrôles techniques de l'installation, notamment par la mise en œuvre des foyers de contrôle d'efficacité qu'il préconise. L'installation réalisée sera conforme aux règles APSAD en vigueur.

3.2 – GENERALITES

L'établissement sera équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A, avec un équipement d'alarme de type 1 Adressable.

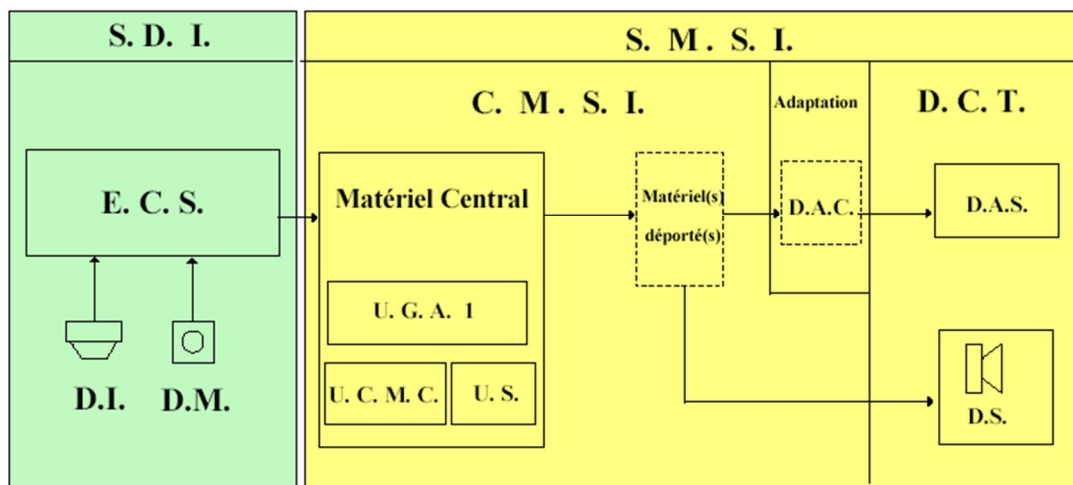
Les travaux prévus à la charge du présent lot comprendront la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des équipements suivants.

3.3 – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE DE CATEGORIE A

Type 1 – Adressable

Catégorie A - Adressable

S.S.I. de Catégorie A



Comprenant :

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) du bâtiment sera de catégorie A, et comprendra :

- Un Système de Détection Incendie (SDI) équipé de :
 - Un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) adressable
 - Des Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI) adaptés aux types des locaux.
 - Des Déclencheurs Manuels (DM)
- Un Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI) équipé de :
 - Un Centralisateur de Mise en Sécurité (CMSI), de type A, adressable avec une Unité de Gestion d'Alarme (UGA)
 - D'un tableau de répéteur d'exploitation (TRE)
 - Un Dispositifs Adaptateurs de Commande (DAC)
 - Des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)
 - Une Alimentation Electrique de Sécurité (AES) conforme à la NFS 61-940

La prestation comprendra en outre

- Les cheminements seront réalisés sous fourreaux ou en encastré,
- La réalisation des essais et la mise en service des installations,
- La réalisation des essais type par « foyer type » suivant directives du coordinateur SSI,
- La réalisation des essais par autocontrôle avant la réception technique conformément à l'article 15 de la NFS 61-932.

- Un dossier de résultats devra être annexé au registre de sécurité.
- La réception technique prévue à l'article 16 de NFS61-932, menée par le coordinateur SSI.
 - La réalisation de tous les branchements provisoires en cours de chantier.
 - L'entrepreneur devra le raccordement de l'ensemble des équipements à la centrale.
 - Tous ces travaux seront livrés en parfait état de fonctionnement, y compris toutes sujétions.
 - De plus le titulaire du présent lot devra mettre à disposition du coordonnateur SSI et de l'ensemble du personnel le matériel nécessaire aux différents essais que ce dernier exigera.
 - L'entrepreneur devra en outre la mise en place d'un plan au 1/200^e et l'entretien pendant 1 an avec 2 visites obligatoires des installations.

