

Become 29

Ingénierie fluides

Maîtrise d'ouvrage



ZI de Beaufour – Route d'Antrain
50240 SAINT-JAMES
02 33 89 15 55

Architecte



4 Rue Ingénieur Jacques Frimot
29800 LANDERNEAU
02 98 91 81 24

RENOVATION EXTENSION DU SIEGE SOCIAL ST JAMES (50)

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

LOT N°14 - - LOT ELECTRICITE CFO CFA

Version : 13/03/2020
Affaire: 19013

**GENIE CLIMATIQUE
ELECTRICITE
FLUIDES**

54 Impasse de Trélivalaire - BP 82 - 29392 QUIMPERLE CEDEX

Tel: 02 98 39 06 97
E- mail: become29@become29.com
Site web: www.become29.com

Société Coopérative à Responsabilité Limitée à Capital Variable
SIREN: B 329244073 – APE: 7112 B
N° TVA Intracommunautaire: FR 49 329 244 073



SOMMAIRE

14 - ELECTRICITE	4
14.1 - GENERALITES.....	4
14.1.1 - Objet du présent document.....	4
14.1.2 - Classement incendie.....	4
14.1.3 - Connaissance des lieux.....	4
14.1.4 - Réglementation thermique.....	5
14.1.5 - Etanchéité à l'air du bâti.....	5
14.1.6 - Mission du Bureau d'Etudes.....	5
14.1.7 - Obligations des entrepreneurs.....	5
14.1.7.1 - Etendue des obligations.....	5
14.1.7.2 - Etendue des prestations.....	6
14.1.7.3 - Connaissance des documents.....	6
14.1.7.4 - Documents à fournir avec la soumission.....	6
14.1.7.5 - Documents à fournir avant début des travaux.....	6
14.1.7.6 - Qualité des matériels.....	6
14.1.7.7 - Observations à l'entrepreneur sur les travaux à effectuer.....	7
14.1.7.8 - Relations du Titulaire avec les Services Publics.....	7
14.1.7.9 - Documents à fournir en fin de travaux.....	7
14.1.7.10 - Bureau de contrôle et Commission de sécurité.....	7
14.1.8 - Spécifications techniques électricité.....	8
14.1.8.1 - Prescriptions et règlements à observer.....	8
14.1.8.2 - Définition des matériaux, matériels et procédés.....	9
14.1.8.3 - Documents de référence des calculs.....	9
14.1.8.4 - Qualité de conception de mise en œuvre.....	9
14.1.9 - Spécifications techniques câblages informatique & téléphonique.....	13
14.1.9.1 - Chemins de câbles.....	13
14.1.9.2 - Installation des câbles.....	13
14.1.10 - Mise en service - Essais.....	13
14.1.11 - Réception des travaux.....	14
14.1.12 - Contestations - Sanctions.....	14
14.1.13 - Contrôle technique.....	15
14.1.14 - Entretien et garantie.....	15
14.1.15 - Conditions d'établissement des ouvrages.....	15
14.1.15.1 - Fluides disponibles.....	15
14.1.15.2 - Courant distribué.....	15
14.1.15.3 - Régime du neutre.....	15
14.1.15.4 - Chutes de tension.....	15
14.1.15.5 - Risques des locaux.....	16
14.1.16 - Limites de prestations.....	16
14.2 - DEPENSES DE CHANTIER.....	21
14.2.1 - Tableaux de chantier.....	21
14.2.2 - Eclairage de chantier.....	21
14.2.3 - Gestion des déchets.....	21
14.2.4 - Compte-prorata.....	22
14.2.5 - Plan particulier sécurité et protection de la santé.....	22
14.3 - ETUDES D'EXECUTION.....	23
14.4 - NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES.....	24
14.5 - ELECTRICITE COURANTS FORTS.....	25
14.5.1 - Circuit de terre.....	25
14.5.1.1 - Généralités.....	25
14.5.1.2 - Prise de terre générale.....	25
14.5.1.3 - Liaisons équipotentielles.....	25
14.5.2 - Alimentation basse tension.....	25
14.5.2.1 - Bilan de puissance.....	25
14.5.3 - Onduleur.....	26
14.5.4 - T.G.B.T.....	26
14.5.5 - Tableaux divisionnaires existants.....	26
14.5.6 - Tableaux divisionnaires.....	26
14.5.6.1 - Généralités.....	26
14.5.6.2 - Tableau Général Administration.....	27

14.5.6.3 - Tableau Divisionnaire Etage Administration	28
14.5.6.4 - Câbles d'alimentation principaux	29
14.5.7 - Canalisations secondaires	30
14.5.7.1 - Généralités	30
14.5.7.2 - Canalisations	30
14.5.7.3 - Canalisations éclairage extérieur	30
14.5.7.4 - Cheminement des canalisations (Courants forts & courants faibles)	31
14.5.7.5 - Goulotte semi-encastree	32
14.5.7.6 - Goulotte prefabriquee PVC	32
14.5.7.7 - Boitier de sol	32
14.5.8 - Appareillages electriques	33
14.5.8.1 - Generalites	33
14.5.8.2 - Prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs	33
14.5.9 - Eclairage	34
14.5.9.1 - Niveaux d'eclairage	34
14.5.9.2 - Reglette led etanche - TYPE 1	35
14.5.9.3 - Dalle LED encastrée - TYPE 2	35
14.5.9.4 - Spot encastré led étanche - TYPE 3	36
14.5.9.5 - Spot encastré led - TYPE 4	36
14.5.9.6 - Spot encastré led - TYPE 4 bis	37
14.5.9.7 - Spot encastré led basse luminance orientable - TYPE 5	37
14.5.9.8 - Profil led - TYPE 6	38
14.5.9.9 - Profil led - TYPE 6 bis	38
14.5.9.10 - Rail 3 allumages - TYPE 7	38
14.5.9.11 - Projecteur sur rail - TYPE 8	39
14.5.9.12 - Suspension led - TYPE 9	39
14.5.9.13 - Ligne continue led - TYPE 10	40
14.5.9.14 - Applique murale led - TYPE 11	41
14.5.9.15 - Profil led pour Logo - TYPE 12	41
14.5.9.16 - Applique murale étanche 20x20 - TYPE EXT 1	42
14.5.9.17 - Ruban led étanche - TYPE EXT 2	42
14.5.9.18 - Mât avec ou sans projecteurs Leds - TYPE EXT 3	43
14.5.9.19 - Encastré de sol Led - TYPE EXT 4	45
14.5.9.20 - Borne lumineuse Led - TYPE EXT 5	45
14.5.9.21 - Projecteur Led - TYPE EXT 6	46
14.5.9.22 - Commande de l'éclairage intérieur	47
14.5.9.23 - Commande de l'éclairage extérieur	48
14.5.10 - Travaux divers	48
14.5.10.1 - Compteurs d'énergie active	48
14.5.10.2 - Simple-flux sanitaires	49
14.5.10.3 - Centrale de traitement d'air - Grande salle de réunion	49
14.5.10.4 - Simple-flux sanitaires Bureaux	49
14.5.10.5 - Simple-flux sanitaires Hall	49
14.5.10.6 - Ventilateur de paroi sanitaires boutique	50
14.5.10.7 - Ballon d'eau chaude instantané	50
14.5.10.8 - Vanne thermique	50
14.5.10.9 - Planchers chauffants	50
14.5.10.10 - Local technique chauffage	50
14.5.10.11 - Robinets sèche-mains	50
14.5.10.12 - Ascenseur	51
14.5.10.13 - Stores	51
14.5.10.14 - Portes automatiques	51
14.5.10.15 - Câblage vidéo-projecteur	51
14.5.10.16 - Fourreaux pour sonorisation	52
14.5.10.17 - Fourreaux pour visio-conférence	52
14.5.10.18 - Désenfumage-ventilation hall atrium	52
14.5.10.19 - Bassin patio	52
14.5.10.20 - Bassin existant	52
14.5.11 - Eclairage de sécurité	53
14.5.11.1 - Généralités	53
14.5.11.2 - Luminaires d'évacuation et d'ambiance	53
14.5.11.3 - Canalisations	54
14.5.11.4 - Télécommande	54

14.5.12 - Mise en service, essais et contrôle (Bureau agréé).....	54
14.6 - BORNES DE RECHARGE	55
14.6.1 - Généralités	55
14.6.2 - Bornes doubles mixtes mono et triphasée	55
14.6.3 - Câblage des bornes	55
14.7 - PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE	56
14.7.1 - Définition et principe de câblage	56
14.7.2 - Répartiteur général.....	56
14.7.3 - Sous-répartiteur Administration.....	57
14.7.4 - Rode informatique fibres optiques.....	58
14.7.5 - Câbles de distribution informatique/téléphonique	58
14.7.6 - Cordons de brassage côté répartiteur.....	59
14.7.7 - Chemins de câbles - Fourreaux.....	59
14.7.8 - Prises informatiques et téléphoniques	59
14.7.9 - Raccordements électriques.....	60
14.7.10 - Réseau de mise à la terre	60
14.7.11 - Contrôle, Recette et Mise en service	61
14.8 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	63
14.8.1 - Généralités	63
14.8.2 - Installateur	63
14.8.3 - Documents de référence, normes et règlements.....	64
14.8.4 - Description de l'installation.....	64
14.8.5 - Système de détection incendie	65
14.8.5.1 - Équipement de contrôle et signalisation adressable (ECS)	65
14.8.5.2 - Tableaux répéteurs d'exploitation (TRE).....	65
14.8.5.3 - Déclencheurs manuels adressables (DM).....	66
14.8.5.4 - Détecteurs automatiques d'incendie adressables (DAI).....	66
14.8.5.5 - Câblage du S.D.I.....	67
14.8.6 - Système de mise en sécurité	68
14.8.6.1 - Centralisateur de mise en sécurité (CMSI).....	68
14.8.6.2 - Matériels déportés (MD)	68
14.8.6.3 - Alimentation Electrique de Sécurité (AES)	69
14.8.6.4 - Diffuseur sonore (DS)	69
14.8.6.5 - Diffuseur lumineux (DL)	69
14.8.6.6 - Câblage du S.M.S.I.....	70
14.8.7 - Identification	71
14.8.8 - Travaux avant la réception technique du S.S.I	71
14.8.8.1 - Mise en service et programmation.....	71
14.8.8.2 - Essais fonctionnels par autocontrôle	71
14.8.8.3 - Essais d'efficacité par foyer-type de site.....	72
14.8.8.4 - Formation du personnel	72
14.8.8.5 - Contrat d'entretien.....	72
14.8.9 - Dossier d'identité du S.S.I.	72
14.8.10 - Réception technique du S.S.I.....	74
14.9 - DISTRIBUTION DE L'HEURE	75
14.10 - SONNERIES.....	76
14.11 - DETECTION INTRUSION	77
14.12 - DOE.....	78
14.13 - NOTE IMPORTANTE	79

14 - ELECTRICITE

14.1 - GENERALITES

14.1.1 - Objet du présent document

Ce document a pour but de préciser la nature et l'étendue des prestations du lot "ELECTRICITE" dans le cadre des travaux prévus dans l'administration des Tricots Saint-James.

Le site actuel du siège des Tricots St James comprend :

- Une zone usine de production :
 - Bâtiment d'origine de 1976 d'environ 290 m²
 - Extension de 2001 d'environ 140 m²
- Un magasin d'usine,
- Une zone Administration :
 - Bâtiment d'origine de 1976
 - Extension de 2001.

Le projet prévoit la réhabilitation complète de l'administration :

- Démolition de l'extension de 2001,
- Curage complet du bâtiment d'origine (1976),
- Nouvelle extension en ossature bois.

Pas d'intervention prévue sur l'usine et sur le magasin.

La Surface Utile est de 1192 m².

Principes des installations fluides:

- Bâtiment soumis à la RT2012.
- Chauffage à eau chaude depuis la chaufferie existante
- Plancher Chauffant dans les locaux d'accueil du RDC
- Radiateurs dans le reste des locaux
- Ventilation Double-Flux dans la grande salle de réunion
- Ventilation Simple-Flux dans le reste des locaux.
- Distribution terminale de plomberie encastrée en dalle et cloison

14.1.2 - Classement incendie

Établissement classé Code du Travail uniquement.

14.1.3 - Connaissance des lieux

L'entreprise du présent lot est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause, en particulier, lui sont parfaitement connus :

- Le bâtiment et ses sujétions propres.
- Les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement.
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur.
- Les installations existantes.
- etc.

L'attention du candidat est attirée sur le fait qu'une visite détaillée sur place est impérative afin d'apprécier l'importance des travaux et les difficultés d'exécution et d'évaluer par lui-même la teneur des travaux à réaliser. Il ne pourra donc se prévaloir d'une imprécision du présent document ou d'une difficulté non prévue pour justifier d'une éventuelle plus-value à son offre de base et ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.

La visite du site est conseillée et organisée dans les conditions définies par le Règlement de Consultation. Pour toute visite du site, l'entrepreneur devra au préalable prendre contact avec le Maître d'Ouvrage ou l'Architecte.

L'entreprise assure l'entière responsabilité des travaux qu'elle exécute.

14.1.4 - Réglementation thermique

Le projet de construction est soumis à la RT2012.

Objectif fixé par l'étude thermique pour le bâtiment dans son ensemble : Perméabilité à l'air $\leq 1,70 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ sous 4 Pa.

Pour garantir l'étanchéité à l'air du bâtiment, l'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des rebouchages des réservations et l'ensemble des calfeutremments de ces percements après le passage de ces ouvrages. Les points sensibles suivants seront notamment traités :

- Traversée de l'enveloppe étanche du bâtiment : joints de traversée (résilient M0) dépassant légèrement de part et d'autre de la dalle ou du mur traversé, avant calfeutrement. Ce résilient a une épaisseur comprise entre 2 mm et 3 mm au minimum.
- Les rebouchages devront être réalisés en fonction des situations soit avec un produit de type MAP ou mortier sans retrait. La mousse de polyuréthane ne sera pas admise. L'ensemble de ces rebouchages aura pour but de maintenir le degré coupe feu mais aussi de garantir une parfaite étanchéité à l'air du bâtiment vis à vis de l'extérieur.

14.1.5 - Etanchéité à l'air du bâti

Objectif fixé par l'étude thermique pour le bâtiment Tertiaire : Perméabilité à l'air $< 1,70 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ sous 4 Pa.

L'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des rebouchages des réservations demandées au lot gros-oeuvre et l'ensemble des calfeutremments de ces percements après le passage de ces ouvrages.

Les points sensibles suivants seront notamment traités :

- Traversée de plancher ou de mur constituant une limite de l'enveloppe étanche du bâtiment : La traversée de plancher d'un réseau aéraulique nécessite la mise en place sur la totalité du conduit circulaire d'un joint de traversée de dalle (résilient) dépassant légèrement de part et d'autre de la dalle ou du mur traversé. Ce résilient a une épaisseur comprise entre 2 mm et 3 mm au minimum. Ce joint préfabriqué à base de caoutchouc naturel, de classe M0, permet de désolidariser la dalle du conduit et ainsi éviter tout problème sur le réseau lors des phases de dilatation du béton. Après mise en place d'un coffrage de rebouchage, la réservation est ensuite rebouchée sur toute l'épaisseur.
- Les rebouchages devront être réalisés en fonction des situations soit avec un produit de type MAP ou mortier sans retrait. La mousse de polyuréthane ne sera pas admise. L'ensemble de ces rebouchages aura pour but de maintenir le degré coupe feu mais aussi de garantir une parfaite étanchéité à l'air du bâtiment vis à vis de l'extérieur, du local technique en toiture et vis à vis du sous sol.
- Raccordement des bouches de ventilation : Rebouchement soigné entre cloison et manchette (utilisation de manchette munies de fixation), par un mastic avec avis technique de type VARIO DS de marque ISOVER ou techniquement équivalent.

14.1.6 - Mission du Bureau d'Etudes

La mission du Bureau d'Études BECOME est une mission EXE comportant :

- Le descriptif.
- La détermination et le dimensionnement des équipements principaux.
- Les plans de principe avec dimensionnement.
- Le bordereau de chiffrage avec quantités.
- Le calcul réglementaire.

Nota: restent à la charge de l'entreprise:

- Les études EXE post-consultation
- Les plans de chantier

14.1.7 - Obligations des entrepreneurs

14.1.7.1 - Etendue des obligations

Les travaux comprennent outre les fournitures et prestations prévues au présent CCTP, tous les travaux de la profession nécessaires au parfait et complet fonctionnement des installations.

14.1.7.2 - Etendue des prestations

Les travaux à réaliser comprennent :

- La fourniture de tous les éléments de l'installation (matériels et matériaux).
- Le transport jusqu'au chantier.
- La mise en place.
- Les réglages et mises au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- Les vérifications et les essais préalables à la réception.
- L'entretien gratuit des installations durant la période de garantie.
- La fourniture des plans et des schémas des installations conformes à la réalisation, avec plan de passage des canalisations.
- La formation du personnel pour l'exploitation et l'entretien des installations.

14.1.7.3 - Connaissance des documents

Les entrepreneurs sont censés avoir pris connaissance de tous les éléments du dossier, et sont tenus de présenter une offre répondant aux spécifications du projet de base définies dans les documents composant ce dossier.

L'entrepreneur pourra demander au Maître d'oeuvre, tous renseignements concernant les pièces qui lui seront remises, s'il le juge nécessaire. Toutes conséquences d'omission, résultant d'une mauvaise interprétation des pièces seront à la charge de l'entrepreneur.

Les travaux devront être réalisés suivant le programme prévu, aboutir à leur entier achèvement, en parfait état de fonctionnement, sur les points d'utilisations désignés, sans qu'il y ait lieu d'envisager aucune mise en oeuvre complémentaire pour leur mise en service.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités portées sur les bordereaux de chiffrage.

Les options proposées dans le présent descriptif seront obligatoirement chiffrées.

Les variantes qui sembleraient susceptibles aux entrepreneurs, soit d'améliorer la qualité des prestations pour un prix équivalent, soit de fournir une qualité équivalente pour un prix inférieur, seront chiffrées et jointes en annexe à la soumission.

Les documents à consulter sont les suivants :

- Plans et détails Architecte.
- Plans de structure (plans Béton).
- Plans de CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRE.
- Plans d'ELECTRICITE.
- Tous les CCTP
- La notice acoustique
- Les prescriptions communes

14.1.7.4 - Documents à fournir avec la soumission

Les documents à fournir avec la soumission sont notamment :

- Marques, types et caractéristiques techniques des matériels proposés, avis technique CSTB éventuellement.
- Quantitatif - Estimatif sous la forme des bordereaux joints.

14.1.7.5 - Documents à fournir avant début des travaux

Études et plans d'exécution et de chantier.
Plans de fabrication des appareils, des gaines préfabriquées.
Documentation et avis techniques des matériels.
Échantillons des matériels et matériaux.

NOTA :

L'entrepreneur doit soumettre, pour acceptation par le Maître d'Œuvre, sous quinze jours, après réception de son ordre de service, tous documents et plans de détails, ainsi que les ouvrages à réaliser par les autres corps d'état (plans de réservation...).

14.1.7.6 - Qualité des matériels

Le titulaire du présent lot devra présenter, avant le début des travaux, un échantillonnage complet du matériel qu'il utilisera pour réaliser l'installation.

Cet échantillonnage devra rester sur le chantier jusqu'à la fin des travaux, après la réception. Il sera entreposé dans un local de chantier réservé à cet effet.

La liste des matériels admis à la marque de conformité NF USE et USE sont données par les publications de l'U.T.E.

- NFC 00 111 - Appareillage électrique d'installation
- NFC 00 121 - Appareils électro-domestiques
- NFC 00 131 - Conducteurs et câbles
- NFC 00 141 - Conduits.

14.1.7.7 - Observations à l'entrepreneur sur les travaux à effectuer

Trous, percements, passages, saignées :

- L'entrepreneur adjudicataire devra vérifier que les ouvertures prévues correspondent aux possibilités de passage des circuits.
- De même, il signalera au Maître de l'Ouvrage les ouvertures nécessaires au passage des canalisations, ou à la pose de l'appareillage, qui peuvent être ménagées pendant la construction.
- Toutes traversées de cloisons, de planchers ou de plafonds ne seront exécutées qu'après accord écrit du Maître d'Œuvre.
- L'ensemble des travaux de trous, tranchées ou scellement dans les murs sera réalisé par le présent lot.

L'entrepreneur s'assurera que le passage des canalisations n'est pas susceptible de gêner celui des canalisations autres que celles concernant son propre lot, et en particulier, que les prescriptions de la publication NF C 15.100, concernant l'indépendance des canalisations sont bien respectées. Il se mettra en liaison avec les différents entrepreneurs, de façon qu'aucune difficulté de pose n'apparaisse.

Approvisionnement :

- L'approvisionnement du chantier en matériaux, la constitution des équipes devront être prévus en tenant compte du programme de travaux, de telle façon que l'entrepreneur puisse exécuter ceux-ci en liaison avec les autres corps d'état, et sans gêne mutuelle, ni retard.
- En cas de difficulté, provenant d'un autre corps d'état, l'entrepreneur devra en aviser immédiatement le Maître d'Œuvre, par lettre, faute de quoi, il restera responsable de son propre retard.

Exécution du travail :

- Avant de commencer un travail, l'entrepreneur devra s'assurer sur place, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans, en cas de doute, il devra prévenir le Maître d'Œuvre.
- De même, si un travail est le complément d'un travail fait par un autre corps d'état, et que cet ouvrage n'est pas conforme aux dispositions prévues, il devra en aviser le Maître d'Œuvre, faute de quoi, dans les deux cas, il restera responsable des erreurs dans l'ouvrage exécuté, et de leurs conséquences.
- L'entrepreneur est tenu de provoquer lui-même et en temps utile, les instructions, écrites ou figurées, qui pourraient lui faire défaut, et de répéter sa demande, par lettre missive, dans le cas où il n'aurait pas obtenu de telles instructions.

Il ne pourra être effectué aucun travail supplémentaire, sans accord écrit, du Maître d'Œuvre, ou confirmation, par ses soins, d'un accord verbal non réfuté.

14.1.7.8 - Relations du Titulaire avec les Services Publics

Le titulaire du présent lot se mettra en rapport avec les services publics ou privés intéressés afin d'obtenir tous les renseignements et accords utiles à l'exécution des travaux.

Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, des inspecteurs et des agents des services compétents.

Il devra accomplir toutes les démarches nécessaires pour obtenir les accords et les autorisations indispensables à l'exécution des travaux et le bon fonctionnement des installations pendant et après leur réalisation.

14.1.7.9 - Documents à fournir en fin de travaux

Étiquettes en dilophane gravées et vissées sur chaque appareil, ainsi que sur chaque élément d'armoires et accessoires. Schémas généraux plastifiés des installations (locaux techniques, armoire électrique, installations à l'intérieur des locaux...), avec les mêmes repères que ceux portés sur les étiquettes.

Notices techniques détaillées du matériel installé en 4 exemplaires.

Guides de conduite et d'entretien, en 4 exemplaires.

Plans des ouvrages exécutés, en 4 exemplaires dont 1 un support informatique au format ".dwg".

14.1.7.10 - Bureau de contrôle et Commission de sécurité

En dehors des réunions normales prévues en cours de chantier et pour les opérations de réception, l'Entrepreneur adjudicataire devra être présent ou se faire accompagner ou représenter par un technicien qualifié aux rendez-vous des

Organismes de Contrôle et de Sécurité.

14.1.8 - Spécifications techniques électricité

14.1.8.1 - Prescriptions et règlements à observer

L'installation dans son ensemble sera réalisée suivant les règles de l'art et conformément aux stipulations des textes réglementaires nationaux, départementaux et municipaux, ainsi qu'au Cahier des Charges D.T.U publiés à la date de l'appel d'offres, et en particulier les textes ci-dessous seront respectés.

Les règlements généraux définis dans les documents cités ci-après et mis à jour à la date de l'exécution définissent les règles de l'art qui doivent être suivies :

- Code de la construction articles R 123-1 et suivants (arrêté du 25 juin 1980).
- Décret du 5 avril 1988 portant sur les équipements et caractéristiques thermiques des bâtiments.
- Législation, nomenclature et réglementation des établissements dangereux, insalubres et incommodes, publiées par le Journal Officiel de la République Française.
- Règlements sanitaires départementaux en vigueur sur les lieux de l'installation à réaliser.
- Prescriptions et spécifications E.D.F.
- Normes U.T.E. éditées par l'Union Technique de l'Electricité.
- Recommandations PROMOTELEC.
- Normes, recommandations & recueils techniques de FRANCE TELECOM.
- Règlement de sécurité et incendie dans les établissements recevant du public.
- Réglementation thermique RT 2012 : Décret et arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

L'attention du soumissionnaire est spécialement attirée sur les normes suivantes :

- NF C 12 100 - sur la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques (décret du 14 novembre 1988).
- NF C 13.100 - installation électrique à haute tension - postes d'abonnés établis à l'intérieur d'un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de deuxième catégorie.
- NF C 14.100 - installations de branchement de première catégorie.
- NF C 15.100 - sur l'exécution et l'entretien des installations électriques (homologuée le 5 décembre 2002 et amendements).
- NF C 15.103 de Mars 2004 - sur le choix des matériels électriques en fonction des influences externes.
- N.F.S. 61 931 - systèmes de sécurité incendie dispositions générales.
- N.F.S. 61 932 - S.S.I. règles d'installation.
- N.F.S. 61 933 à 61 940.
- N.F.S. 61 950 - 61 961 - 61 962 - matériel de détection incendie.
- N.F.E.N. 60 598 2.2 - sur le respect de la pose des luminaires encastrés, avec isolation ou non sur ceux-ci.
- N.F.E.N. 60 598 2.17 - éclairage normal et scénique.
- NF C 47 100 - thermostats d'ambiance (Juin 1981).
- NF C 73 140 - appareils électrodomestiques - thermostats électriques.
- Règles professionnelles intersyndicales.
- Règlement de sécurité et incendie dans les bâtiments d'habitations.
- Règlement acoustique.
- Règlement sanitaire départemental.
- Prescriptions et demandes qui seront formulées par les Services Publics tels que :
 - La DDASS.
 - La DDE.

La liste ci-dessus n'est nullement exhaustive.

Pour tous les matériaux et matériels utilisés, les entreprises tiendront le plus grand compte :

- Des avis techniques formulés par les organismes officiels : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC).
- Des classements, homologations et agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre, par écrit, éventuellement avec un accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le Maître d'Œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au Maître d'Ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

14.1.8.2 - Définition des matériaux, matériels et procédés

Dans la description des travaux ci-dessous, il est indiqué des marques et références de matériels afin de préciser la technique et le niveau de qualité requises.

L'Entrepreneur pourra proposer d'autres marques et types de matériel à condition que ceux-ci soient au moins équivalents en niveau technique et en qualité de fabrication. L'accord du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre, et du B.E.T. devra, dans ce cas, être obtenu au préalable, par écrit.

14.1.8.3 - Documents de référence des calculs

D.T.U. 70.1.

Norme NF C 15.100.

Norme NF C 14.100.

Règlementation thermique (RT 2005) : Décret et arrêté du 24 Mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

Norme AFNOR NF EN 12831 (Mars 2004) pour le calcul des déperditions calorifiques.

14.1.8.4 - Qualité de conception de mise en œuvre

14.1.8.4.1 Percements - Scellements - Traversées

Dans les cloisons :

- Tous les trous, percements, scellements, tampons, taquets, garnissages et calfeutremments nécessaires à la mise en place ou à l'exécution des différents ouvrages seront effectués par l'entrepreneur du présent lot.
- Les réservations seront réalisées le plus soigneusement et aux dimensions strictement nécessaires.
- Les scellements seront faits en règle générale au mortier de ciment.
- Aucun percement ne devra affaiblir les éléments de construction.

Dans les éléments porteurs et en béton armé :

- Plus particulièrement dans les ouvrages en béton armé ou béton banché, l'entrepreneur du lot gros-œuvre effectuera, à ses frais, les passages et trous à réserver sur les instructions de l'entrepreneur du présent lot qui devra vérifier en temps utiles sur le chantier, l'implantation et la bonne exécution des dits percements.
- L'entrepreneur du présent lot devra fournir à l'entrepreneur du lot gros-œuvre, au plus tard un mois avant tout commencement des travaux de maçonnerie et béton correspondants, tous les plans d'implantation, repérage et dimensions des percements, saignées, passages, caniveaux, etc.
- Tout oubli ou erreur nécessitant une réintervention du maçon sera au frais du lot concerné, sachant que seul le maçon est habilité à réaliser des percements supérieurs à 1 dm² dans les ouvrages de gros-œuvre.

Traversées :

- Les traversées de cloisons, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en plastique rigide d'un diamètre approprié dus par l'entrepreneur du présent lot.
- Les réservations de passage et les fourreaux dans les ouvrages de gros-œuvre pourront, après accord, être réservés et mis en place à la construction d'après des plans et des croquis cotés fournis par l'entrepreneur du présent lot et sous son entière responsabilité.
- Les traversées de mur coupe-feu 2 heures pour les passages des câbles devront être équipées de dispositifs anti-propagateurs de feu homologués par l'APSAIRD.
- Pour toute paroi coupe-feu les traversées ne devront pas diminuer la résistance au feu de la dite paroi.

14.1.8.4.2 Tableaux

On utilisera des tableaux électriques insérés dans des coffres ou des armoires métalliques, protégeant ainsi l'appareillage électrique qui les compose. Les commandes et les voyants seront facilement accessibles et visibles, installés par exemple en face avant des coffrets ou armoires.

En tout état de cause, ces tableaux devront être fabriqués et installés conformément aux normes. En règle générale, on utilisera des tableaux préfabriqués de marques réputées; en cas d'impossibilité, l'entrepreneur devra avoir l'accord du Maître d'Œuvre pour fabriquer ou faire fabriquer ces tableaux.

Le repérage de l'appareillage, des connections sera effectué selon les indications de l'article "Repérage des installations électriques" du présent chapitre.

14.1.8.4.3 Canalisations

Généralités :

- La section de chaque conducteur sera calculée conformément aux critères définis par la norme ci-après énumérée :
- Intensité limite admissible du câble dans les conditions d'utilisation. Valeur limite admissible définie par les tableaux 52 de l'article 523 NF C 15.100, en fonction du type de câble, du type de la protection amont, du mode et des conditions de pose.
- Chutes de tension admissible définie par l'article 524 NF C 15.100.
- En amont du disjoncteur général différentiel, l'installation doit être réalisée en classe II.
- Tenue du câble au courant de court-circuit. Tenue minimale à déterminer en fonction du temps de déclenchement de la protection de la ligne et de la puissance probable de court-circuit de l'alimentation.

Nature des fils et câbles :

- Les conducteurs et câbles seront choisis parmi les types ci-dessous suivant leur mode de pose, les risques présentés dans les locaux et le descriptif :
- U1000 RO2V - HO7 V-U ou R.
- U1000 SC12 N - A05 VV-U ou R.
- Câble armé.
- Câbles CR1 (à fixer par des colliers métalliques sur les éléments solides de la construction).
- Les câbles aluminium pourront être utilisés à partir de 50 mm².

Traversées :

- Tous les fourreaux font partie de l'installation et sont dûs par l'entrepreneur du présent lot, planchers, parois, plafonds, etc.
- En aucun cas, un câble ne pourra être encastré directement et en traversée de parois, le passage devra :
- Soit être constitué par une trémie (traversée de mur).
- Soit comporter une protection mécanique à obturer pour éviter la propagation d'incendie.

14.1.8.4.4 Appareillage de commande et de protection

Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de l'ensemble de leurs caractéristiques :

- Intensité nominale et intensité de calibrage.
- Pouvoir de coupure.
- Temps de réponse.
- Eventuellement, pouvoir limiteur de court-circuit.
- Types de déclencheurs (thermiques, magnétiques, différentiels).
- Encombrements.
- Prises avant ou arrière.

Tous les disjoncteurs utilisés répondront à la norme des disjoncteurs industriels.

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés.

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

Les matériels susceptibles de produire des courants de défaut continus doivent être protégés par des disjoncteurs différentiels de type A (Monophasé) ou B (Triphasé).

Les matériels susceptibles de produire des courants de démarrages importants (Moteurs, ...) doivent être protégés par des disjoncteurs de courbe D.

Les disjoncteurs différentiels de protection pour départs spécifiques informatiques (Prises détrompées, répartiteur informatique, ...) devront détecter les défauts à composante alternative, continue et avoir une immunité renforcée aux déclenchements intempestifs.

Marque LEGRAND, type Hpi ou marque SCHNEIDER ELECTRIC, type SI ou marque HAGER, type HI ou équivalent.

NOTA

Dans la détermination des différents appareils de commande et de protection, disjoncteurs, contacteurs, coupe-circuits, etc.

L'entrepreneur devra tenir compte de :

- Du régime du neutre.
- De la sélectivité de la protection.

14.1.8.4.5 Repérage des installations électriques

Le parcours des canalisations enterrées aux entrées dans les bâtiments sera repéré matériellement.

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordements, boîtes à fusibles, boîtiers, etc. sera repéré à l'aide d'étiquettes en dilophane ou aluminium gravé, collées ou fixées par vis.

Le repérage des appareils de commande, disjoncteurs, sectionneurs, boîtes à boutons, combinés, sera également prévu sur les tableaux par des étiquettes identiques à celles citées ci-dessus.

Le repérage des manœuvres particulières, correspondant aux positions d'appareil de commande démunis d'indication ou n'ayant qu'un repérage d'origine sans correspondance avec leur utilisation, sera explicité à l'aide d'étiquettes gravées fixées à demeure, à proximité immédiate de ces appareils de commande.

Les câbles seront repérés à chacun de leur extrémité par une bague portant le repère conventionnel du câble.

Chaque conducteur des câbles "Energie" sera repéré aux couleurs conventionnelles. Les conducteurs des câbles "Télécommande" seront repérés avant leur raccord sur une barrette à bornes à l'aide de manchettes caoutchouc Sterling ou similaire. L'utilisation d'embouts thermo-rétractables est conseillée.

Dans les tableaux, boîtes de raccordement, etc. la documentation (schémas, repérage des différents organes) sera déposée dans une pochette spécialement prévue à cet effet.

Les repérages seront reportés sur les plans de DOE avec la même numérotation.

14.1.8.4.6 Protection contre la corrosion - Peinture

De ce point de vue, les parties métalliques de l'installation sont à classer en trois catégories :

- Celles qui sont posées brutes.
- Celles qui sont posées avec un revêtement primaire anti-corrosion.
- Celles qui sont posées avec leur revêtement définitif.

Parties métalliques posées brutes :

- Elles seront soigneusement dégraissées, nettoyées, brossées pour les parties recouvertes de rouille et revêtues d'une couche de peinture d'apprêt pour les surfaces ne supportant pas directement les peintures.
- Les parties métalliques à calorifuger sont aussi soumises à ces clauses.

Parties métalliques posées avec un revêtement primaire anti-corrosion :

- Après la pose, la tenue de ce revêtement sera soigneusement contrôlée. Des retouches ou des raccords seront effectués aux points détériorés. Eventuellement, une couche d'apprêt sera passée lorsque le revêtement ne supporte pas directement les peintures.
- Les pièces accessoires, en particulier celles servant aux fixations, devront porter des revêtements de même nature ou donnant le même degré de protection. On évitera les contacts pouvant entraîner la destruction de la protection, soit par action mécanique, soit par action chimique.

Parties métalliques posées avec leur revêtement définitif :

- D'une manière générale, toutes les parties métalliques seront soigneusement protégées contre la corrosion, en particulier les vis et boulons seront traités.
- Les peintures seront appliquées très soigneusement en usine, il sera nécessaire de préciser en détail dans les propositions, le mode de protection et le traitement des parties métalliques destinées à protéger celles-ci de la corrosion.
- De toute façon, la résurgence d'une tache de rouille entraînera le refus de la partie de l'ouvrage qui l'aura causée et la réfection totale des dégâts dont l'entrepreneur du présent lot sera tenu pour responsable. Les frais entraînés seront intégralement à la charge de ce dernier.

NOTA

Les peintures et revêtements devront être choisis pour supporter sans dégâts les températures des surfaces qu'elles recouvrent.

14.1.8.4.7 Acoustique

L'entreprise devra prendre connaissance de la notice acoustique du bureau d'études ALHYANGE Acoustique et devra respecter les préconisations proposées notamment :

1. Documents à fournir par l'entreprise

L'entreprise titulaire de ce lot devra fournir pour validation, avant travaux, les éléments suivants :

- Les plans d'exécution
- Les notes de calcul justifiant du choix des plots antivibratiles

Les traversées ainsi réalisées doivent être compatibles avec le degré coupe-feu de la paroi considérée.

5. Equipements électriques

L'ensemble des équipements (armoires électriques, transformateurs de puissance, onduleurs...) seront désolidarisés par l'intermédiaire de plots antivibratiles justifiant un taux de filtration de 95 % pour la fréquence 50 Hz. Les équipements fixes sur une paroi contiguë à un local sensible devront être désolidarisés en interposant un matériau résilient des Etbs WATTELEZ ou équivalent.

6. Interphonie

Le passage de câbles au travers des parois ne devra pas dégrader les performances acoustiques.

7. Plinthes électriques

Les plinthes électriques seront interrompues au passage de chaque cloison. Les plinthes électriques filantes sont à proscrire. Le passage des câbles à travers la cloison se fera par l'intermédiaire d'un fourreau électrique. L'encastrement des plinthes ou goulottes électriques dans les cloisons séparative est à proscrire.

14.1.9 - Spécifications techniques câblages informatique & téléphonique

14.1.9.1 - Chemins de câbles

Les Chemins de câbles "informatique & téléphonique" seront séparés des autres chemins de câbles, éclairage et autres usages, par une distance d'au moins 30 cm.

Les chemins de câbles auront une hauteur d'aile minimale de 27 mm.

Il sera prévu un ensemble montant, gousset et console tous les 1.5 m, deux éclisses pour une dalle de 3.00 m.

Dans les passages communs étroits et difficiles, dans les zones perturbées, les chemins de câbles seront munis d'un couvercle relié à la terre et devront être distants au minimum de 3 m des zones perturbées (moteurs, transformateurs, production de parasites).

L'équipotentialité des éléments de chemin de câble sera assurée par un fil de cuivre de 25 mm² de section fixé tous les 2.00 m et relié à la terre du bâtiment.

L'installation des chemins de câbles devra respecter les prescriptions du guide UTE C 15-900 qui traite des précautions à prendre pour permettre la cohabitation des différents réseaux de communication entre eux et avec les réseaux d'énergie, afin de limiter les conséquences des perturbations électromagnétiques.

14.1.9.2 - Installation des câbles

Les câbles courants forts et courants faibles ne devront jamais circuler dans un même tube ou dans une même gaine.

Règle de distribution courants forts - courants faibles :

- Parcours en parallèle inférieur à 2 m : 2 cm d'espacement.
- Parcours en parallèle inférieur à 5 m : 4 cm d'espacement.
- Parcours en parallèle inférieur à 10 m : 7 cm d'espacement.
- Parcours en parallèle inférieur à 15 m : 12 cm d'espacement.
- Parcours en parallèle inférieur à 20 m : 15 cm d'espacement.
- Parcours en parallèle inférieur à 30 m : 20 cm d'espacement.
- Parcours en parallèle inférieur à 40 m : 25 cm d'espacement.
- Parcours en parallèle inférieur à 50 m : 30 cm d'espacement.