3.4 – FONCTION DE MISE EN SECURITE

Les fonctions de mise en sécurité sont les suivantes :

- Evacuation : Diffusion du signal sonore / Gestion des issues de secours
- Compartimentage : Portes résistantes au feu à fermeture automatique / Clapets Coupe-Feu

3.5 – SYSTEME DE DETECTION INCENDIE

3.5.1 ECS

Le système de détection incendie sera composé d'un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) de type 1 adressable. Il permettra la gestion individuelle des informations, d'alarme et de dérangement, des détecteurs automatiques et des déclencheurs manuels adressables.

L'ECS sera certifié NF S 61-936.

Il sera composé d'un coffret modulable équipé des éléments suivants :

- Une unité de base de gestion équipée d'un afficheur alphanumérique d'exploitation et de programmation
- Une ou plusieurs cartes mères permettant l'en fichage des cartes de détection et le raccordement des boucles de détecteurs automatiques et de déclencheurs manuels
- Une alimentation électrique intégrée (conformes à la norme NF EN 54-4)

Caractéristiques de l'ECS

Le tableau de signalisation présentera les caractéristiques suivantes :

- Equipement extensible à 512 points,
- Raccordement de points conventionnel sur une même centrale,
- Possibilité de câblage de détecteurs automatiques et de déclencheurs manuels conventionnel en lignes rebouclées ou non rebouclés
- Raccordement de reports d'alarmes à l'aide d'un bus de communication surveillé,
- L'exploitation de l'ensemble des parties devra respecter les niveaux d'accès définis par la norme NF EN 54-2. Ces niveaux d'accès seront protégés par codes.
- Equipé d'une sortie de communication pour le CMSI ET/MT,
- Autonomie de 12 heures de veille, plus 5 minutes d'alarme générale,
- Fonction confirmation d'alarme zone par zone,
- Fonction essais zone par zone,
- Historique des événements sauvegardés sur une mémoire non volatile,
- Afficheur alphanumérique permettant la visualisation des différents événements ainsi que la programmation des fonctions de l'ECS,
- Sortie imprimante externe,
- L'ECS sera équipé d'une EAE (Equipement d'Alimentation Electrique) conforme à la EN 54-4.

Zones de Détection Automatique et Manuelle (ZDA et ZDM) :

Dans le cadre des travaux il sera mis en œuvre plusieurs zones de détections, voir le rapport du CSSI pour plus de détails.

Câblage

Les liaisons seront réalisées en câble CR1-C1

3.5.2 DETECTEURS AUTOMATIQUES

 <i>Visuel non contractuel</i>	<u>CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES</u> Détection : • 7 seuils réglables : très sensible, sensible, assez sensible, standard, assez dur, dur, très dur • Isolateur de court-circuit intégré • Fonction de compensation à l'encrassement • Algorithme intelligent de réduction de fausses alarmes Consommation : • Consommation : 100 μA +/- 10 μA • Alarme (type) : 6 mA +/- 1 mA • Plage de tension : 8,6 Vdc à 30 Vdc <u>CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES</u> • Dimensions : Ø 89 x P 45 mm avec socle • Poids avec socle : 140 g • Matière, couleur : ABS, blanc • Indice de protection : IP 41C, IK 07 • Température de service : -10° C à +55 C
--	---