Règles d'éloignement des éléments perturbateurs :

- Câbles d'énergie cheminant en parallèle en faux plafonds : 30 cm.
- Tubes fluorescents : 50 cm.
- Moteurs : 2.00 mètres.

Les câbles seront protégés sous fourreaux dans les traversées de cloisons.

Aucune boîte de raccordement n'est autorisée sur l'installation.

Le torsadage des paires ne pourra être modifié.

Les câbles ne devront être ni pincés, ni écrasés, ni agrafés.

14.1.10 - Mise en service - Essais

Les conditions des réceptions et essais applicables à l'installation à réaliser sont celles définies au Cahier des Charges

Administratives Générales applicables aux marchés publics de génie climatique et aux documents les attestations d'essais et de fonctionnement.

L'entreprise adjudicataire assurera pendant toute la durée du chantier un autocontrôle de ses installations et remettra les attestations d'essais et de fonctionnement en deux exemplaires au Maître d'Œuvre avant la réception.

Une réunion de validation devra être organisée en présence du Maître d'Ouvrage pour l'acceptation des orientations définitives des appareils d'éclairage.

14.1.11 - Réception des travaux

Les moyens et les appareils nécessaires aux essais de recette, ainsi que la main d'oeuvre sont à la charge du titulaire du présent lot.

L'installation étant réputée terminée, au point et en ordre de marche, on procédera aux essais définis ci-après :

Examen de conformité et essais de fonctionnement élémentaire :

- On relèvera toutes les caractéristiques de l'appareillage et des canalisations installées et on vérifiera leur conformité avec le projet et les normes et règlements.
- On fera fonctionner chaque élément de l'installation et l'on s'assurera de sa bonne marche.

Essais d'ensemble :

- On mettra en service un nombre suffisant d'installations élémentaires afin de pouvoir vérifier le fonctionnement de l'ensemble des installations.
- On relèvera toutes les valeurs des caractéristiques d'ensemble définies au contrat : tension, intensité avec équilibrage des phases, chutes de tension, puissances, Cos, isollements, résistances de terre, etc.

Essais des protections, verrouillages et sécurités :

- On exécutera une série d'essais correspondant à des incidents ou pannes dont la résolution a été prévue. Cette liste sera dressée par le Maître d'Oeuvre en accord avec le Maître de l'Ouvrage et elle sera donnée à l'entreprise qui se chargera de l'exécution.
- On vérifiera ainsi que les protections, verrouillages et sécurités fonctionnent convenablement.

Mesures d'éclairage :

- Mesure d'éclairage pour chaque pièce à fournir par le présent lot.

Mesures d'équilibrage des phases :

- Mesure d'équilibrage des phases à fournir par le présent lot.

Auto-contrôle :

- Dans le cadre de la loi du 4 janvier 1978, l'entreprise adjudicataire assurera pendant toute la durée du chantier un auto-contrôle de ses installations et remettra les attestations d'essais et de fonctionnement en deux exemplaires au Maître d'Oeuvre avant la réception.

Réception :

- La réception sera prononcée si les essais spécifiés précédemment ont été satisfaisants.
- Pendant deux ans de fonctionnement effectif des appareils, l'entrepreneur devra remédier à tous les défauts pouvant survenir sur l'installation qu'il a réalisée.

14.1.12 - Contestations - Sanctions

En cas de contestation sur les ouvrages obtenus à l'occasion des essais de réception, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire effectuer des contrôles des étalonnages et de nouveaux essais par des techniciens spécialisés.

Dans le cas où l'entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au devis descriptif, tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits sans apporter de gêne aux utilisateurs des installations.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

Il est rappelé que les frais de toute nature nécessités par les essais de réception définis sont à la charge de l'entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôles et étalonnages.

14.1.13 - Contrôle technique

En cours et à la fin des travaux, il sera procédé aux vérifications de conformité suivantes :

- Au Cahier des Clauses Administratives Particulières.
- Au Cahier des Clauses Techniques Particulières.
- Aux normes et Règlements en vigueur.
- Aux spécifications fournies par l'entrepreneur dans ses documents techniques.

Toutes les matières premières, tout le matériel et toutes les parties d'installations qui ne répondraient pas aux conditions fixées, seraient refusées et devraient être remplacées par l'Entrepreneur sans qu'il en résulte ni augmentation de prix, ni prolongation du délai d'exécution ni indemnité.

L'entreprise adressera au Maître d'Œuvre une demande de réception qui signalera par lettre recommandée avec accusé de réception, que les ouvrages pourront être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixera, et dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.

Si le Maître d'Ouvrage estime que les travaux sont terminés, il pourra lui-même provoquer la réception.

A cette date, tous les ouvrages prévus au marché devront être entièrement exécutés.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de procéder à toutes les visites qu'il estimera nécessaires chez les fournisseurs pendant la fabrication du matériel.

14.1.14 - Entretien et garantie

L'entrepreneur garantit l'installation qu'il a réalisée :

- en qualité
- en bon fonctionnement
- en durée.

Il garantit, en outre, le Maître de l'Ouvrage contre toutes les actions et poursuites qui pourraient lui être intentées au sujet du matériel ou des procédés utilisés dans l'installation.

Par ailleurs, cette garantie ne pourrait en rien soustraire le titulaire du présent lot de la garantie générale.

Ainsi, même réceptionnée, après l'année de garantie, il reste entendu que tout vice de l'installation même décelé postérieurement à cette période et ayant entraîné des accidents (incendie, électrocution, etc.) sera considéré comme imputable au titulaire du présent lot. Celui-ci devra la réparation des dommages tant à l'installation qu'aux tiers.

14.1.15 - Conditions d'établissement des ouvrages

14.1.15.1 - Fluides disponibles

Electricité :

- Nature du courant livré 230/400 volts triphasé.

14.1.15.2 - Courant distribué

Le courant est disponible aux bornes "aval" du comptage E.D.F., en triphasé 4 fils sous la tension de 400 volts et la fréquence de 50 Hertz.

Les trois phases devront être chargées le plus également possible, en aucun cas, le déséquilibre ne doit excéder 10% lorsque la totalité de l'installation électrique est en fonctionnement.

14.1.15.3 - Régime du neutre

Les installations électriques seront basées sur le régime du neutre mis directement à la terre avec protection différentielle et coupure au premier défaut. La sélectivité verticale devra être totale.

14.1.15.4 - Chutes de tension

Les chutes de tension entre l'origine des travaux et l'utilisation devront être inférieures :

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

Les calculs des câbles devront être réalisés suivant les chutes de tension précisées dans la norme NF C15-100, et les

prescriptions de PROMOTELEC.

14.1.15.5 - Risques des locaux

Les risques des locaux sont :

- Circulations, hall, atrium : IP20 - IK02.
- Sanitaires : IP20 - IK02.
- Bureaux, salles de musique : IP20 - IK02.
- Auditorium : IP20 - IK02.
- Stockage : IP44 - IK07.
- Extérieur : IP65 - IK07.
- Locaux techniques : IP44 - IK07.

Respect de la norme UTE C15-103.

14.1.16 - Limites de prestations

Lot : DECONSTRUCTION

Travaux prévus au lot Déconstruction :

- Dépose des installations électriques.

Travaux prévus au MOA :

- Neutralisation des installations électriques (informatiques, téléphone, intrusion, incendie)

Lot : GROS-ŒUVRE

Travaux prévus au lot Gros-œuvre :

- Les réservations en parois lourdes pour tous passages nécessitant des réservations supérieures ou égales à 1 dm².
- Bornes de recharge pour véhicules électriques
 - Saignée et fourreaux TPC 2 Ø 63mm en dallage entre 1 mètre de la façade du bâtiment Administration et le local technique du rdc
 - 2 socles béton
- Eclairage extérieur
 - Fourreaux TPC Ø 90mm sous dallage entre 1 mètre de la façade du bâtiment Administration et le local technique du rdc
- Boîtiers de sol du rez de chaussée :
 - Réservations en dalle du rez de chaussée l'encastrement des boîtiers de sol
- Bassin extérieur existant
 - Pour le déplacement du coffret élec extérieur dans les sanitaires boutique : Fourreaux sous dallage entre 1 mètre des sanitaires boutique et le placard technique de ces sanitaires

Travaux prévus au présent lot :

- L'établissement des plans de réservation pour passage des câbles sous fourreaux (plans côtés) dans les parois pour toutes réservations supérieures ou égales à 1 dm².
- Les calfeutrements de tous les percements demandés ci-dessus au lot Gros-Oeuvre.
- Les percements et calfeutrements dans les parois de tous les passages n'ayant pas été indiqué dans les délais au lot Gros-Oeuvre.
- Les percements et calfeutrements dans les parois pour passages des câbles sous fourreaux nécessitant un passage inférieur à 1 dm².
- Bornes de recharge pour véhicules électriques
 - Fourniture et pose des bornes de recharge
 - Fourniture au lot GO des dimensions des socles et positions des fourreaux
- Eclairage extérieur
 - Fourniture, pose et câblage des luminaires
- Boîtiers de sol :
 - L'établissement des plans de réservations (plans côtés).
 - Fourreaux encastrés en dalle pour l'alimentation des boîtiers de sol.
- Bassin extérieur existant
 - Déplacement du coffret d'alimentation du bassin
 - Reprise du câblage et raccordements
 - Alimentation et câblage provisoires pour le maintien de l'alimentation du bassin pendant les travaux

Lot : CHARPENTE BOIS - MURS A OSSATURES BOIS - PLANCHERS BOIS MASSIF

Travaux prévus au lot charpente bois - murs a ossatures bois - planchers bois massif

- Les réservations en planchers bois pour l'encastrement des boîtiers de sol et des passages de fourreaux

Travaux prévus au présent lot :

- Boîtiers de sol :
 - L'établissement des plans de réservations (plans côtés).
 - Fourreaux encastrés en planchers pour l'alimentation des boîtiers de sol.
- Calfeutremments dans les ouvrages bois

Lot : COUVERTURE BARDAGE EXTERIEUR ETANCHEITE

Travaux prévus au lot couverture bardage extérieur étanchéité :

- Indications des emplacements et des caractéristiques techniques du matériel à raccorder électriquement à transmettre au lot ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET FAIBLES.
- Velux : Raccordements électriques des motorisations de velux. Télécommandes sans fil pour l'ouverture des velux
- Coordination pour intégration des rubans leds dans les garde-corps de la terrasse
- Moyens d'accès aux luminaires situés dans les pléniums fermés par du métal déployé

Travaux prévus au présent lot

- Velux : Alimentations électriques en attente à proximité des motorisations de velux
- Fourniture, pose et câblage des rubans leds intégrés au garde-corps de la terrasse
- Fourniture, pose et câblage des luminaires situés dans les pléniums fermés par du métal déployé

Lot : MENUISERIE EXTERIEURES

Travaux prévus au lot menuiserie extérieures :

- Indications des emplacements et des caractéristiques techniques du matériel à raccorder électriquement à transmettre au lot ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET FAIBLES.
- Stores : Raccordements électriques des motorisations de stores
- Portes automatiques : Raccordements électriques des motorisations de portes. DM vert
- Désenfumage ventilation :
 - Fourniture, pose et raccordements des coffrets DAC
 - Raccordements électriques des coffrets DAC
 - Fourniture, pose, câblage et raccordements des commandes de désenfumage et ventilation

Travaux prévus au présent lot

- Stores : Fourniture, pose, câblage et raccordement des commandes de stores. Alimentations électriques en attente à proximité des motorisations de stores
- Portes automatiques : Alimentations électriques en attente à proximité des motorisations de portes
- Désenfumage ventilation :
 - Alimentation en attente à proximité des coffrets DAC

Lot : METALLERIE ESCALIER

- Aucune limites de prestations

Lot : MENUISERIE INTERIEURE BOIS

- Aucune limite de prestations

Lot : AGENCEMENT

Travaux prévus au lot agencement :

- Percements dans le meuble de l'entrée pour le passage des canalisations électriques

Travaux prévus au présent lot :

- Indications des emplacements des passages à réaliser dans les meubles pour le passage des câbles électriques
- Fourniture, pose et câblage du ruban led pour le rétro-éclairage du logo intégré à la banque d'accueil

Lot : DOUBLAGES CLOISONS PLAFONDS

Travaux prévus au lot Doublages Cloisons Plafonds :

- La pose des plafonds.
- La découpe des plafonds pour encastrement des luminaires.
- La découpe et renforts des plaques de fermacell pour l'encastrement des goulottes semi-encastrees

Travaux prévus au présent lot :

- L'établissement des plans de réservations (plans côtés).
- La fourniture et pose des luminaires.
- Conducteurs de protection en attente pour mise à la terre des ossatures
- La pose des goulottes semi-encastrees en cloisons et doublages

Lot : PLAFOND SUSPENDU

Travaux prévus au lot Plafond suspendu :

- La pose des plafonds suspendus
- La découpe des faux-plafonds pour encastrement des luminaires.

Travaux prévus au présent lot :

- L'établissement des plans de réservations (plans côtés).
- La fourniture et pose des luminaires.
- Conducteurs de protection en attente pour mise à la terre des ossatures

Lot : REVETEMENT DE SOL FAIENCE

Travaux prévus au lot revêtement de sol :

- Fourniture et pose des revêtements de sol sur les couvercles des boîtiers de sol en salles de réunion

Travaux prévus au présent lot :

- Fourniture et pose des boîtiers de sol

Lot : PEINTURE NETTOYAGE

- Aucune limite de prestations

Lot : CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE

Travaux prévus au lot Chauffage - Ventilation - Plomberie :

- Indications des emplacements des attentes électriques avec indication du type de câblage, de la puissance à transmettre au lot ELECTRICITE.
- Ballons d'eau chaude sanitaire : fourniture, pose et raccordement électrique des ballons d'eau chaude sanitaires instantanés depuis les attentes électriques.
- Pose et raccordement électrique de la centrale de ventilation double flux depuis l'attente électrique.
- Pose et raccordements électriques des simple-flux depuis les attentes électriques.
- Pose et raccordement électrique de l'armoire "Local technique chauffage" depuis l'attente électrique

Travaux prévus au présent lot :

- Les liaisons équipotentielles principales et secondaires.
- alimentation électrique en attente près de chaque ballon d'eau chaude,
- Ventilation:
 - L'alimentation en attente près de la centrale de ventilation double flux pour la centrale et pour sa batterie électrique.
 - L'alimentation en attente à proximité des groupes de ventilation simple-flux.
 - L'alimentation en attente à proximité de l'armoire de régulation Ventilation
 - Horloge de programmation pour PV/GV de la simple-flux bureaux
- Plancher chauffant

- Alimentation en attente à proximité des nourrices de planchers chauffants
- Câblage entre les thermostats et les nourrices
- alimentation électrique en attente près de l'armoire "local technique chauffage"

Lot : SPINKLAGE

- aucune limite de prestations

Lot : ASCENSEUR

Travaux prévus au lot ascenseur :

- Raccordement électrique de la machinerie ascenseur à l'attente électrique.
- Transmetteur téléphonique GSM pour la machinerie ascenseur.

Sont prévus au présent lot :

- Alimentation électrique en attente en haut de la gaine ascenseur.

Lot : VRD AMENAGEMENTS EXTERIEUR

Travaux prévus au lot VRD Aménagements extérieurs :

- Borne de recharge pour véhicules électriques
 - Fouille, tranchées, fourreaux TPC 2 Ø 63mm par double-borne, grillages et remblai entre 1 mètre de la façade du bâtiment administration
- Eclairage extérieur
 - Fouille, tranchées, fourreaux TPC 2 Ø 90mm, grillages et remblai entre 1 mètre de la façade du bâtiment administration
- Bassin extérieur existant
 - Reprise et dévoiement des fourreaux jusqu'au x sanitaires boutique

Travaux prévus au présent lot :

- Bornes de recharge pour véhicules électriques
 - Fourniture et pose des bornes de recharge
- Eclairage extérieur
 - Fourniture, pose et câblage des luminaires
 - dés de béton supports des luminaires extérieurs
- Bassin extérieur existant
 - Déplacement du coffret d'alimentation du bassin
 - Reprise du câblage et raccordements
 - Alimentation et câblage provisoire pour le maintien de l'alimentation du bassin pendant les travaux

Lot : ESPACES VERTS

- Aucune limite de prestations

MAITRE D'OUVRAGE

Travaux prévus par le maître d'ouvrage :

- Neutralisation des installations électriques (informatiques, téléphone, intrusion, incendie)
- Fourniture, pose et raccordement des matériels actifs informatiques (switchs, routeurs, ...)
- Fourniture, pose et raccordement des postes téléphoniques.
- Fourniture, pose et raccordement des bornes Wi-Fi et DECT.
- Fourniture des vidéo-projecteurs
- Sonorisation
- Visio-conférences

Travaux prévus au présent lot :

- Neutralisation des installations électriques (courants forts alimentations normale et ondulée, sonneries, distribution de l'heure)
- Précâblage téléphonique et informatique.
- Prises RJ45 pour les bornes DECT et Wi-Fi

- Prises électriques, prises vidéos pour les vidéo-projecteurs
- Fourreaux pour sonorisation
- Fourreaux pour visio-conférences

14.2 - DEPENSES DE CHANTIER

14.2.1 - Tableaux de chantier

L'entreprise du présent lot doit le branchement, la fourniture et la pose des tableaux de chantier réglementaires qui serviront aux besoins électriques de chaque entreprise et jusqu'à la mise sous tension des bâtiments.

Les tableaux devront répondre :

- Au décret du 14 Novembre 1988.
- Aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

L'installation de chantier comprendra une armoire principale, indice de protection IP44 - IK08, avec double isolation polyester et coup de poing d'arrêt d'urgence.

A chaque niveau, à proximité de l'escalier et dans les zones concernées par les travaux, il sera placé un coffret IP44 - IK08 marque LEGRAND type portatif PLEXO ou équivalent, équipé avec disjoncteurs magnétothermiques.

Les dépenses afférentes (matériel, location, pose, branchement, consommation, etc.), seront facturées au compte-prorata.

L'entreprise du présent lot devra la mise en oeuvre, avant le début des travaux et dans les zones concernées par les travaux, des tableaux de chantier réglementaires qui serviront aux besoins électriques de chaque entreprise, des installations communes (vestiaires, sanitaires, baraque de chantier, etc.) et cela, jusqu'à la mise sous tension définitive des bâtiments. Ceci comprend, le branchement (depuis un branchement EDF ou depuis un branchement fourni par le Maître d'Ouvrage), la fourniture, la pose et le retrait des tableaux de chantier dès la mise en alimentation définitive du bâtiment. Le présent lot devra estimer au préalable les besoins du chantier en puissance électrique.

Les tableaux devront répondre :

- Au décret du 14 Novembre 1988.
- Aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.
- A la norme NFC-15-100.

L'installation de chantier comprendra :

- une armoire principale par niveau, indice de protection IP44 - IK08, avec double isolation polyester et coup de poing d'arrêt d'urgence.
- des coffrets à proximité des travaux, indice de protection IP44 - IK08 marque LEGRAND type portatif PLEXO ou équivalent, équipé avec disjoncteurs magnétothermiques et des dispositifs différentiels à haute sensibilité. Ceux-ci seront équipés de prises de courant (mono ou tri) aux nombres en adéquation avec les besoins des différentes entreprises intervenantes (voir PPSPS).

Les longueurs de câble ne devront pas excéder 25 mètres entre le coffret et l'appareil utilisateur de courant.

Le présent lot devra, par un agent qualifié (surveillance, entretien, dépannage, etc.) la vérification des tableaux de chantier pendant toute la durée du chantier.

Les dépenses afférentes (matériel, location, pose, branchement, consommation, etc.), seront facturées au Compte-Prorata.

14.2.2 - Eclairage de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre la mise en oeuvre d'un éclairage provisoire de chantier. L'éclairage provisoire de chantier sera maintenue en fonctionnement pendant toute la durée du chantier, et ce, jusqu'à la mise en service de l'éclairage définitif.

NOTA :

L'éclairage de chaque poste de travail est à la charge et sous la responsabilité de chaque entreprise, chacune en ce qui la concerne. Ces appareils complémentaires seront raccordés aux coffrets de chantier avec des prolongateurs fournis par l'entreprise concernée.

14.2.3 - Gestion des déchets

La gestion des déchets se fera en conformité avec la loi 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'offre de l'entreprise devra comprendre la gestion de ses propres déchets, leurs stockages pendant le chantier et leurs évacuations.

NOTA :

Pendant la durée des travaux, les voies publiques accédant au chantier et les abords des bâtiments dans l'emprise du chantier devront être maintenus en parfait état de propreté (le présent lot devra en avertir chacun de ses compagnons présent sur le chantier).

14.2.4 - Compte-prorata

L'entreprise devra inclure dans son offre sa participation au Compte-Prorata comprenant :

- Les frais de branchement provisoires (électricité, eau, téléphone) ainsi que les dépenses de consommation correspondantes.
- Les frais d'installation de chantier : bureau, sanitaires, panneaux de chantier, clôtures de chantier, etc.
- Les frais de remplacement ou de reprise d'ouvrage suite à des dégradations constatées sur le chantier sans que la responsabilité en soit définie.

Liste non limitative.

14.2.5 - Plan particulier sécurité et protection de la santé

Conformément à la nouvelle législation en vigueur, l'entreprise devra en priorité se conformer aux nouvelles dispositions à prévoir pour la protection et la sécurité des travailleurs sur le chantier.

Toutes les mesures s'y rattachant sont clairement définies par l'organisme coordinateur dans le PGC fourni avec le dossier d'appel d'offres à chaque entreprise qui sera tenue de fournir son P.P.S.P.S. avant tout démarrage des travaux.

Le coût des prescriptions du PGC du coordonnateur SPS sera supposé intégré dans les prix de base du devis de l'Entrepreneur.

14.3 - ETUDES D'EXECUTION

Les études d'exécution et la réalisation des plans d'exécution sont à la charge du présent lot et comprennent notamment :

- La détermination des équipements.
- Le dimensionnement de l'ensemble des canalisations et protections électriques.
- Les plans d'exécution.
- Les schémas de principe de distribution du téléphone, informatique, intrusion, contrôle d'accès.
- les calculs d'éclairage intérieur et extérieur
- les quantitatifs.
- la mission de synthèse
- et tous les autres travaux nécessaires à la bonne exécution et réalisation du projet (la liste ci-dessus n'étant nullement exhaustive).

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra une mission de synthèse réseaux avec une prestation pour fourniture de plans DOE de synthèse réseaux.

14.4 - NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

L'entrepreneur devra la mise hors tension générale des installations du bâtiment avant travaux de déconstruction.

- Avant travaux de démolition et restructuration, l'entrepreneur devra la mise hors tension générale (alimentation normale et ondulée) des installations électriques de la déconnexion des installations de courants faibles (distribution de l'heure, sonnerie) de la zone.
- Avant tous travaux l'entreprise devra s'assurer, de la non perturbation des installations électriques CFO et CFA dans le reste de l'établissement. Si nécessaire l'entreprise devra prévoir toutes les modifications des installations pour leur fonctionnement provisoire pendant les travaux.
- L'entreprise devra assurer la continuité de services de l'établissement.

Les travaux ne devront pas diminuer le niveau de sécurité de l'établissement. Toutes dispositions devront être prise pour conserver le même niveau de sécurité.

Prévision :

- 1 ensemble pour les alimentations normale et ondulée, les sonneries et la distribution de l'heure

14.5 - ELECTRICITE COURANTS FORTS

La position exacte (hauteur et emplacement) des équipements électriques sera à déterminer avec l'architecte en début de chantier avant la réalisation, ceci concerne notamment :

- Les prises de courant.
- Les commandes d'éclairage.
- Les luminaires.
- Les blocs autonomes.

14.5.1 - Circuit de terre

14.5.1.1 - Généralités

Le conducteur de terre sera distribué sur l'ensemble des points lumineux, des prises de courant des locaux, des appareils de chauffage, des attentes et de tout appareillage électrique.

Le régime de neutre est IT avec CPI

14.5.1.2 - Prise de terre générale

Le présent devra prévoir la fourniture des câbles de terre. La pose des câbles de terre en fond de fouille est à la charge du présent lot

Le câble cuivre aboutira à l'aplomb du TGBT sur une barrette de mesure uniquement démontable à l'aide d'un outils. La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 5 Ohms, et le résultat de la mesure sera affiché sur étiquette dilophane gravée et vissée placée à proximité du sectionneur de terre.

Interconnexion des terres existante et créée

14.5.1.3 - Liaisons équipotentielles

14.5.1.3.1 - Liaison équipotentielle principale

Elle doit réunir :

- Le conducteur principal de protection.
- Les canalisations principales d'eau.
- Les canalisations principales de gaz
- Les éléments métalliques accessibles de la construction.
- Les ossatures de plafonds suspendus
- Les huisseries métalliques si appareillages électriques fixés dessus.
- Les éléments métalliques d'autres canalisations de toute nature.
- Le tableau de comptage.
- Les armoires métalliques.
- Les chemins de câbles.
- Les charpentes métalliques
- Etc.

Elle doit être réalisée aussi près que possible de l'entrée dans le sol des canalisations.

NOTA

Les liaisons équipotentielles doivent être réalisées par des colliers spécifiques avec serrage efficace.

Prévision :

Un ensemble

14.5.2 - Alimentation basse tension

Origine de l'installation

- L'établissement est alimenté par le comptage "Tarif Vert" avec un transformateur privé de 1250 kVA. L'établissement est secouru par un groupe électrogène situé à l'extérieur
- Le bâtiment administration sera réalimenté depuis un départ du TGBT
- Le maître d'ouvrage prévoit d'installer dans un onduleur pour secourir les circuits PC détrompés

14.5.2.1 - Bilan de puissance

Le bilan de puissance estimé du projet s'établit comme suit :

Postes	Puissance foisonnée (kVA)
EC intérieur	7
Postes de travail	11
Ventilation	5
ECS	1,5
Ascenseur	3
Divers	3
Eclairage extérieur	1
Bornes de recharge	44
Total (kVA)	75,5

La puissance totale estimée s'élève à environ 76 kVA

Le bilan de puissance d'exécution sera réalisé par le présent lot

14.5.3 - Onduleur

Le maître d'ouvrage prévoit un onduleur de 10 kVA dans le local technique du rez de chaussée.

L'onduleur : entrée triphasée, sortie monophasée

Le présent lot devra prévoir le câblage de l'onduleur :

- Câblage entre le TG Administration et l'entrée de l'onduleur
- Câblage entre la sortie de l'onduleur et le TG Administration

L'entreprise devra se faire confirmer la puissance et nombre de pôles entrée et sortie de l'onduleur avant tous travaux et commande de matériels

- Nota : les raccordements de l'onduleur sont à la charge du maître d'ouvrage.

Prévision :

1 ensemble

14.5.4 - T.G.B.T.

Le TGBT actuel sera modifié :

- Le départ TD0 (NG125L 4x63A + vigi 300mA) sera remplacé par un disjoncteur 4x125A différentiel 300mA pour alimenter le TG Administration
- Le départ TD0 BIS sera mis en "disponible"

L'entreprise devra mettre à jour le schéma électrique du TGBT

Prévision :

1 ensemble

14.5.5 - Tableaux divisionnaires existants

Le TD0 et le TD0 BIS seront déposés et mis à disposition du maître d'ouvrage.

Prévision :

1 ensemble

14.5.6 - Tableaux divisionnaires

14.5.6.1 - Généralités

L'armoire sera de type fermé, étanche aux poussières, IP43, constituée par une enveloppe métallique en tôle d'acier d'épaisseur minimum 15/10 mm, protégée contre la corrosion par un décapage et un revêtement antiphosphatant, deux couches d'apprêt anti-corrosif et deux couches de peinture glycérophtalique.

La rigidité de l'enveloppe devra être suffisante pour résister à toutes les contraintes dynamiques et thermiques pouvant résulter d'un court-circuit, ainsi qu'aux chocs et percussions dûs au fonctionnement normal de l'appareillage.

Elle comportera en façade avant une porte avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et clé.

Une poche à plans largement dimensionnée sera installée à l'intérieur de la porte.

Tout le matériel devra être installé sur châssis en fer profilé DIN et être facilement accessible par la face avant de l'armoire, en vue de sa fixation, son raccordement, son entretien et éventuellement son remplacement. Il sera protégé par plastrons numérotés.

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

Chaque appareil sera repéré par une étiquette gravée en plastique, indiquant l'utilisation et le repérage conformément au schéma; le repérage indiquera en clair le nom des locaux ou des appareils alimentés.

Les sections de conducteurs à l'intérieur de l'armoire ne devront en aucun cas être inférieures aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations.

L'accessibilité des goulottes et du câblage devra pouvoir s'effectuer de la face avant de l'armoire.

L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur :

- "BLEU" pour le neutre.
- "VERT/JAUNE" pour la terre.
- Toutes couleurs pour les phases, sauf Bleu, Gris, Vert, Jaune ou double couleur.

Tous les conducteurs devront être numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte-étiquette en matière plastique, les repères correspondront aux plans et schémas d'exécution.

Sur toute la longueur, une barre en cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs, en aucun cas il ne sera accepté de regroupement sur une seule borne de plusieurs conducteurs de terre.

Une gaine à câbles latéral sera prévu sur le côté du TGBT et des bornes à ressorts seront utilisées.

Elle comportera convenablement réparti un emplacement de **réserve égal de place au minimum à 30 %** de l'espace occupé.

L'armoire sera dimensionnée avec une **réserve de puissance égal au minimum à 30 %**.

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans l'installation.

Enveloppe de Marque SCHNEIDER ELECTRIC type PRISMA PLUS ou équivalent

L'entreprise devra justifier les sections de câbles, les calibres et les ICC des protections par une note de calcul en prenant en compte l'installation existante et le projet.

14.5.6.2 - Tableau Général Administration

Le tableau sera situé dans le local technique du rez de chaussée.

Il sera prévu 2 alimentations sur le TG Administration :

- 1 alimentation normale depuis le TGBT
- 1 alimentation ondulée depuis l'onduleur prévue par le maître d'ouvrage

Sur la porte avant de l'armoire il sera collé une étiquette signalant que le tableau électrique comporte 2 alimentations électriques

ORGANES DE COMMANDE ET DE PROTECTION

Il sera composé de l'amont vers l'aval :

Alimentation normale :

- De l'arrivée de courant à partir du câble d'alimentation basse tension (connexion par cosses serties et boulonnées).
- D'un interrupteur général tétrapolaire 4x125A.
- Des disjoncteurs différentiels à courant résiduel sur les principaux départs.
- Des disjoncteurs calibrés suivant la puissance à protéger pour les circuits terminaux.

Alimentation ondulée :

- De l'arrivée de courant à partir du câble d'alimentation en sortie d'onduleur.
- D'un interrupteur général tétrapolaire 4x32A.
- Des disjoncteurs différentiels à courant résiduel Type SI sur les départs des PC détrompées

Il comportera notamment les principaux départs suivants, équipés de disjoncteurs différentiels :

Alimentation normale :

- TD Etage administration
- Onduleur
- Eclairage extérieur par disjoncteur 4x20A différentiel 30mA
 - Eclairage extérieur : disjoncteurs terminaux 2x10A
- Eclairage par disjoncteur 4x20A différentiel 300mA
 - Eclairage : disjoncteurs terminaux 2x10A
- Prises de courant par disjoncteur 4x16A différentiel 30mA
 - Prises de courant : disjoncteurs terminaux 2x16A
- Ventilations simple flux, ventilateur de paroi
- Centrale de traitement d'air
- Alimentations diverses (télécommande BAES, robinet sèche-mains, horloges, ...)
- Ascenseur
- Intrusion
- Coffret du bassin existant
- Bornes de recharge (4 disjoncteurs omnipolaires différentiels HI + bobines MX)
- ...

Alimentation secourue :

- TD Etage administration
- Prises de courant détrompées informatiques par disjoncteurs 2x16A différentiel 30mA de type SI
- Répartiteur informatique par disjoncteur 2x16A différentiel 30mA de type SI
- ...

Nota :

- L'entreprise veillera à respecter l'équilibrage des phases.
- Les circuits terminaux seront équipés de disjoncteurs calibrés suivant la puissance à alimenter.
- Les prises de courant devront être protégées par dispositifs différentiels 30mA, les autres circuits par dispositifs différentiels 300mA.
- Un disjoncteur divisionnaire éclairage protégera au maximum 3 locaux,
- Les circuits PC à usage courant protégés par un disjoncteur divisionnaire 16 A auront un nombre de points de raccordement limité à 10,
- Les circuits PC à usage informatique protégés par un disjoncteur divisionnaire 16 A auront un nombre de points de raccordement limité à 9 soit 3 postes de travail,
- Le tableau sera réalisé pour permettre les mesures de consommations par tores ou compteurs directs

Le courant de court-circuit à prendre en considération sera déterminé avec les caractéristiques par défaut de la norme NF C14-100. Les disjoncteurs devront donc posséder un pouvoir de coupure (filiation acceptée) adaptés au courant de court-circuit calculé depuis le comptage. L'entreprise devra justifier du choix des disjoncteurs par une note de calcul.

Prévision :

1 ensemble

14.5.6.3 - Tableau Divisionnaire Etage Administration

Le tableau sera situé dans le placard technique de l'étage.

Il sera prévu 2 alimentations sur le TD étage administration :

- 1 alimentation normale depuis le TG Administration
- 1 alimentation ondulée depuis le TG Administration

Sur la porte avant de l'armoire il sera collé une étiquette signalant que le tableau électrique comporte 2 alimentations électriques

ORGANES DE COMMANDE ET DE PROTECTION

Il sera composé de l'amont vers l'aval :

Alimentation normale :

- De l'arrivée de courant à partir du câble d'alimentation basse tension (connexion par cosses serties et boulonnées).
- D'un interrupteur général tétrapolaire 4x63A.
- Des disjoncteurs différentiels à courant résiduel sur les principaux départs.
- Des disjoncteurs calibrés suivant la puissance à protéger pour les circuits terminaux.

Alimentation ondulée :

- De l'arrivée de courant à partir du câble d'alimentation en sortie d'onduleur.
- D'un interrupteur général tétrapolaire 4x32A.
- Des disjoncteurs différentiels à courant résiduel Type SI sur les départs des PC détrompées

Il comportera notamment les principaux départs suivants, équipés de disjoncteurs différentiels :

Alimentation normale :

- Eclairage extérieur par disjoncteur 4x20A différentiel 30mA
 - Eclairage extérieur : disjoncteurs terminaux 2x10A
- Eclairage par disjoncteur 4x20A différentiel 300mA
 - Eclairage : disjoncteurs terminaux 2x10A
- Prises de courant par disjoncteur 4x16A différentiel 30mA
 - Prises de courant : disjoncteurs terminaux 2x16A
- Alimentations diverses (robinet sèche-mains, ...)
- ...

Alimentation secourue :

- Prises de courant détrompées informatiques par disjoncteurs 2x16A différentiel 30mA de type SI

Nota :

- L'entreprise veillera à respecter l'équilibrage des phases.
- Les circuits terminaux seront équipés de disjoncteurs calibrés suivant la puissance à alimenter.
- Les prises de courant devront être protégées par dispositifs différentiels 30mA, les autres circuits par dispositifs différentiels 300mA.
- Un disjoncteur divisionnaire éclairage protégera au maximum 3 locaux,
- Les circuits PC à usage courant protégés par un disjoncteur divisionnaire 16 A auront un nombre de points de raccordement limité à 10,
- Les circuits PC à usage informatique protégés par un disjoncteur divisionnaire 16 A auront un nombre de points de raccordement limité à 9 soit 3 postes de travail,
- Le tableau sera réalisé pour permettre les mesures de consommations par tores ou compteurs directs

Le courant de court-circuit à prendre en considération sera déterminé avec les caractéristiques par défaut de la norme NF C14-100. Les disjoncteurs devront donc posséder un pouvoir de coupure (filiation acceptée) adaptés au courant de court-circuit calculé depuis le comptage. L'entreprise devra justifier du choix des disjoncteurs par une note de calcul.

Prévision :

1 ensemble

14.5.6.4 - Câbles d'alimentation principaux

Les liaisons entre le tableau général basse tension et les armoires divisionnaires seront réalisées par câbles multiconducteurs U1000 R2V.

Cheminements principaux

- En règle générale, les câbles des cheminements principaux seront posés et fixés sur chemins de câbles prévus au présent lot.
- Il sera prévu la fourniture et la pose de chemins de câbles courants forts dans le vide sanitaire et de goulottes PVC fermées à l'intérieur des locaux. Les chemins de câble seront du type cablofil et posés afin d'en conserver l'accès facile. Il sera apporté le plus grand soin au revêtement galvanisé des chemins de câbles en vide sanitaire, qui sera reconstitué s'il a été détérioré. Les goulottes seront collées et fixées par vis et chevilles aux parois.

Prévision :

Alimentation de tous les tableaux divisionnaires et principaux équipements du présent projet.

- Liaison TGBT au tableau général Administration : U1000 R2V dimensionné pour 125A
- Liaison TG Administration au Tableau Divisionnaire Administration étage : U1000 R2V dimensionné pour 63A

14.5.7 - Canalisations secondaires

14.5.7.1 - Généralités

La section des conducteurs sera déterminée en fonction des intensités admises dans les tableaux 52.E - 52.F - 52.G - 52.J1 - 52.J2 et 52.L de la norme NF.C 15.100, et en fonction des chutes de tension maximum indiquées à l'article "Chutes de tension".

En aucun cas la section des câbles sera inférieure à :

- 1.5 mm² pour les circuits lumière.
- 2.5 mm² pour les circuits PC 16 A.
- 2.5 mm² pour les circuits PC 20 A.
- 6 mm² pour les circuits PC 32 A.

14.5.7.2 - Canalisations

Compte-tenu de leur mode de pose, les câbles retenus seront choisis normalisés du type :

- CR1 pour VMC C4 et appareillages résistant au feu.
- U1000 R2V pour toutes les canalisations (Sous fourreaux).

Distribution comportant la fourniture et la pose des pots d'encastrement, que se soit en plancher préfabriqué en place ou en usine ou coulé en place, est à la charge du présent lot.

NOTA

Aucun repiquage ne pourra être fait dans les appareils d'éclairage.
Repérage de tous les câbles et boîtes de dérivation.

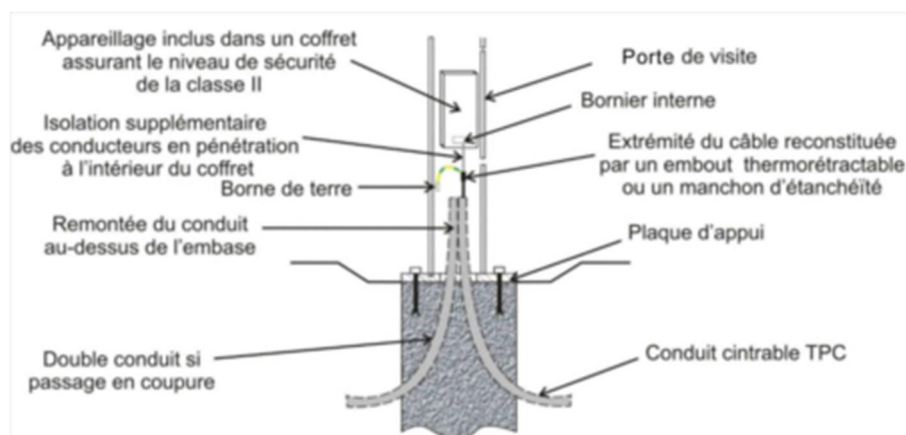
Prévision :

Alimentation et câblage de l'ensemble des équipements et appareillages électriques depuis les tableaux divisionnaires.
Les installations électriques dans les locaux à risque d'incendie BE2 devront être limitées à celles nécessaires au fonctionnement du dit local.