3.5.3 DECLENCHEURS MANUELS

 <i>Visuel non contractuel</i>	<u>Principe</u> Les déclencheurs manuels seront associés au tableau de signalisation. Ils seront installés à 1,30 m (arase supérieur) au-dessus du sol fini, et près de chaque issue donnant sur l'extérieur et des escaliers. Il sera possible d'adjoindre aux déclencheurs manuels, un clapet de protection afin de transformer les déclencheurs manuels en Déclencheurs manuels double action. <u>Caractéristiques</u> Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type membrane déformable et seront équipés : • D'un voyant d'alarme de couleur rouge • D'un clapet de protection • IP44 / IK08 en extérieur Le réarmement s'effectuera à l'aide d'une clef spéciale, sans démontage de l'appareil ; l'ensemble des clefs, avec 10% supplémentaire, sera mis en place dans un coffret au droit du SSI. L'indice de protection (IP) sera adapté à l'environnement ou l'équipement sera posé. <u>Câblage</u> Les boucles seront réalisées en câble 1 paire 9/10^{ème}. Suivant typologie du bâtiment un câblage en CR1 C1 pourra être exigé. Leur longueur ne devra pas dépasser 1000 m. Lignes rebouclées obligatoires.
---	---

3.5.4 REPETITEUR D'EXPLOITATION TRE

Principe

Dans l'entrée il sera installé un tableau répétiteur d'exploitation, afin de localiser rapidement un début d'incendie.

Caractéristiques

Le tableau de renvoi à afficheur 16 caractères d'une capacité de 60 zones permettront le report à distance des informations (informations générales, identification en clair sur l'afficheur des feux, dérangements, défaut technique, numéro de la zone de détection) issues du tableau de signalisation.

Ils comporteront :

- 1 voyant vert sous tension,
- 1 voyant jaune veille restreinte,
- 1 voyant jaune dérangement général,
- 1 voyant rouge alarme feu,
- 1 voyant rouge évacuation générale,

- 1 ronfleur,
- 1 afficheur cristaux liquides 16 caractères,
- 1 touche multifonctions acquit- ronfleur, test lampes / ronfleur et défilement des messages.

Toute coupure ou dérangement de la liaison sera signalé sur l'ECS.

Câblage

La liaison avec le tableau de signalisation s'effectuera par un bus de communication réalisé en câble résistant au feu CR1-C1 2 paires 9/10^{ème}.

3.5.5 AVERTISSEURS SONORES ET VISUELS D'ALARME FEU

 <i>Visuel non contractuel</i>	<u>CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRAL</u> Alimentation : • Consommation : 50 mA @ 24 Vdc • Plage de tension : 9 à 60 Vdc Signaux : • Puissance du signal sonore : >90 dB à 2 m suivant NFS 32001 (obligatoire en France) • 4 sons disponibles * • Couleur du signal lumineux : Flash blanc ou rouge • Fréquence : 0,5 Hz ou 1Hz * • Volume de couverture : W (Mural)—2,4—6 (86,4 m3) W (Mural)—3—8 (192 m3) Autre : • Synchronisation interne sans fil supplémentaire suivant l'option avec exigence de la norme EN54-3 et EN54-23 • Socle universel <u>CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES</u> • Dimensions : 110 x 110 x 60 mm (avec socle) • Poids : 120 g • Matière : ABS NOVODUR RAL 9016 • Indice de protection : IP 41C / IK 07 • Température de fonctionnement : -10° C à 50° C
---	--

3.5.6 – SIGNALISATION PERSONNE EN SITUATION DE HANDICAP

A minima il sera mis en œuvre des diffuseurs lumineux dans les sanitaires.

 <i>Visuel non contractuel</i>	<u>CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRAL</u> • Signaux : • Couleur du signal lumineux : Flash blanc ou rouge • Fréquence : 0,5 Hz ou 1 hz * • Volume de couverture : W (Mural)—2,4—6 (86,4 m3) W (Mural)—3—8 (192 m3) • Synchronisation interne sans fil supplémentaire suivant l'option avec exigence de la norme EN54-3 • Alimentation : • Plage de tension : 9 à 60 Vdc • Consommation : • 50 mA @ 24 Vdc • (*configurable via DIP switches) <u>CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES</u> • Socle universel (gamme Sextant) • Dimensions : Ø 110 x P 60 mm avec socle • Poids : 120 g • Matière, couleur : ABS, blanc • Indice de protection : IP 41C, IK 07 • Température de service : -10°C à +50°
--	---

Les diffuseurs d'évacuation seront raccordés en câble de la série CR1-C1.