14.5.7.3 - Canalisations éclairage extérieur

Câblage des luminaires extérieurs en câble U1000 R2V sous fourreau TPC enterré.

Principe de réalisation de remontée interne d'un candélabre :



L'alimentation électrique de chaque candélabre devra respecter la norme NFC 17-200.

La commande sera réalisée par l'horloge astronomique.

Le présent lot se rapprochera du lot VRD afin de lui indiquer l'emplacement souhaité de chaque luminaire pour le passage des fourreaux.

La fourniture, la pose et le câblage de tout l'éclairage extérieur sont prévus par le présent lot.

Installation conforme aux normes et textes en vigueur EN40 notamment.

Prévision :

Pour tout l'éclairage extérieur

Circuits (à faire valider à l'exécution)

- 1 circuit d'éclairage extérieur dissuasif (1 seul projecteur par luminaire type ext 3)
- 1 circuit d'éclairage extérieur fonctionnel (2 projecteurs par luminaires type ext 3, luminaires type ext 5, luminaires type 1 sous les débords de l'étage)
- 1 circuit d'éclairage extérieur décoratif (luminaires type ext 4, le luminaire type 12 et l'éclairage de la galerie de l'étage)
- 1 circuit d'éclairage patio (luminaires type ext 6)

14.5.7.4 - Cheminement des canalisations (Courants forts & courants faibles)

Le titulaire du présent lot, outre la fourniture et la pose des câbles devra le matériel, les accessoires et toutes les sujétions nécessaires à la réalisation du câblage et d'interconnexion précitée, permettant :

- Le cheminement.
- La fixation.
- La protection mécanique et l'encastrement à la construction.
- Les boîtes de dérivations, le regroupement et le raccordement.
- Les percements et calfeutrement des parois.

Séparation des autres canalisations :

- L'équipement "cheminement courants faibles" sera strictement réservé aux câbles et canalisations T.B.T.
- En aucun cas, un même chemin de câbles ou une même canalisation ne pourra être utilisé pour des circuits "courants forts" et des circuits "courants faibles".
- Les chemins de câbles "courants faibles" devront se situer à plus de 3.00 m de tout équipement électrique susceptible d'émettre des parasites et à plus de 0.50 m de tout éclairage fluorescent.
- Les chemins de câbles "courants forts" pourront croiser perpendiculairement les chemins de câbles "courants faibles", l'idéale étant un cheminement en parallèle.

L'installation des chemins de câbles devront respecter les prescriptions du guide UTE C 15-900 qui traite des précautions à prendre pour permettre la cohabitation des différents réseaux de communication entre eux et avec les réseaux d'énergie, afin de limiter les conséquences des perturbations électromagnétiques.

Chemins de câbles courants forts et courants faibles :

- Distribution courant fort et courant faible sécurité intérieur bâtiment :
 - Les câbles seront posés et fixés sur chemins de câbles en fils d'acier soudés électrozingués compris accessoires (Coudes, angles, té, supports, ...).
- Distribution courant faible informatique intérieur bâtiment :
 - Les câbles seront posés sur des chemins de câbles type dalle en tôle d'acier électrozingués avec bords soyés compris accessoires (Coudes, angles, té, supports, ...).
- Distribution en extérieur bâtiment :
 - Les câbles seront posés et fixés sur chemins de câbles en fils d'acier soudés et couvercles galvanisés à chaud après fabrication compris accessoires (Coudes, angles, té, supports, ...).

Sujétion

Les chemins de câbles auront une réserve de place de 20%.

Le repiquage des conducteurs, c'est-à-dire la connexion sur les bornes d'un matériel d'utilisation des conducteurs servant à l'alimentation d'autres matériels, n'est admis que sur les socles de prises de courant.

NOTA

Les conduits, goulottes posés en apparent et les chemins de câbles doivent satisfaire aux caractéristiques de non propagation de la flamme.

Les chemins de câbles & goulottes devront être conformes aux normes NFC 68-102, NFC 68-104 & NFC 68-105 à NFC 68-113 (Demande de PV à l'installateur pour bureau de contrôle).

Cheminement des câbles

Les câbles de la distribution secondaire seront posés :

- Sur chemins de câbles à prévoir au présent lot en faux-plafond des circulations,
- Sous fourreaux encastrés dans les cloisons

Le présent lot devra prévoir tous les calfeutremments aux traversées de parois, murs, refends, planchers, ... avec un matériel compatible avec le support et conforme à la réglementation et restituant le degré coupe-feu de l'ouvrage traversé.

Le présent lot a à sa charge les percements des ouvrages soignés existants et les calfeutremments.

Le présent lot devra se conformer aux préconisations du bureau d'études acoustique.

Prévision :

Chemins de câbles de type treillis soudés pour les courants forts en faux-plafond.

Chemins de câbles de type dalle perforée pour les courants faibles, SSI et informatique en faux-plafond.

14.5.7.5 - Goulotte semi-encastree

- Fourniture, pose et raccordement d'une goulotte semi-encastree préfabriquée en acier zingué.
- Sont à prévoir tous les couvercles, socles, supports, embouts, coudes, jonctions, angles et accessoires.

Goulotte encastree dans cloison type plaque de plâtre, avec un couvercle, hauteur 130mm

Montage dans une cloison d'épaisseur 12.5 mm à l'aide des socles latéraux adéquates. Goulotte avec saillie de 15mm.

Supports d'appareillage au format 45x45 mm

La solution de goulotte encastree Hager dans cloison type plaque de plâtre, ou équivalent, pourra recevoir un mécanisme de la série Systo de Hager au format 45x45 mm par ajout d'un support simple (un mécanisme 45x45 mm), d'un support double (deux mécanismes 45x45mm) ou triple (trois mécanismes 45x45 mm) disponibles en 3 couleurs : blanc RAL 9010, noir RAL 9011 et couleur ALU au choix de l'architecte

- Marque HAGER Type TEHALIT BKIS
- Sujétions
 - **Il sera prévu obligatoirement d'une réserve de câble dans les goulottes pour tous les appareillages électriques (CFO et CFA) pour pouvoir déplacer les prises sur la longueur de la goulotte.**
 - Tous les appareillages montés en goulotte devront être maintenus en position par des accessoires anti-glisement et anti-arrachement.

Prévision :

Suivant plans (**hauteur 65 cm à confirmer à l'exécution**) :

- bureaux.
- affranchissement.
- repro fourniture

14.5.7.6 - Goulotte préfabriquée PVC

- Fourniture, pose et raccordement d'une plinthe électrique préfabriquée PVC à 2 compartiments, dimension 134 x 56 mm, pour équipements à clipsage direct.
- Sont à prévoir tous les embouts, coudes, angles, joints et accessoires.

- Marque HAGER Type TEHALIT QUERAZ

- Sujétions
 - **Il sera prévu obligatoirement d'une réserve de câble dans les goulottes pour tous les appareillages électriques (CFO et CFA) pour pouvoir déplacer les prises sur la longueur de la goulotte.**
 - Tous les appareillages montés en goulotte devront être maintenus en position par des accessoires anti-glisement et anti-arrachement.

Prévision :

Suivant plans :

- banque d'accueil en hall (sur le mobilier)

14.5.7.7 - Boîtier de sol

Fourniture et pose en encastree dans le sol de boîtiers robustes, rigide et avec une très bonne tenue à l'arrachement :

- Boîtier d'encastrement en **acier galvanisé** avec réglage précis de la hauteur
- Cadre en **acier galvanisé**.
- Boîtier pour appareillages en polyamide couleur au choix de l'architecte (gris ou noir)
- Couvercle pour revêtement de sol mince ou épais suivant finition de sol
- Couvercle avec découpe et joints pour le passage des câbles
- Pour chape de 50 à 80 mm.

- Capacité 18 modules
- Obturateurs pour fonctions futures
- Accessoires, adaptateurs

Marque : HAGER,

- **18 modules : VE09059005 ou VE09057011 + accessoires ou équivalent**
- **18 modules : VE09159005 ou VE09157011 + accessoires ou équivalent**

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, réservations, ...
Étiquetage des appareillages

Equipements du boîtier de sol :

- **1 HDMI 1.3 (en salles de réunion)**
- **3 PC 2x16A+T**
- **2 RJ45**
- **3 PC 2x16A+T détrompées "informatiques"**

Prévision :

Suivant plans :

- salles de réunion
- bureaux

Nota : Les positions exactes des boîtiers sont à faire valider par l'architecte et maître d'ouvrage en fonction du mobilier installé et de leur disposition.

14.5.8 - Appareillages électriques

14.5.8.1 - Généralités

Le matériel mis en oeuvre devra porter la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou la marque de qualité USE.

En l'absence de norme, le matériel utilisé doit présenter toutes les qualités requises pour l'usage auquel il est destiné.

Le degré coupe-feu des cloisons devront être respecté.

L'entreprise devra prévoir la mise en œuvre de boîtier d'encastrement coupe-feu permettant l'installation d'un appareillage sur une paroi en plaque de plâtre coupe feu sans en altérer les performances. Les procès-verbaux des cloisons devront être respectés.

14.5.8.2 - Prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs

Le petit appareillage sera de Marque HAGER, Type GALLERY (IP20 - IK04).

- Implantation : circulations, bureaux, réunions, hall, atrium, show-room,

Le petit appareillage sera étanche - Marque LEGRAND, Type PROGRAMME PLEKO (IP55 - IK07) ou équivalent.

- Implantation : local ménage rdc, local ventilation.

Toutes les prises de courant seront du type normalisé UTE avec prises de terre et obturateur.

Les prises de courant dédiées aux équipements informatiques seront de couleur verte.

Les prises de courant seront fixées au dessus des plinthes et sur goulottes préfabriquées.

En locaux techniques et de services, les prises de courant seront fixées à 1,10 ml du sol fini.

Les prises de courant ménage seront fixées à 1,10 ml du sol fini.

Les attentes seront équipées de sorties de câbles munies de serre-câble et les câbles seront terminés par une barrette de connexion ("à domino").

Les interrupteurs et boutons poussoirs seront fixés entre 110 cm du sol fini (à confirmer à l'exécution)

Ils seront du type correspondant aux canalisations, robustes et solidement fixés (fixation à vis obligatoire).

Les interrupteurs extérieurs aux locaux dont ils commandent l'éclairage seront à voyants lumineux, allumés lorsque l'éclairage est en fonctionnement.

Les boutons poussoirs ou interrupteurs commandant l'éclairage des escaliers, couloirs, dégagements seront à voyants lumineux allumés lorsque l'éclairage n'est pas en fonctionnement.

Nota :

- **La couleur des appareillages est à valider par le présent lot et l'Architecte en fonction de la couleur des murs : ils doivent pouvoir être visible par les personnes handicapées (contraste visuel).**
- L'entreprise fera préciser au Maître d'Ouvrage les hauteurs et les emplacements des interrupteurs / boutons poussoirs :
 - Ils seront implantés à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m du sol fini.
 - Ils seront implantés au minimum à 0,40m d'un angle rentrant de mur.

Prévision :

Suivant plans

Les postes de travail seront composé comme suit :

- 3 PC 16A 2P+T
- 3 PC 16A 2P+T détrompées dédiées aux équipements informatiques (réseau ondulée)
- 2 prises RJ45

14.5.9 - Eclairage

Tous les appareils d'éclairage devront être reliés aux éléments stables de la construction.

14.5.9.1 - Niveaux d'éclairage

Locaux	Em (lux)	UGRL	Uo	Ra	T (°K)	H (m)
Bureaux	400	19	0,6	80	4000	0,8
Réunions	400	19	0,6	80	4000	0,8
Circulations	100	28	0,4	40	4000	sol
Sanitaires	200	25	0,4	80	4000	sol
Locaux techniques	150	28	0,8	80	4000	sol
Local informatique	400	19	0,6	80	4000	0,8
Ménage	250	25	0,4	80	4000	0,8
Repro, affranchissement	400	19	0,6	80	4000	0,8
Escalier intérieur	150	25	0,4	80	4000	sol
Extérieur cheminement accessible	20		0,4			sol

Em : Eclairage moyen à maintenir sur le plan utile

UGRL : Eblouissement d'inconfort limite

Uo : Uniformité de l'éclairage (Emin/Emoy)

Ra : Indice de rendu des couleurs

T : Température de couleur des sources

H : Hauteur du plan utile

Conformément à l'arrêté du 8 Décembre 2014, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public (les valeurs indiquées sont des valeurs d'éclairage moyen horizontale mesurées au sol) :

- 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 ;
- 100 lux pour les circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux pour chaque escalier et équipement mobile.

Hypothèses à prendre pour les calculs d'éclairage

Pour les locaux techniques

- Facteurs de réflexion :
 - Plafond : 0,5
 - Murs : 0,5
 - Sol : 0,2

Pour les autres locaux

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

- Éclairage intérieur : 0,9
- Éclairage extérieur : 0,7

NOTA :

- L'entreprise inclura dans son offre le règlement de l'Eco Taxe sur les lampes et sources.
- **L'entreprise devra établir des plans de calepinage des luminaires côtés, en prenant en compte les trames des faux-plafonds et les exigences de l'architecte. Ces plans seront à faire valider avant exécution et transmis au lot faux-plafond.**
- L'entreprise devra effectuer les relevés des valeurs d'éclairage en fin de chantier (relevés à transmettre au bureau de contrôle et à la maîtrise d'oeuvre).
- Le nombre et la position des luminaires ainsi que les commandes de ceux-ci ne sont dessinés sur les plans qu'à titre indicatif et ne pourrait en aucun cas se substituer à l'étude d'éclairage réalisée par l'entreprise retenue.
- **Les études d'éclairage et la détermination du nombre et de la puissance des luminaires sont à la charge du présent lot.**

14.5.9.2 - Réglette led étanche - TYPE 1

Appareil led étanche renforcé équipé, corps et vasque en polycarbonate opale, clips de fixation, presse-étoupe, IP65 - IK08, classe I. Driver incorporé au luminaire. Source led IRC 80, 4000K.
Source led de 65W, 50 000 heures L80B10. Flux sortant du luminaire de 6800 lumens
Garantie constructeur 5 ans

- Marque LUCIBEL type IPOP.



Sujétion

- L'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires à une bonne fixation des luminaires.
- Y compris suspensions

Prévision :

suivant plans, en :

- pléniums en sous-face des débords de bâtiment
- local technique ventilation

14.5.9.3 - Dalle LED encastrée - TYPE 2

Dalle LED extra-plate 600x600 mm :

- source 32W, 4000°K- IRC 85
- Flux sortant de 3350 lumens en 4000K
- consommation avec driver 35,9W

Dalle LED extra-plate 1200x300 mm :

- source 32W, 4000°K- IRC 85
- Flux sortant de 3350 lumens en 4000K
- consommation avec driver 35W

Diffuseur en polycarbonate

UGR<19

Corps en profilé aluminium

Finition blanc

Durée de vie 80 000 heures, L80B30

IP44 par le dessous, IP40 par le dessus, IK07, classe II

Driver gradable DALI ou HF

Garantie constructeur 5 ans

Cadre saillie le cas échéant

- TYPE 2a dalle led 600x600 mm : Marque LUCIBEL type LUCIPANEL EVO 2 + driver DALI + cadre saillie en cas échéant.
- TYPE 2b dalle led 1200x300 mm : Marque LUCIBEL type LUCIPANEL EVO 2 + driver DALI + cadre saillie en cas échéant.



Sujétion

- L'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires à une bonne fixation des luminaires.

Prévision :

suivant plans, en :

- bureaux rdc (DALI)
- salles de réunion rdc (DALI)
- local technique rdc (HF)
- bureaux 13 et 14 à l'étage (DALI)
- ...

14.5.9.4 - Spot encastré led étanche - TYPE 3

Spot encastré LED étanche par le dessous IP65, équipé d'une source COB changeable.

- puissance 10W
- 3000K (à confirmer à l'exécution) angle 40°
- flux sortant 970 lumens
- durée de vie 50 000 heures

Driver standard

- Marque LUCIBEL type DIP IP65.



Sujétion

- Fixation aux éléments solides de la construction par tiges filetées, chaînettes ou filins acier.
- Découpe soignée des faux-plafonds
- l'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires pour conserver toute l'efficacité de l'isolant posé sur le faux-plafond au droit des luminaires et pour éviter tout échauffement des luminaires. **Pose d'écarteurs d'isolant.**

Prévision :

Suivant plans en :

- sanitaires
- ménage

14.5.9.5 - Spot encastré led - TYPE 4

Spot encastré LED étanche par le dessous IP65, équipé d'une source COB changeable.

- puissance 10W
- 3000K (à confirmer à l'exécution) angle 40°
- flux sortant 970 lumens
- durée de vie 50 000 heures

Driver standard

- Marque LUCIBEL type DIP.



Sujétion

- Fixation aux éléments solides de la construction par tiges fileées, chaînettes ou filins acier.
- Découpe soignée des faux-plafonds
- l'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires pour conserver toute l'efficacité de l'isolant posé sur le faux-plafond au droit des luminaires et pour éviter tout échauffement des luminaires. **Pose d'écarteurs d'isolant.**

Prévision :

Suivant plans en :

- circulations
- affranchissement
- au-dessus des éviers en convivialité et circulation étage

14.5.9.6 - Spot encastré led - TYPE 4 bis

14.5.9.7 - Spot encastré led basse luminance orientable - TYPE 5

Spot encastré LED basse luminance orientable
Collerette blanche ou noire au choix de l'architecte
Classe II
Orientation 355° et inclinaison de 30°
Source led

- Ra84
- flux nominale 3684 lumens
- puissance nominale 25W
- 4000K
- durée de vie 80 000 heures L80B10

Réflecteur secondaire en polycarbonate métallisée WFL

Driver DALI

- Marque TARGETTI type CCTPLED Architectural orientable 1T3087DA



Sujétion

- Fixation aux éléments solides de la construction par tiges fileées, chaînettes ou filins acier.
- Découpe soignée des faux-plafonds
- l'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires pour conserver toute l'efficacité de l'isolant posé sur le faux-plafond au droit des luminaires et pour éviter tout échauffement des luminaires. **Pose d'écarteurs d'isolant.**

Prévision :

Suivant plans en :

- Bureaux, réunions étage

14.5.9.8 - Profil led - TYPE 6

Profil en aluminium

- Largeur de 27,4mm, hauteur 26,1mm, longueur de 120cm
- Couleur blanc, noir, aluminium au choix de l'architecte
- Diffuseur en PMMA opalin Milky
- Accessoires embouts, alimentation

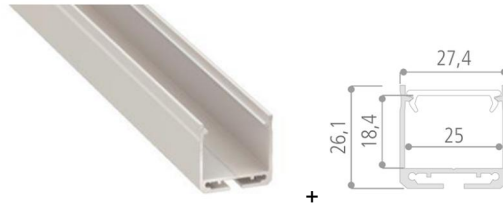
- Profilé Marque LUCIBEL, type DI

2 rubans leds 20 W / mètre

- 1920 lumens / mètre
- 4000K
- IP20
- Durée de vie 50 000 heures L70B50

- rubans leds Marque LUCIBEL, type Haute luminosité

Y compris driver déporté DALI ou HF



- 2 rubans leds Marque LUCIBEL, type rubans 20W/m.