3.6 – SYSTEME DE MISE EN SECURITE

3.6.1 CMSI : CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE

Le CMSI **adressable** de type A sera conforme aux normes NF S 61-934 et NF S 61-935. Ce CMSI assurera la gestion des différentes fonctions relatives à la mise en sécurité du bâtiment définies dans le cahier des charges fonctionnel du SSI :

- Compartimentage,
- Evacuation,
- Arrêt d'équipement technique,
- Coupure ventilation de confort,
- Coupure climatisations,

Caractéristiques du CMSI

Le CMSI est composé d'un matériel central et des matériels déportés.

Le matériel central comportera les éléments suivants :

- UGA : Les Unités de Gestion des Alarmes, permettant de gérer les zones d'évacuation.
- UCMC : L'Unité de Commande Manuelle Centralisée, permettant de commander manuellement les DAS des différentes zones de mise en sécurité.
- US : L'Unité de Signalisation, permettant de visualiser la position (position d'attente, position de sécurité) des DAS des zones de mise en sécurité.
- UAE (Eventuellement) permettant l'exploitation et la programmation du CMSI.

3.6.2 ALIMENTATION ELECTRIQUE DE SECURITE (AES)

Une Alimentation Electrique de Sécurité, conforme à la norme NF S 61-940, délivrera l'énergie aux DAS ; le titulaire du présent lot devra fournir durant la période de préparation une note de calcul justifiant de son dimensionnement et de son autonomie.

Cette Alimentation Electrique de Sécurité intégrera une sortie "confort", permettant d'alimenter indépendamment les DAS à Manque de tension.

La tension de fonctionnement des DAS (24 ou 48 Volts) sera déterminée en début de chantier durant une réunion organisée par le coordinateur SSI. Aucune plus-value ne pourra être demandée par l'entreprise pour une ou l'autre tension de fonctionnement.

3.6.3 MATERIEL DEPORTES

Afin de simplifier le raccordement des DAS, ces derniers seront reliés au CMSI par l'intermédiaire de voie de transmission de matériel déportés reliés d'une voie de transmission à l'aide d'Organes Déportés.

Suivant les cas ce matériel sera localisé dans des volumes techniques protégés.

Satellites de commandes et de signalisation

Ils pourront assurer la commande, soit par manque tension, soit par émission permanente ou impulsionnelle, soit par contact sec NO/NF de 2, 4 ou 8 D.A.S.

Ils pourront assurer le contrôle des positions de 4 ou 8 D.A.S.

Mise en œuvre dans des VTP suivants les dispositions la NF S 61-937

La liaison entre le C.M.S.I et les organes déportés devra être réalisée conformément à la NF S 61-932.

3.7 – CABLAGE ET MODE DE TRANSMISSION

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

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Supervision
ECS Tableau de signalisation	230 V	Tension permanente	C2 (U1000 R2V)	3G1.5 mm ²	NON
CMSI Centralisateur de mise en sécurité	230 V	Tension permanente	C2 (U1000 R2V)	3G1.5 mm ²	NON
Détecteur automatique incendie	48 Vcc	Tension permanente	C2 (SYT1)	1 paire 9/10ème	OUI
Déclencheur manuel	48 Vcc	Tension permanente	C2 (SYT1)	1 paire 9/10ème	OUI
Diffuseurs d'évacuation (sirènes)	48 Vcc	Emission de tension	CR1	2x1.5 mm ²	OUI

Diffuseurs lumineux (Flash)			(Résistant au feu)		
-----------------------------	--	--	--------------------	--	--

** NORME NF S 61.932 - Article 6.1.3 et 6.1.4*

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF S 32.070), soit en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF S 32.070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS.

3.8 – DOSSIER TECHNIQUE SSI

Conformément à l'article MS 55 du règlement de sécurité dans les ERP, l'entreprise devra se conformer à la proposition de division de l'établissement en zone de détection et en zone de mise en sécurité établie par le coordinateur SSI.

Elle proposera dans ce cadre un dossier technique relatif à ces éléments

Ce dossier devra se référer aux termes usuels des normes considérées et faire apparaître tous les cas de figure avec schémas à l'appui.

Le contenu du dossier d'identité doit être conçu dans l'ordre donné par la norme NFS 61-932.

3.9 – FORMATION UTILISATEURS

Le personnel chargé de la surveillance de l'établissement sera formé, par le présent lot, sur l'utilisation et la gestion de l'ensemble du système de sécurité incendie comprenant :

- Les fonctionnalités de l'ensemble des éléments du SSI,
- Des exercices pratiqués avec manipulation du matériel.

3.10 – REPERAGE

Lors des repérages des différentes installations, ces derniers devront être réalisés au moyen d'étiquettes du genre Dilophane visées gravées et collés.

La numérotation des zones, des terminaux, ...du SSI devra respecter une codification spécifique communiquée par le maître d'ouvrage.

SECTION 4. – ANNEXES

4.1 – ANNEXE N°1 – CONSTITUTION DU DOE

Le Dossier d'Ouvrage Exécuté sera organisé dans un classeur avec intercalaires et chaque document sera inséré à l'endroit prévu par le sommaire :

SOMMAIRE :

- I. Notes techniques
- II. Documents graphiques
- III. Exploitation
- IV. Maintenance
- V. Essais et mise en service

Une version informatique sera remise sur support de type clef USB intégrant l'ensemble des documents en pdf (en français) et des plans, schémas, synoptique au format natif.

I- NOTES TECHNIQUES

1. DESCRIPTION SOMMAIRE GENERALE DE L'INSTALLATION

Ce document reprend le cahier des charges du Bureau d'étude et l'adapte conformément à la réalisation avec tous ses ajustements.

2. NOTES DE CALCUL ET DE DIMENSIONNEMENT

Sont fournis toutes les notes de calcul ayant permis le dimensionnement pour le bon fonctionnement de chaque grande fonctionnalité composant l'installation.

Fournir l'ensemble des notes de calcul ayant permis la réalisation des travaux effectués pour permettre leur dimensionnement et leur mise en service.

3. CARNET DE CABLES

Carnets de câbles électriques reprenant l'ensemble des caractéristiques des canalisations avec leur identification et leur mode de pose.

II- DOCUMENTS GRAPHIQUES

1. LISTE DES PLANS INDICES

Ce document reprend la liste des plans et schémas réalisés avec leur nom, leur indice de réalisation et leur date de dernière mise à jour.

2. SYNOPTIQUE DE PRINCIPE DE LA DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Synoptique intégrant les différents tableaux avec les caractéristiques essentielles des installations (bilan de puissances, Icc, type et section de câbles...).

3. SYNOPTIQUE DE PRINCIPE INFORMATIQUE - TELEPHONIQUE

Schémas permettant de visualiser et de comprendre le fonctionnement complet de l'installation, intègre la codification des équipements.

4. SYNOPTIQUE DE PRINCIPE ALARME INTRUSION

Schémas permettant de visualiser et de comprendre le fonctionnement complet de l'installation, intègre la codification des équipements.

5. SYNOPTIQUE DE PRINCIPE CONTROLE D'ACCES

Schémas permettant de visualiser et de comprendre le fonctionnement complet de l'installation, intègre la codification des équipements.

6. SYNOPTIQUE DE PRINCIPE TELEVISION

Schémas permettant de visualiser et de comprendre le fonctionnement complet de l'installation, intègre la codification des équipements.

7. SYNOPTIQUE DE PRINCIPE ALARME INCENDIE

Schémas permettant de visualiser et de comprendre le fonctionnement complet de l'installation, intègre la codification des équipements.

8. PLANS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE COURANT FORT

Plans de réseaux électriques, cheminement de câbles courants fort et de locaux techniques avec implantation de toutes les installations techniques à l'échelle 1/50ème.