NOTA :

- Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation et de pose entre les lames de bois du plafond Laudescher

Prévision :

Suivant plans installé entre les lames des plafonds "Laudescher", l'espacement entre les lames de bois est de 34,5 mm

- Sas (HF)
- Hall (HF)
- Convivialité (HF)
- Réunion rdc (DALI)

14.5.9.9 - Profil led - TYPE 6 bis

14.5.9.10 - Rail 3 allumages - TYPE 7

Rail universel 3 allumages

Couleur blanc ou noir au choix de l'architecte

Accessoires fixation en plafond, alimentations, modules de jonction, coudes, embouts, ...

- Marque LUCIBEL type RAIL 3 ALLUMAGES



NOTA :

- Y compris toutes sujétions d'installation en applique sur plafond CLT, l'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour le cheminement des câbles invisible

Prévision :

Suivant plans en :

- show-room

14.5.9.11 - Projecteur sur rail - TYPE 8

Projecteur sur rail universel

Couleur blanc ou noir au choix de l'architecte

Garantie fabricant 5 ans

IP20, IK06, classe II

Orientation 350° et 100°

Driver caché dans le rail

Dissipateur thermique en aluminium

Verre trempé

Réflecteur multifacette en aluminium brillant angle 15, 24 ou 36° (à déterminer à l'exécution)

Source led :

- 36W
- flux sortant 3000 lumens
- 4000K (à valider à l'exécution)
- **IRC 90**
- Durée de vie 50 000 heures, L80B10

- Marque LUCIBEL type BALDOR.



Prévision :

Suivant plans en :

- show-room

14.5.9.12 - Suspension led - TYPE 9

Suspension cylindrique diamètre de 70mm, diffusion à 360°

Classe III, IP40, IK07

Garantie constructeur 5 ans

3000K (à confirmer à l'exécution)

Durée de vie 50 000 heures L80 F10

3 longueurs, 3 puissances

- Type 9a : Source led 8W, longueur 574 mm, 824 lumens
- Type 9b : Source led 16W, longueur 1074 mm, 1648 lumens
- Type 9c : Source led 23W, longueur 1574 mm, 2472 lumens

Accessoires de suspensions, filins, câble d'alimentation

Driver standard à déporter hors de la vision des occupants

Rosace encastrée pour le passage du câble d'alimentation

- Marque CLIMAR, type TUPOLI.



NOTA :

- Fixation aux éléments solides de la construction.

Prévision :

Suivant plans en :

- Atrium
- circulation atrium R+1

La répartition et les hauteurs d'installation des suspensions sont à valider par l'architecte

14.5.9.13 - Ligne continue led - TYPE 10

Ligne continue led avec alternance d'un module d'éclairage et d'un module neutre sans éclairage

Corps en tôle d'acier pliée

couleur blanc ou noire au choix de l'architecte

Diffuseur en PMMA

Driver standard inclus

Module éclairage de 1124 mm avec :

- Source led de 18W/m
- flux sortant de 3200 lumens
- durée de vie 70 000 heures L80B10
- température de couleur 3000K (à valider à l'exécution)
- optique ultra large 111° (à valider à l'exécution)

Module neutre sans éclairage de 1124 mm avec :

- fermeture par plaque en tôle de la même couleur que le corps

- Marque LUCIBEL, type CORDELINE.



NOTA :

- Y compris toutes sujétions d'installation en applique sur plafond CLT, l'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour le cheminement des câbles invisible

Prévision :

Suivant plans en :

- Hall

14.5.9.14 - Applique murale led - TYPE 11

Applique pour éclairage direct (70%) et indirecte (30%)

Puissance encastré LED étanche par le dessous IP65, équipé d'une source COB changeable.

Diffuseur en PMMA opale

Corps en aluminium

Finition aluminium ou blanc au choix de l'architecte

IP40, classe I

Source led

- puissance 34W
- consommation 36W avec driver
- 3000K (à confirmer à l'exécution)
- flux sortant 3186 lumens
- durée de vie 72 000 heures L80B10

Driver standard

- Marque CLIMAR type SNAP WALL LD/LI. 1136mm Opal 34W



Prévision :

Suivant plans en :

- espace de convivialité

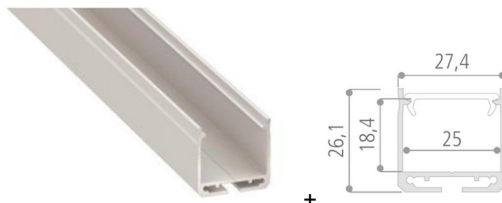
14.5.9.15 - Profil led pour Logo - TYPE 12

Profil en aluminium

- Largeur de 16mm, hauteur 9,3mm, longueur en fonction du logo à éclairer (90cm maxi)
- Couleur blanc, noir, aluminium au choix de l'architecte
- Diffuseur en transparent

- Accessoires embouts, alimentation
 - Profilé Marque LUCIBEL, type A
- 1 ruban leds 20 W / mètre
- 1920 lumens / mètre
 - 4000K
 - IP20
 - Durée de vie 50 000 heures L70B50
- rubans leds Marque LUCIBEL, type Haute luminosité

Y compris driver déporté HF



- 2 rubans leds Marque LUCIBEL, type rubans 20W/m.



NOTA :

- Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation et de pose entre les lames de bois du plafond Laudescher

Prévision :

Suivant plans installé dans le meuble de l'accueil pour faire un retro-éclairage du logo "St James"

14.5.9.16 - Applique murale étanche 20x20 - TYPE EXT 1

Applique décorative longueur 200mm, largeur 200mm, épaisseur 65mm, équipé d'une source led 26W, 2149 lumens de flux sortant, 3000K, durée de vie de 60 000 heures (L80 B10), driver intégré au luminaire. IP65 Classe I. Optique asymétrique. Couleur au choix de l'architecte (blanc, gris ou noire).

- Marque PRISMA, type MIMIK 20 Diffuseur A60/W.



NOTA :

- Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation et de pose.

Prévision :

Suivant plans en :

- Façades du bâtiment pour l'éclairage de la terrasse de l'étage.

14.5.9.17 - Ruban led étanche - TYPE EXT 2

Profil en aluminium

- Largeur de 12mm, hauteur 8mm
- Couleur blanc, noir, aluminium au choix de l'architecte
- Diffuseur en PMMA opalin Milky
- Accessoires embouts, alimentation

- Profilé Marque LUCIBEL, type X

1 ruban led 15 W / mètre

- 1350 lumens / mètre
- 3000K
- IP65
- Durée de vie 50 000 heures L70B50

- Ruban Marque LUCIBEL, type Luminosité +

Y compris driver déporté HF



NOTA :

- Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation et de pose.
- L'entreprise devra se coordonner avec le lot couverture bardage extérieur étanchéité pour la pose des profils

Prévision :

suivant plans :

- En terrasse sous la tablette du garde-corps.

14.5.9.18 - Mât avec ou sans projecteurs Leds - TYPE EXT 3

3 Projecteurs par mât

en fonderie d'aluminium injecté

verre trempé

patin de fixation pour mât cylindro-conique

orientation -60° à +60° sur le plan horizontal (gauche/droite)

orientation de 0 à +75° sur le plan vertical (haut/bas)

couleur RAL au choix de l'architecte

vasque en synthétique à structure optique

lentille au choix suivant l'orientation du projecteur et surface à éclairer

IP66, IK10

Source led

- 3000K
- 50W (module led)
- 51,6W (total luminaire)
- 5543 lumens sortant
- durée de vie 396 000 heures L70B50 à 25°C
- Faisceau à déterminer à l'exécution en fonction de l'étude d'éclairage

Marque ECLATEC type XEON 2



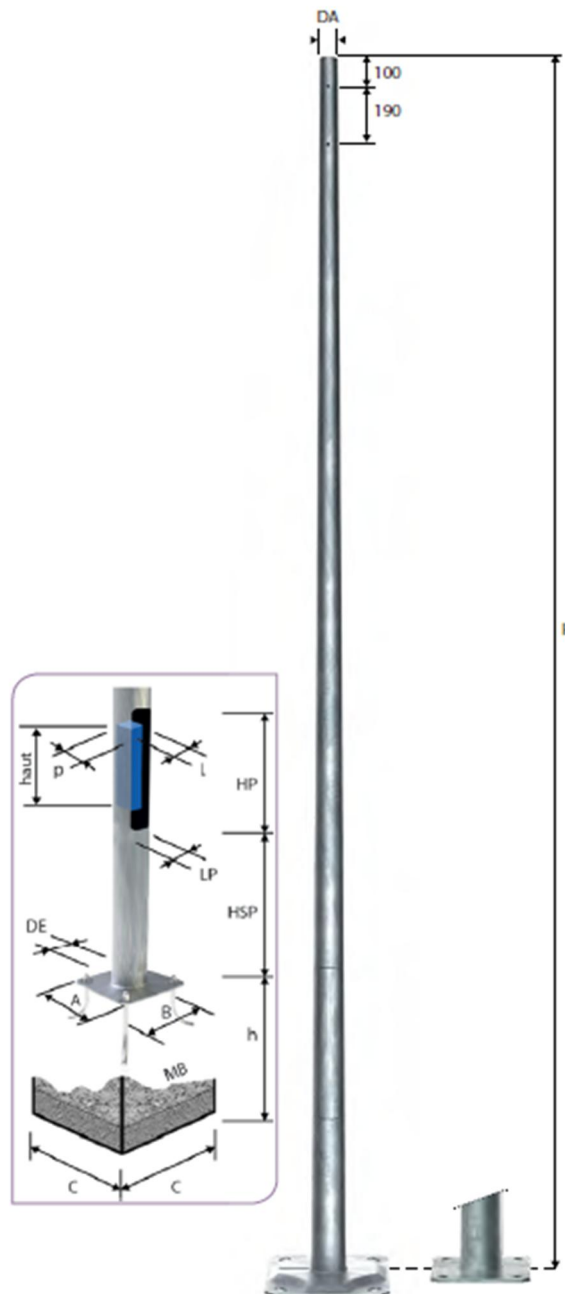
Mât

mât cylindro-conique en acier galvanisé

thermolaqué couleur RAL au choix de l'architecte

boîte de connexion
tiges de scellement
hauteur 6000mm
fixation pour projecteurs et/ou drapeau publicitaire
y compris adaptation du mât pour recevoir un drapeau (hors lot) et/ou 3 projecteurs Xeon 2

Marque GHM type CONCERTO



Dé de béton à la charge du présent lot pour la fixation des luminaires
Dé de béton préfabrique adapté au candélabre

Y compris pose des 3 drapeaux fournis par le maître d'ouvrage

Prévision :

- suivant plan du paysagiste
- 3 mâts avec 3 projecteurs
 - 1 mât avec 3 projecteurs et 1 drapeau

- 2 mâts avec 1 drapeau

Nota :

Pour les mâts avec projecteurs, les projecteurs seront câblés sur des circuits différents

- 2 projecteurs seront sur le circuit d'éclairage fonctionnel (éclairage du cheminement et places de parking)
- 1 projecteur sera sur le circuit d'éclairage dissuasif (éclairage de façade)

L'éclairage de façade : les projecteurs devront être orientés pour ne pas éclairer les fenêtres des bureaux (suivant arrêté du 27/12/18), de même pour le choix des lentilles.

14.5.9.19 - Encastré de sol Led - TYPE EXT 4

Encastré de sol led

Corps en acier inoxydable

Réflecteur aluminium extra-pur angle étroit

Anneau de finition en acier inoxydable

Verre de sécurité clair

Câble résistant à l'eau

IP68, classe I

150Kg

IK10

Source led

- 18,5W (source)
- 21W (total luminaire)
- 1185 lumens sortant
- 3000K
- durée de vie 160 000 heures L80B50 à 25°C

Y compris boîtier d'encastrement Bega

- Marque BEGA type 84 115 K3



Dé de béton à la charge du présent lot, avec drainage par lit de gravier

NOTA :

- Y compris toutes sujétions de fixation et de pose.
- A installer à fleur dans la terre

Prévision :

suivant plan du paysagiste au pied des drapeaux

14.5.9.20 - Borne lumineuse Led - TYPE EXT 5

Borne led

IP65, classe I, IK07

en fonte d'aluminium, aluminium et acier inoxydable

réflecteur en aluminium pur anodisé

Verre de sécurité à structure optique

Hauteur 1000mm, diamètre 190mm

Couleur graphite

Source led

- 11,5W (source)
- 13,8W (total luminaire)
- 1417 lumens sortant
- 3000K
- durée de vie 200 000 heures L80B50 à 25°C

Dé de béton à la charge du présent lot

- Marque BEGA type 99 058 K3



Dé de béton à la charge du présent lot pour la fixation des luminaires

NOTA :

- Y compris toutes sujétions de fixation et de pose.

Prévision :

suivant plan du paysagiste pour le cheminement entre le parking et l'entrée principale

14.5.9.21 - Projecteur Led - TYPE EXT 6

Projecteur led avec piquet

couleur graphite

orientation 350°, inclinaison -15/+90°

IP65, classe I, IK07

en fonderie d'aluminium, aluminium et acier inoxydable

piquet en polyamide renforcé à la fibre de verre

Verre de sécurité clair

Réflecteur en aluminium extra-pur

Hauteur 410 mm, diamètre du flux 140 mm

Couleur graphite

Source led

- 12,9 W (source)
- 15 W (total luminaire)
- 1215 lumens
- 36°
- 3000K
- durée de vie 200 000 heures L80B50 à 25°C

Dé de béton à la charge du présent lot pour la fixation des luminaires

- Marque BEGA type 77 326 K3



NOTA :

- Y compris toutes sujétions de fixation et de pose.

Prévision :

suivant plan du paysagiste pour le patio

14.5.9.22 - Commande de l'éclairage intérieur

- Commande de l'éclairage des **bureaux, réunions** : Gradation par bouton poussoir
- Commande de l'éclairage des **sanitaires, ménage, repro, rangements** : Détecteur de mouvement type 2
- Commande de l'éclairage des **circulations** : Détecteurs de mouvement type 1
- Commande de l'éclairage de la **galerie de l'étage** : de jour par des détecteurs de mouvement type 1, de nuit par l'horloge astronomique pour un éclairage décoratif.

Détecteur de mouvement type 1 :

- Détecteurs de présence encastrés en faux-plafond,
- Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : **Ø24 m en transversal, Ø8 m de face, Ø6.40 m en assise**
- 1 sortie contact sec,
- réglage du seuil de luminosité de 10 à 2000lux,
- minuterie réglable 15sec à 30min.
- IP20, classe II.
- Fonctionnement en maître-esclave

Marque BEG type LUXOMAT PD4-M-1C-SP-FP ou équivalent.

Marque BEG type LUXOMAT PD4-S-1C-SP-FP ou équivalent.

Détecteur de mouvement type 2 :

- Détecteur de présence encastré (tout ou rien) :
- fonctionnement à commutation multiple (8 max. en parallèle).
- détection par infrarouge.
- angle de détection circulaire 360°, montage encastré, portée transversale de Ø10m et radiale de Ø6m pour une hauteur de 2,50m, minuterie réglable de 30 sec. à 30 min., interrupteur crépusculaire réglable de 10 à 2000 lux.
- réglages par potentiomètres.
- IP23 - classe II.

Marque BEG type PD3N-1C-FP ou équivalent.

Sujétion :

Le nombre de détecteur sera établi afin d'avoir une détection en tous points. Prévoir contacteurs de puissance modulaires sur la sortie en cas :

- de dépassement de la puissance de commutation.

L'entreprise veillera à installer les détecteurs afin qu'il y ai un recoupement des zones de détection et que toutes les circulations soient entièrement couvertes (chaque circulation ou dégagement sera géré indépendamment). Les détecteurs maîtres qui contrôle la lumière seront installés à l'endroit le plus sombre des locaux ou des circulations.

Un soin particulier sera apporté à l'implantation des détecteurs, une étude devra être faite par le constructeur. L'entreprise devra faire les réglages précis des tous les détecteurs en fonction des expositions des locaux.

NOTA :

- Emplacement définitif suivant encombrement des différents matériels installés en faux-plafonds (bouches de ventilation, radiateurs, équipements de cuisine, hottes d'extraction, mobiliers, matériels techniques, etc.).
- Etudes d'implantation à réaliser par le présent lot suivant la hauteur d'installation, la zone de détection, les portes, l'architecture du lieu d'installation, etc.
- Prévoir de régler la minuterie, le seuil de luminosité
- **Fourniture au maître d'ouvrage des télécommandes de programmation des détecteurs**

Prévoir des contacteurs de puissances en cas de dépassement normal ou transitoire du calibre des contacts.

14.5.9.23 - Commande de l'éclairage extérieur

L'entreprise devra prévoir une horloge astronomique 2 voies pour la commandes de l'éclairage extérieur du projet. Cette horloge sera disposée dans le TG Administration.

- Horloge de programmation astronomique digitale ayant les caractéristiques suivantes :
- réglage de la latitude et de la longitude du lieu d'installation,
- ajustage de l'heure de levé et de couché du soleil de plus ou moins 120 minutes,
- changement de l'heure été/hiver automatique,
- réserve de marche
- 2 voies
- Y compris contacteurs
- Le système permettra la commande automatique de circuits d'éclairage suivant l'heure de lever et de coucher du soleil.

Marque THEBEN Type SEL 172 top ou équivalent

L'entreprise devra prévoir une commande de forçage par voie, par **commutation manuelle** (Inversion de l'état du canal jusqu'à la prochaine commutation automatique ou programmée)

Fourniture, pose, câblage des boutons poussoirs avec étiquetages. Y compris câblage.

Relayages et protections

Prévision :

2 ensembles pour avoir 4 voies

Les commandes de forçage seront installées à l'accueil (à valider à l'exécution)

Circuits (à faire valider à l'exécution)

- 1 circuit d'éclairage extérieur dissuasif (1 seul projecteur par luminaire type ext 3)
- 1 circuit d'éclairage extérieur fonctionnel (2 projecteurs par luminaires type ext 3, luminaires type ext 5, luminaires type 1 sous les débords de l'étage)
- 1 circuit d'éclairage extérieur décoratif (luminaires type ext 4, le luminaire type 12 et l'éclairage de la galerie de l'étage)
- 1 circuit d'éclairage patio (luminaires type ext 6)

14.5.10 - Travaux divers

14.5.10.1 - Compteurs d'énergie active

Le présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de compteur d'énergie active (conformément à la réglementation thermique).

Caractéristiques principales du compteur d'énergie active :

- conforme aux normes actuelles (CEI 62053-21 classe 1, CEI 62053-31, CEI 62053-12, CEI 61557-12, EN 50470-1, EN 50470-3, liste non exhaustive).
- mesure l'énergie électrique consommée par un circuit monophasé ou triphasé.
- affiche la consommation d'énergie en kWh (afficheur digital LCD rétroéclairé).
- interface de communication en sortie RS485 protocole JBUS/MODBUS permettant de reporter à distance la mesure de l'énergie électrique consommée.
- comptage partiel avec remise à zéro.
- sortie vers la GTC
- modulaire et installé dans le tableau électrique.
- équipé de transformateur d'intensité sur les départs nécessitant une forte intensité de branchement (suivant intensité de mesure).
- dimensionné pour supporter le calibre d'intensité du circuit qu'il mesure (I dimensionné du compteur > I du disjoncteur ou interrupteur).

Marque Socomec ou équivalent

NOTA :

Les compteurs devront être raccordables à une GTB.