9. PLANS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE COURANT FAIBLE

Plans de réseaux électriques faibles, cheminement de câbles et de locaux techniques avec implantation de toutes les installations techniques à l'échelle 1/50ème.

10. PLANS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE ALARME INCENDIE

Plans de réseaux alarme incendie, cheminement de câbles avec implantation et identification de tous les équipements à l'échelle 1/50ème.

11. SCHEMAS D'ARMOIRES ELECTRIQUES

Schémas de réalisation des armoires électriques, intégrant les plans de câblage de la puissance, des télécommandes, des reports d'informations.

Le plan de repérage des borniers de puissance de commande et de report d'information

Le plan de l'armoire et de sa façade

Le calibre des protections et les caractéristiques des circuits (section, longueur, ...)

La liste de tous les composants techniques, avec les références fournisseurs.

Tous les schémas et plans de réalisation intégreront la codification des équipements et des composants. Un exemplaire sera fourni sur CD ROM sous autocad dernière version au format DWG.

12. COUPES ET DETAILS

Carnet de coupes techniques nécessaires à la réalisation des travaux et à l'aménagement des locaux techniques.

III- EXPLOITATION

1. LISTE DES MATERIELS INSTALLES

Cette liste comporte : le nom de l'équipement, la codification, les caractéristiques principales, le nom et les coordonnées du fournisseur.

2. FICHES TECHNIQUES DETAILLEES DES MATERIELS

Pour chaque équipement :

- Fiche de sélection et de dimensionnement du matériel
- Fiche de fonctionnement

3. NOTICES D'EXPLOITATION DES MATERIELS

Notes du constructeur sur l'exploitation du matériel. Les documents correspondants à ce paragraphe peuvent être joints aux fiches techniques matériels.

4. LISTE DES ALARMES ET VALEURS DE REGLAGE

Liste de tous les points gérés en alarme avec les seuils d'alarmes correspondants.

5. PROGRAMMES D'AUTOMATISMES

Liste et détails de tous les programmes d'automatismes, mis en place dans les automates installés.

Liste des variables (entrée/sortie)

Logiciels d'exploitation + licences

IV- MAINTENANCE

1. NOTICES DE DEPANNAGE

Les notices spécifiques correspondantes aux matériels installés peuvent être mises dans les fiches des matériels si elles sont liées à ces fiches.

Procédures de fonctionnement en secours.

2. MANUELS DE MAINTENANCE

- Gammes d'entretien
- Echéance de l'entretien et des vérifications systématiques nécessaires (bruit, sécurité, pollution)
- Instructions de montage, démontage et schémas associés
- Stocks de maintenance curative : liste de matériel de 1ère urgence
- Catalogue de pièces détachées
- Liste des pièces de rechange

3. NOTES SPECIFIQUES DE MAINTENANCE INTEGRANT LES PARTICULARITES DE L'INSTALLATION

Toute information importante concernant la maintenance, pour la durée de vie de l'installation et sa bonne utilisation doit être mentionnée dans ce paragraphe.

V- ESSAIS ET MISE EN SERVICE

1. CONTROLES SPECIFIQUES COPREC

2. PV D'AUTOCONTROLE : Fiche d'autocontrôle des installations techniques et fiches de réglage des installations.

3. RECETTES USINE POUR MATERIELS : PV de réception en usine lorsque sont effectuées des recettes en usines des équipements.

4. PV D'ESSAIS D'EQUIPEMENT SPECIFIQUE

5. PV DE REACTION AU FEU DU MATERIEL

6. ATTESTATION DE CONFORMITE

7. CARNET DE RECETTE INFORMATIQUE

8. RAPPORT FINAL D'UN ORGANISME DE CONTROLE AGREE

9. DOSSIER D'IDENTITE DU SSI

Pour toutes les fiches de contrôle seront mentionnées les valeurs théoriques de réglage ainsi que les valeurs réelles.