Prévision :

Les tableaux seront équipés de :

- 1 compteur par tableau électrique pour l'éclairage
- 2 compteurs (réseaux normal et ondulé) par tableau électrique pour le réseau de prises de courant
- 1 compteur par centrale de ventilation simple ou double flux

A chiffrer avec les tableaux électriques

14.5.10.2 - Simple-flux sanitaires

Alimentation depuis le TG Administration de la centrale simple-flux en câble U1000 R2V.
Fonctionnement permanent

- Données indicatives : 230V

Sujétions :

- Raccordements au lot CVP
- Spécifications à demander au lot CVP

Prévision :

1 ensemble en local technique en combles

14.5.10.3 - Centrale de traitement d'air - Grande salle de réunion

Alimentation depuis le TG Administration de la centrale de traitement d'air en câble U1000 R2V.

- Données indicatives : 5,5kW 400V

Sujétions :

- Raccordements au lot CVP
- Spécifications à demander au lot CVP

Prévision :

1 ensemble en local technique en combles

14.5.10.4 - Simple-flux sanitaires Bureaux

Alimentation depuis le TG Administration de la centrale simple-flux en câble U1000 R2V.
Fonctionnement petite et grande vitesse sur horloge
Y compris l'horloge hebdomadaire, le câblage et la protection

- Données indicatives : 230V

Sujétions :

- Raccordements au lot CVP
- Spécifications à demander au lot CVP

Prévision :

1 ensemble en local technique en combles

14.5.10.5 - Simple-flux sanitaires Hall

Alimentation depuis le TG Administration de la centrale simple-flux en câble U1000 R2V.
Fonctionnement permanent

- Données indicatives : 230V

Sujétions :

- Raccordements au lot CVP
- Spécifications à demander au lot CVP

Prévision :

1 ensemble en local technique en combles

14.5.10.6 - Ventilateur de paroi sanitaires boutique

Alimentation depuis le TG Administration du ventilateur en câble U1000 R2V.
Fonctionnement permanent

- Données indicatives : 230V

Sujétions :

- Raccordements au lot CVP
- Spécifications à demander au lot CVP

Prévision :

1 ensemble en sanitaire boutique

14.5.10.7 - Ballon d'eau chaude instantané

Depuis le TG Administration par câble U1000 R2V 3x2,5 mm² sur circuit spécialisé. Attente sur prise de courant 16A 2P+T à proximité du ballon.

Sujétions :

- Raccordement au lot plomberie

Prévision :

Suivant plans en local ménage et sanitaire

14.5.10.8 - Vanne thermique

Alimentation de la vanne thermique :

- Alimentation par câble U 1000 R2V 3x1,5 mm² sur circuit spécialisé. Attente en boîte de dérivation à proximité de la vanne.

Alimentation commande de ventilation :

- Câblage sous fourreaux entre la vanne thermique et la commande de ventilation.

Prévision :

Suivant plans :

- 1 ensemble en réunion 3 (étage)

14.5.10.9 - Planchers chauffants

Alimentation du moteur de nourrice de plancher chauffant :

- Alimentation par câble U 1000 R2V 3x1,5 mm² sur circuit spécialisé. Attente en boîte de dérivation à proximité du moteur.

Alimentation thermostat plancher chauffant :

- Câblage sous fourreaux entre les nourrices de plancher chauffant et chaque thermostat d'ambiance.

Prévision :

Suivant plans :

- 2 ensembles au rez de chaussée

14.5.10.10 - Local technique chauffage

Depuis le TG Administration par câble U1000 R2V sur circuit spécialisé. En attente à proximité de l'armoire du lot CVP.

Sujétions :

- Raccordement au lot plomberie

Prévision :

Suivant plans en placard du hall

14.5.10.11 - Robinets sèche-mains

Depuis le TG Administration ou du TD étage administration par câble U1000 R2V 3x1,5mm² sur circuit spécialisé. En

attente à proximité du robinet sèche-mains du lot CVP.

Sujétions :

- Raccordement au lot plomberie

Prévision :

Suivant plans en

- sanitaires rez de chaussée
- sanitaires étage
- sanitaires boutique

14.5.10.12 - Ascenseur

Fourniture, pose et raccordement de :

- Force
 - Protection en TG Administration (calibre calculé pour In+Id/3).
 - Alimentation en attente en haut de gaine ascenseur en câble U1000 R2V (section déterminée pour une chute de tension inférieure à 5%).
- Éclairage
 - Protection en tableau .
 - Alimentation en attente en haut de gaine ascenseur en câble U1000 R2V 3x2,5mm².

Nota : caractéristiques de l'alimentation et de la protection à demander au lot Ascenseur

Prévision :

1 ensemble

14.5.10.13 - Stores

Alimentation depuis le tableau électrique en câble U1000 R2V en attente à proximité du moteur de store
Fourniture, pose et câblage des commandes montée descente des stores

Sujétions :

- Raccordements au lot Menuiserie
- Spécifications à demander au lot Menuiserie

Prévision :

Suivant plans

Nota :

- Dans le show-room, la commande globale de stores devra commander l'ensemble des stores du local
- Dans la réunion 3, 1 commande globales de stores devront commander tous les stores

14.5.10.14 - Portes automatiques

Alimentation depuis le TG Administration en câble U1000 R2V en attente à proximité du moteur de porte

Sujétions :

- Raccordements au lot Menuiserie
- Spécifications à demander au lot Menuiserie

Prévision :

Suivant plans

- 2 ensembles en sas d'entrée

14.5.10.15 - Câblage vidéo-projecteur

liaison vidéo (HDMI) sera réalisée entre l'ordinateur et le vidéoprojecteur. Les extrémités du câble seront raccordées sur des prises vidéos.

- 1 liaison HDMI avec prise murale HDMI et fiche près du vidéo-projecteur

Y compris :

- cordons boosters (pour liaison vidéo HDMI) si la longueur de raccordement dépasse 10m linéaire (sinon prévoir des cordons boosters).
- cheminements sous gaines.
- repérage et étiquetage des prises vidéos.
- toutes sujétions.

Appareillages de marque et type identiques avec le reste de l'appareillage du projet.

(*) Femelle côté utilisateur (prise murale) - Mâle côté vidéoprojecteur (cordon volant).

La prise de courant d'alimentation du vidéoprojecteur sera commandée par un interrupteur avec porte-étiquette

NOTA :

Emplacement définitif à valider en présence du Maître d'Ouvrage.

Les prises vidéos seront installées proche du prise de courant 16A+T

Avant exécution, l'entreprise devra se faire confirmer les types connexions et les implantations des prises (hauteurs, distances, ...) en fonction des caractéristiques de chaque vidéo-projecteur.

Prévision :

suivant plans :

- 1 ensemble par salle de réunion

14.5.10.16 - Fourreaux pour sonorisation

L'entreprise devra prévoir les fourreaux et réservations pour le câblage des équipements de sonorisation dans la grande salle de réunion

NOTA :

Les liaisons et terminaisons seront communiqués par le Maître d'Ouvrage.

Prévision :

suivant plans :

- 1 ensemble par salle de réunion

14.5.10.17 - Fourreaux pour visio-conférence

L'entreprise devra prévoir les fourreaux et réservations pour le câblage des équipements de visio-conférence dans les petites salles de réunion

NOTA :

Les liaisons et terminaisons seront communiqués par le Maître d'Ouvrage.

Prévision :

suivant plans :

- 1 ensemble par salle de réunion

14.5.10.18 - Désenfumage-ventilation hall atrium

Alimentation depuis le TG Administration en attente à proximité des coffrets DAC, câble U1000R2V en attente à proximité des coffrets DAC

Prévision :

1 ensemble en placard du hall

14.5.10.19 - Bassin patio

Alimentation depuis le TG Administration en câble U1000 R2V 3x2,5mm²

En attente dans boîte de dérivation étanche

Prévision :

1 ensemble en patio

14.5.10.20 - Bassin existant

Déplacement dans le placard technique des sanitaires boutique, du coffret électrique extérieur d'alimentation du bassin existant.

Réalimentation depuis le TG Administration en câble U1000 R2V 3x2,5mm²

Y compris raccordements électriques

Phase provisoire pendant les travaux : alimentation et câblage provisoires pour le maintien de l'alimentation du bassin pendant les travaux. Y compris protection mécanique des câbles.

Prévision :

1 ensemble

14.5.11 - Eclairage de sécurité

14.5.11.1 - Généralités

En cas de défaillance de l'éclairage normal, il sera prévu un éclairage de sécurité par blocs autonomes :

- La signalisation lumineuse d'orientation vers les issues de sortie (appelée éclairage d'évacuation)
- Un éclairage d'ambiance des locaux accessibles au public de plus de 100 personnes.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent être conformes aux normes de la série NFC 71-800 les concernant et admis à la marque NF AEAS.

L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à l'Arrêté du 19 Novembre 2001, et tout particulièrement, aux articles EC7 à EC15.

L'installation alimentant l'éclairage de sécurité doit être subdivisée en plusieurs circuits.

Aucun dispositif de protection ne devra être installé sur le parcours des canalisations.

La dérivation alimentant un bloc doit être prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local où est installé le bloc.

L'éclairage d'évacuation de chaque dégagement conduisant le public vers l'extérieur d'une longueur supérieure à 15 m devra être assuré par aux moins deux blocs, la distance entre 2 blocs ne sera jamais supérieure à 15 m. Chaque changement de direction sera signalé par un bloc autonome.

NOTA

- L'entreprise incluera dans son offre le règlement de l'Eco Taxe sur les lampes

14.5.11.2 - Luminaires d'évacuation et d'ambiance

L'éclairage de sécurité étant par blocs autonomes, les luminaires d'évacuation devront posséder un dispositif de mise à l'état de repos, depuis un point central.

Les blocs seront à **leds**

Le flux lumineux des luminaires d'évacuation sera au moins de 45 lumens pendant 1 heure, pour les luminaires d'ambiance il sera de 360 lumens pendant 1 heure.

Le matériel utilisé pour cet éclairage sera de type **SATI**, contrôlable automatiquement sous tension et respectera l'IP du local dans lequel il est installé.

Les blocs autonomes d'évacuation seront à **Leds** de marque COOPER type ULTRALED 2-45.

- 0,65W de consommation
- IP43, IK07
- NF Environnement
- **Lorsque les blocs seront installé en sur un faux-plafond, il sera prévu un cadre d'encastrement pour BAES**



Les blocs autonomes d'évacuation étanches seront à **Leds** de marque COOPER type ULTRALED 45ES ou équivalent.

- 1,2W de consommation
- IP66, IK08
- NF Environnement



Le matériel utilisé pour cet éclairage sera de type SATI, contrôlable automatiquement sous tension et respectera l'IP du local dans lequel il est installé.

Ces blocs autonomes comporteront un voyant de bon fonctionnement et un voyant de défaut batteries et lampes.

Nota :

- Les blocs d'évacuation seront munis d'étiquettes directionnelles adhésives conformes à la nouvelle norme

Prévision :

Suivant plans :

- BAES d'évacuation :
 - Locaux, circulations et escaliers intérieurs.
- BAES d'évacuation étanches en :
 - Local ventilation
 - Escalier extérieur
 - Terrasse

14.5.11.3 - Canalisations

Les blocs autonomes seront alimentés par des canalisations fixes non propagatrices de la flamme, réalisés à partir de câble de la série normalisée du type U1000 R2V.

Y compris toutes sujétions de cheminement des canalisations électriques pour les BAES sur les escaliers extérieurs.

14.5.11.4 - Télécommande

- Le dispositif de télécommande est disposé dans le TG Administration et permettra la mise au repos de l'ensemble des blocs ainsi que les tests réglementaires automatiques de l'ensemble des blocs.

Prévision :

1 télécommande BAES en TG Administration

14.5.12 - Mise en service, essais et contrôle (Bureau agréé)

L'entrepreneur aura à sa charge tous les essais de fonctionnement. L'entreprise devra prévoir une mise sous tension provisoire de toutes les installations à partir du branchement de chantier pour les opérations d'essais et réceptions.

14.6 - BORNES DE RECHARGE

14.6.1 - Généralités

Il sera prévu en extérieur 2 bornes doubles composé chacun d'un point de charge monophasé et d'un point de charge triphasé.

Avant commande du matériel, l'entreprise devra se rapprocher du maître d'ouvrage afin de vérifier que les caractéristiques des bornes correspondent à leurs besoins

14.6.2 - Bornes doubles mixtes mono et triphasée

Caractéristiques principales de la borne de recharge véhicule électrique :

- Borne double avec 1 point de charge monophasé 7 kW et 1 point de charge triphasé 22 kW
- conformes aux normes en vigueur,
- fixation sur pied,
- IP54 - IK10,
- classe I,
- corps en métal + habillage matière soft
- enrouleur de câble intégré
- bandeau lumineux
- charge d'1 véhicule en simultané
- charge immédiate ou reportée (J/N) et forçage
- limitation du courant de charge par réglage
- panier de rangement de la fiche intégré
- bandeau lumineux d'état et la charge
- verrouillage de la prise type 3 en charge
- Carte ethernet
- Contrôle d'accès par badge Mifare, lot de 20 badges Mifare
- **Mode de charge : Mode 2 ou Mode 3**
- **Mode 2 - prise type E : Ph+N 16A - 2,3kW**
- **Mode 3 mono - prise type T2S : Ph+N 16A - 7kW**
- **Mode 3 tri - prise type T2S : 3Ph+N 32A - 9 à 22kW**
- pied de fixation en métal zingué, socle à encastrer pour scellement

Borne de recharge véhicule électrique Marque HAGER type WITTY XEV601C (triphasee) + WITTY XEV600C (monophasée)+ pied + accessoires

Y compris mise en service et paramétrage du contrôleur de badges

NOTA :

- Raccordements prévus au présent lot.

Prévision :

Suivant plans en parking extérieur : 2 bornes doubles

14.6.3 - Câblage des bornes

Bornes doubles mixtes mono et triphasée

Liaisons électriques et informatique :

- Alimentation électrique de la borne pour recharge de véhicule électrique en câbles :
- U1000 R2V 5x10 mm² minimum depuis le TG Administration pour le point de charge triphasé
- U1000 R2V 3x10 mm² minimum depuis le TG Administration pour le point de charge monophasé
- U1000 R2V 3x1,5 mm² depuis le TG Administration (déconnexion réseau si contacteur collé)
- Par point de charge; liaison ethernet depuis le répartiteur informatique en câble gaine extérieur PE cat 7 SFTP 900MHz 100 ohms marque DRAKA Réf DK4 C7ISZHPEST ou équivalent
- Raccordements prévus au présent lot.

Prévision :

1 ensemble par borne double

14.7 - PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE

L'entreprise devra se faire valider en début de chantier avant la réalisation :

- La position exacte (hauteur et emplacement) des équipements

14.7.1 - Définition et principe de câblage

Le réseau de câblage informatique est du type étoile depuis chaque poste de travail vers les répartiteurs de brassage.

Les performances des chaînes de liaison composant le précâblage seront de classe EA, les composants seront conformes à la CAT6A et répondront aux exigences de la norme ISO/IEC 11801 Ed2 Amendement 2 en date du 04/2010.

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.

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.

Les différents composants de ce système seront certifiés par un laboratoire indépendant selon la méthode Direct Probing garante de la rétrocompatibilité avec la catégorie 6a des solutions mises en œuvre.

Les chaînes de liaison devront être à même d'accepter jusqu'à 4 points de coupure sur 100 mètres.

Pour l'ensemble de la distribution, l'installation devra garantir au minimum les protocoles suivants :

- ATM CCITT I.432 : 155 Mb/s,
- Ethernet IEEE 802.3 10BaseT : 10 Mb/s,
- Ethernet IEEE 802.3 100BaseT4 : 100 Mb/s,
- Ethernet IEEE 802.3 100BaseT2 : 100 Mb/s,
- Ethernet IEEE 802.3 100BaseTX : 100 Mb/s,
- Ethernet IEEE 802.3 10BaseT : 10 Mb/s,
- Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab 1000BaseT: 1000Mb/s.
- 10 Gigabits Ethernet

L'ensemble des composants proviendra du même constructeur afin de pouvoir offrir une garantie d'au moins 20 ans sur les composants passifs du câblage et sur les performances des liaisons.

Ce réseau sera conforme aux prescriptions des normes :

- ISO/IEC IS 11 801 - 2ème édition,
- EN 50 173-1 - 2ème édition,
- EN 50-174.2,
- NF C 15 900,
- NF C 15 100,
- Règles CEM : EN 55022.

Un soin tout particulier sera apporté à la réalisation de cette installation afin qu'elle puisse assurer des transferts d'information à 500 mégahertz.

Pour l'homogénéité tous les composants du système de précâblage seront issues du même fabricant.

NOTA

- Le matériel actif informatique n'est pas prévu au présent lot

14.7.2 - Répartiteur général

Le répartiteur général se situe dans le local informatique existant, il sera modifié pour le projet

- L'entreprise devra déposer tous les panneaux et noyaux desservant les prises de l'administration actuelle

- Ajout des équipements suivants :
 - Rocade informatique:
 - * Rocade par fibre optique vers le sous-répartiteur,
 - * tiroirs fibre optique coulissant,
 - * lyres de lovage,
 - * 12 traversées et connecteurs Monomodes 50/125 µm LC,
 - * Traversées SC Duplex Multimode.
 - * 12 pigtails à connecteurs SC
 - * 12 Jarretières optiques Duplex Multimode SC
 - Équipements :
 - * Kits de mise à la terre des bandeaux.
 - * Kits de montage bandeaux et panneaux, compris accessoires.
 - * Étiquetage et désignation des panneaux et bandeaux.
 - * Numérotation des U

NOTA :

- **Le présent lot devra prévoir un schéma de distribution et le placer dans une poche à plan à l'intérieur de la baie de brassage.**

Prévision :

Un ensemble en local informatique existant

14.7.3 - Sous-répartiteur Administration

Fourniture et pose d'une baie de répartition informatique 19" avec les caractéristiques suivantes :

- Baie 19".
- RAL 9005
- Largeur x profondeur : 800 x 800 mm,
- Hauteur 42 U
- Ossature en aluminium mécano-vissée
- Porte avant réversible en verre trempé fumé, ouverture à 190°, fermeture par poignée pivotante + serrure.
- Panneau arrière amovible fermeture par loquets et serrure.
- Panneaux latéraux amovibles fermeture par loquets et serrure.
- Toit avec passage de câbles + joints balais
- Pieds vérins réglables en hauteur.
- IP20. **Charge admissible 900 kg**
- Kit de mise à la terre pour l'armoire.

- **Baie** : Marque GIGAMEDIA Type Gigarack série 70 ou équivalent

Avec les équipements suivants :

Rocade informatique :

- Rocade par fibre optique vers le sous-répartiteur,
- tiroirs fibre optique coulissant,
- lyres de lovage,
- 12 traversées et connecteurs Monomodes 50/125 µm LC,
- Traversées SC Duplex Multimode.
- 12 pigtails à connecteurs SC
- 12 Jarretières optiques Duplex Multimode SC

Distribution horizontale :

- bandeaux 19" RJ45 catégorie 6A au format keystone , 24 ports pour montage de connectique en face avant équipés de noyaux RJ45 blindés catégorie 6A se montant sur des supports de couleur adaptables à vis avec volet. Montage de connectique en face avant par encliquetage. Mise à la terre des panneaux.

Connecteurs RJ45 cat6A

- Les noyaux RJ45 de format keystone seront montés dans les panneaux de brassage . Ils seront blindés, de catégorie 6A avec reprise d'écran à 360° avec volet anti-poussière
- Ils seront certifiés suivant la nouvelle norme ISO 11801 ed2 amendement 2.

Équipements :

- Guide-câbles horizontaux 19" entre chaque panneau (au dessus et dessous),
- 1 plateau ajouré de profondeur 400 mm,
- 1 Bandeau d'alimentation 230V avec décaissé et équipé de 8 prises de courants, d'un cordon d'alimentation et d'une fiche mâle 2P+T,
- Kits de mise à la terre des bandeaux,
- Kits de montage bandeaux et panneaux, compris accessoires.
- Étiquetage et désignation des panneaux et bandeaux.

NOTA :

- Le présent lot devra prévoir un schéma de distribution et le placer dans une poche à plan à l'intérieur du coffret de brassage.
- L'armoire sera dimensionnée avec au moins 30 % de réserve de place.
- Le coffret de brassage informatique et téléphonique sera alimentée par une prise de courant spécialisée. Le câble d'alimentation sera raccordé au bandeau de prises au moyen d'un connecteur.

Prévision :

- 1 ensemble dans le local technique du rez de chaussée
- Ce répartiteur distribuera toutes les prises RJ45 de l'administration

14.7.4 - Rocade informatique fibres optiques

Fourniture, pose et raccordements d'une fibre optique 12 brins multimode OM3 50/125 µm. Fibre pour distribution intérieure et extérieure, ayant les caractéristiques suivantes :

- Non propagateur de flamme.
- Protection par gaine LSOH.
- Renforts en jonc de verre anti-rongeur.
- Protection mécanique : câble armé métallique
- Résiste aux UV et à l'humidité.
- Température de fonctionnement : - 30 à + 70°C.
- Utilisation intérieure et extérieure

Y compris

- connecteurs **SC** aux extrémités des fibres.



- boîtiers écarteur sur plaque de fixation dans les répartiteurs

Sujétion

- Longueurs de fibres disponibles, enroulées en faux-plafond au dessus des répartiteurs (Angle de courbure à respecter).
- Repérages et étiquetages.

Prévision :

- Fibres optiques, compris raccordements aux extrémités :
- Liaison entre le répartiteur général et le sous-répartiteur du bâtiment administration (passage sous fourreau)

14.7.5 - Câbles de distribution informatique/téléphonique

Les câbles capillaires de type **S/FTP** seront des câbles avec écran par paire et blindage général par tresse cuivre. Câbles avec gaine extérieure sans halogène LSOH, 4 paires simplex **catégorie 6a**, 550 MHz - 100 ohms.

Caractéristiques :

- conformes aux normes ISO/IEC 11801 - 2ème édition, EN 50 167, EN 50 168, EN 50 169,
- Compatible PoE+ conforme à la dernière norme IEE 802.3 at

NOTA :

- Conditions de mise en œuvre selon les guides d'installation EN 50174-1, -2 & -3,
- La longueur de ces câbles ne devra pas excéder 90 mètres (En câble fixe sans points de coupure).

- Longueurs de câbles disponibles et enroulés en faux-plafond pour déplacement éventuel des prises RJ45 (Angle de courbure à respecter).
- Prévoir un chemin de câble vertical en fils d'acier soudés en fond de baie (Sur la largeur de la baie) pour fixation des câbles de distribution.
- L'emploi des colliers de serrage de type Colson est interdit.

Prévision :

Pour toutes les prises RJ45 et les boîtiers de consolidation

Nota : le câblage dans le placard info sera réalisé de façon à pouvoir déplacer la baie sur roulettes (mou de câbles à prévoir)

14.7.6 - Cordons de brassage côté répartiteur

Fourniture de cordons de brassage 4 paires catégorie 6a, RJ45/RJ45 **S/FTP** 500 MHz - 100 Ohms. Longueurs 2 à 5 mètres.

Prévision :

nombre de cordons = nombre de prises RJ45 + 10 en réserve.

couleurs à définir avec le maître d'ouvrage avant commande.

14.7.7 - Chemins de câbles - Fourreaux

Les chemins de câbles seront du type dalles marine perforées en tôle d'acier galvanisé à bords soyés, avec marquage CE, posées sur support mural ou pendentif ; ils devront permettre le retraitement de câble très facilement.

Les câbles VDI cheminent sur des chemins de câbles dédiés en dalle marine sur une seule couche et avec 30% d'espace disponible

Ils seront disposés dans les faux plafonds des couloirs, sur supports spécifiques et en colonne montante et assureront la liaison entre la baie et les goulottes de descente en bureaux.

Les cheminements seront réalisés suivant le guide UTE C15-900.

NOTA

Aucun câble informatique ne pourra cheminer en dehors d'un support de câblage : chemin de câble, goulotte ou cimaise.

La mise en oeuvre des chemins de câbles : proscrire les arrêtes tranchantes, cheminement le plus linéaire possible.

L'entreprise devra prévoir tous les fourreaux et percements nécessaires au franchissement des ouvrages béton armés, planchers tout en respectant l'isolation acoustique.

Y compris toutes sujétions d'incorporation des canalisations et des boîtiers d'encastrement dans les murs en béton banché

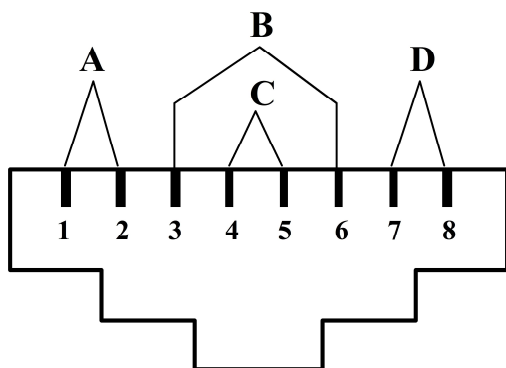
14.7.8 - Prises informatiques et téléphoniques

Fourniture, pose et raccordement de prises informatiques à connecteur type RJ 45 conformes à l'ISO 11801 Ed. 2 amendement 2 conforme à la catégorie 6a - classe EA. Les connecteurs RJ45 seront câblés suivant schéma EIA/TEA 568B.2 sur support 45 x 45 mm avec certificat de conformité

- format keystone
- blindage à 360°
- volet anti-poussière
- ressort de masse pour le drain
- porte étiquette
- détrompage
- volet de protection
- peigne pour le guidage des fils.

Elles seront montées sur des plastrons au format 45 x 45 mm adaptables à vis.

Position des bornes sur le connecteur RJ 45 :



Convention EIA/TIA 568-B, câblage 100 ohms

RJ 45 du terminal	Code de couleurs des câbles 100 ohms	Module du SR	RJ 45 du SR
1	Blanc/Orange	1.1	1
2	Orange	1.2	2
3	Blanc/Vert	2.1	3
6	Vert	2.2	4
4	Bleu	3.1	5
5	Blanc/Bleu	3.2	6
7	Blanc/Marron	4.1	7
8	Marron	4.2	8
T	Drain d'écran	T	T

NOTA :

- L'appareillage électrique entre deux pièces différentes devra être décalé d'au moins 5 cm.
- Connecteurs RJ 45 Catégorie 6a
- Plastrons.
- Etiquettes.
- Blindage métal

Prévision :

Prises RJ45 informatiques et téléphoniques suivant plans
 Provision de 7 RJ45 pour bornes WI-FI (3 u au rdc, 4 u à l'étage) suivant l'étude transmise par le MOA
 Provision de 12 RJ45 pour bornes DECT

14.7.9 - Raccordements électriques

Alimentation du répartiteur Administration en câble U1000 R2V en attente sur sortie de câbles 16A + T spécialisée, y compris protection parafoudre.

14.7.10 - Réseau de mise à la terre

L'entreprise adjudicataire devra prévoir l'ensemble des éléments du réseau de masse propre au câblage informatique soit :

- Terre de précâblage informatique depuis la prise de terre du bâtiment en câble HO7 V Vert jaune section 25 mm² si la distance est inférieure à 25 m, 35 mm² au delà. Ce câble sera identifié tous les 2 mètres : "terre de précâblage".
- Barrette de terre près du répartiteur général identifiée "terre de précâblage".

Locaux répartiteurs :

- Interconnexion de toutes les masses métalliques.
- Mise à la masse des coffrets répartiteurs.

Raccordement de tous les chemins de câbles informatiques au réseau de masse.

Raccordement des écrans de câblage aux masses des répartiteurs (5 cm maxi).

Tous les matériels des baie informatiques seront reliés individuellement à la terre (aucun repiquage).

La mise à la terre doit respecter en tout point la Norme EN 50174 et la Norme NFC 15-100.

La mise à la terre est installée à partir du tableau de distribution électrique sur les baies et coffrets platine réseaux.

Les panneaux de brassage sont reliés individuellement sur la sortie de terre de la baie ou du coffret.

Les câbles sont écrantés et raccordés des deux coté à la masse.

Toutes les masses sont interconnectées à la terre.

La mise à la terre est réalisée en "terre unique".

Le réseau doit être maillé. (Equipotentialité des masses de l'immeuble) et interconnecter les masses des courants forts et faibles.

Attention: Pas plus de 1 Volt r.m.s entre les différentes mises à la terre.

Les mises à la terre indépendantes sont interdites.

14.7.11 - Contrôle, Recette et Mise en service

Le contrôle statique et dynamique du précâblage sera effectué systématiquement sur l'ensemble des composants.

Contrôles visuels :

- Ils ont pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.
- Les points importants sont :
 - Contrôler les références des composants installés.
 - Vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure à minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent).
 - Vérifier le câblage des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire, longueur de suppression de l'écran.

Attention

Pour les composants cat. 6a, il est impératif de respecter les recommandations des constructeurs.

Vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et fermes de répartition. S'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

Contrôles de transmission haute fréquence :

- Les normalisations de la classe E décrit 2 liens distincts (CHANNEL ou PERMANENT LINK) et leurs limites de performances.
- La recette doit être effectuée selon le standard choisi et selon la méthodologie de travail du lien sélectionné.

Tests électriques classe E normes ISO 11801 2ème édition (septembre 2002) et EN 50 173-1 (0 à 250 MHz) pour câbles 4 paires :

- PERMANENT LINK - Lien permanent.
- CHANNEL - Canal.
- Atténuation.
- NEXT / Power Sum NEXT - Paradiaphonie.
- FEXT / Power Sum FEXT - Télédiaphonie.
- ACR / EL FEXT - Rapport signal/bruit.
- Return Loss - Affaiblissement de réflexion.
- SKEW - Différence de temps de propagation.
- LCL - Affaiblissement de symétrie.
- % NVP - Propagation de vitesse nominale.
- Continuité.
- Dépairage.
- Réflectométrie.
- Court-circuit.
- Isolement par rapport à la terre.

Les contrôles et mesures seront consignés dans un cahier de recette reprenant l'ensemble des résultats et mis en place dans une pochette fixée à la porte de la baie informatique.

Le dossier de recette devra systématiquement comporter :

-
- Une copie du cahier des charges.
 - Une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions.
 - Une présentation des matériels utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs.
 - La liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées.
 - Les fiches de mesure relatives aux tests basse et haute fréquence.

14.8 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

14.8.1 - Généralités

Le système de sécurité incendie (S.S.I.) sera de catégorie A adressable avec équipement d'alarme de type 1 adressable.

Un système de détection incendie (S.D.I.) composé :

- de l'équipement de contrôle et de signalisation (E.C.S.) adressable.
- de tableaux répéteur d'alarme (T.R.).
- de déclencheurs manuels incendie (D.M.).
- de détecteurs automatiques incendie (D.A.I.).

Un système de mise en sécurité incendie (S.M.S.I.) composé :

- d'un centralisateur de mise en sécurité incendie adressable (C.M.S.I.).
- d'unité de gestion d'alarme de type 1 (U.G.A.).
- d'unité de commande manuelle centralisée (U.C.M.C.).
- d'unité de signalisation (U.S.).
- de dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S.).
- d'alimentation électrique de sécurité (A.E.S.).

Les dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S) du S.M.S.I. :

- Alarmes générales sélective [A.G.S].
- Diffuseurs sonores [D.S] avec ou sans flash
- Diffuseurs lumineux [D.L].
- Arrêt des ventilations de confort.
- Libération des portes à fermetures automatiques.

Les Matériels Déportés (M.D) du S.M.S.I. :

- Les matériels déportés seront situés :
 - dans la zone de sécurité concernée.
 - dans des volumes techniquement protégés s'ils sont implantés hors des zones de sécurité concernées.

Les zones sont les suivantes (suivant tableau de corrélation joint)

Le S.S.I. commandera les fonctions de mise en sécurité suivantes (**sans temporisation**) :

- Evacuation.
- Compartimentage.
- Ouverture portail

NOTA :

Tout le matériel installé :

- devra être conforme aux normes en vigueur.
- sera de marque identique afin de faciliter la gestion, la maintenance, etc.

14.8.2 - Installateur

L'installateur devra être dûment qualifié conformément à l'article MS 58. Il devra justifier de ses qualifications nécessaires à la bonne réalisation du marché.

Les qualifications APSAD "Installateur" / APSAD "Mainteneur" ou référentiels I7 / F7 pourront être utilisées par le titulaire de ces référentiels.

Par ailleurs, elle devra intégrer dans son offre tous les éléments de garanti de la bonne exécution des travaux à réaliser dans le cadre de ce projet.

Le présent lot s'engage à respecter l'ensemble des textes réglementaires liés au S.S.I. (normes, articles MS, arrêtés, instructions techniques, dispositions particulières au type d'ERP, etc.), de fournir du matériel NF (et estampillés comme tels) ou de faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat-membre de la Communauté économique européenne (matériel de détection automatique uniquement), d'assurer la mise en service, de vérifier le bon fonctionnement et de procéder aux essais par autocontrôle, de fournir l'ensemble des documents applicables au S.S.I., etc.

Liste non exhaustive.

14.8.3 - Documents de référence, normes et règlements

L'installation incendie devra satisfaire à l'ensemble des normes et règlements en vigueur au moment de leur réalisation et en particulier à ceux désignés ci-après en les complétant :

- Règlement sanitaire Départemental.
- Règlement de Sécurité contre l'Incendie et les Risques de Panique dans les ERP.
- Arrêté du 25 Juin 1980, modifié par l'arrêté du 2 Février 1993, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.
- Arrêté du 2 février 1993 modifiant et complétant certains articles du règlement de sécurité du 25 juin 1980.
- Code de l'Urbanisme.
- Articles L 123-2, R 123-2 à R 123-55 et R 152-4 et R 152-5 du C.C.H.
- Prescriptions de la Commission de Sécurité.
- Code du Travail.
- Les DTU et leurs additifs.
- La réglementation spécifique au désenfumage (*articles DF, IT n°247, normes NF S 61-930 à 61-940, etc. ...*).
- Normes : NFC 14.100, NFC 73.200.
- Fascicule FDS 61-949 commentaires et interprétations des Normes NFS 61-930 et suivantes.
- Normes SSI :
 - NFS 61-930 « systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie » de décembre 2001.
 - NFS 61-931 « dispositions générales » de avril 2004.
 - NFS 61-932 « règles d'installation » de décembre 2008.
 - NFS 61-933 « règles d'exploitation et de maintenance » de avril 1997.
 - NFS 61-934 « centralisateurs de mise en sécurité incendie (C.M.S.I.) » de mars 1991.
 - NFS 61-935 « unité de signalisation (U.S.) » de décembre 1990.
 - NFS 61-936 « équipements d'alarme (E.A.) » de juin 2004.
 - NFS 61-937 « dispositifs actionnés de sécurité - fiches DAS I à IX et XI à XIV » de décembre 1990.
 - NFS 61-937-1 « dispositifs actionnés de sécurité – Prescriptions générales » de décembre 2003.
 - NFS 61-937-2 « dispositifs actionnés de sécurité – Portes battantes à fermeture Automatique » de décembre 2003.
 - NFS 61-937-3 « Porte coulissante à fermeture automatique » de décembre 2004.
 - NFS 61-937-4 « Rideau et porte à dévêtissement vertical » de juin 2005.
 - NFS 61-938 « DCM, DCMR, DCS, DAC » de juillet 1991.
 - NFS 61-939 « alimentations pneumatiques de sécurité - règles de conception » de mars 1992.
 - NFS 61-940 « alimentations électriques de sécurité - règles de conception » de juin 2000.
 - NFS 61970 « Règles d'installation détection automatique incendie » de juillet 2007.
- Normes ECS : NF 61962, NF-EN 54-2 relative aux Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS) et organes constitutifs d'un système de détection incendie (SDI).
- Norme EN54-3 relative aux diffuseurs sonores d'évacuation.
- Norme EN54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique.
- Instruction Technique n°246 relative au désenfumage dans les Etablissements Recevant du Public (ERP).
- Instruction Technique n°263 relative au désenfumage des volumes libres (atriums) dans les ERP.
- Norme NFC 15-100 règles relatives aux installations électriques à basse et très basse tension.
- Règle n°7 de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance Dommages (A.P.S.A.D.) relative aux règles d'installation des Systèmes de Détection Automatique d'Incendie.
- Les exigences de la qualification d'entreprise APSAD I7/F7.
- Les articles MS (avec dispositions particulières liées à l'activité de l'établissement) et en particulier :
 - MS58 : Obligations de l'installateur et de l'exploitant.
 - MS59 : Système de Mise en sécurité (S.M.S.I.) et sur l'obligation d'utiliser un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) de type A ou BI.
 - MS61 : Définition de la diffusion de l'alarme.
 - MS66 : Règles spécifiques applicables aux Equipements d'alarme de type 1 ou de type 2.
 - MS68 et MS69 : Obligations d'entretien, de vérification et sur les consignes d'exploitation.
- Normes NFS32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

14.8.4 - Description de l'installation

Dispositions à mettre en oeuvre :

- Le S.S.I. sera conçu, installé et exploité conformément aux dispositions des normes en vigueur NFS 61-930 à 61-940 et EN 54.
- L'installation des systèmes de détection devra être réalisée par des entreprises spécialisées et dûment qualifiées.
- Les matériels du S.S.I. devront être stockés à l'abri des intempéries, de l'eau, de l'humidité, des chocs et des souillures et selon les indications du fabricant.
- La compatibilité fonctionnelle entre les différents éléments du S.S.I. doit être assurée. En particulier, chaque

- dispositif d'un S.S.I. doit comporter des entrées-sorties telles que définies dans la norme le concernant.
- Le S.S.I. devra être installé de façon à permettre les opérations d'exploitation, de vérification et de maintenance prévues par la norme NFS 61-933. Ces opérations doivent pouvoir être réalisées sans aucun déclenchement intempestif et n'entraîner aucune perte d'information non prévisible.
 - Les matériels du S.S.I. devront être fixés aux éléments stables de la construction. Cependant, certains matériels centraux conçus pour être incorporés à une armoire éventuellement déplaçable seront admis si toutes les précautions sont prises pour éviter une détérioration des liaisons qui les desservent.
 - L'installateur devra veiller à la compatibilité entre les caractéristiques assignées de sortie et d'entrée des matériels S.S.I. en tenant compte des pertes en ligne (chute de tension dans les lignes électriques, forces de frottement présentées par les lignes de télécommande par câble d'acier, perte de charge présentées par les canalisations pneumatiques).
 - Chaque composant du S.S.I. devra être identifié afin de faciliter les opérations d'exploitation, de vérification et de maintenance. Les voyants non utilisés de l'unité de signalisation devront être clairement identifiés comme tels.
 - Un C.T.P. (Cheminement Techniquement Protégé) contenant des canalisations appartenant au S.S.I. ne peut abriter que des canalisations électriques, sous réserve que ces dernières satisfassent aux conditions suivantes :
 - être au moins de catégorie C2.
 - ne comporter aucune connexion sur leur parcours, à moins que ces connexions ne soient placées dans une enveloppe résistant au feu présentant le même degré de résistance au feu que celui de la paroi du C.T.P.
 - être protégées contre les surintensités par des dispositifs de protection placés en amont et à l'extérieur du C.T.P.
 - Un V.T.P. (Volume Techniquement Protégé) contenant des matériels appartenant au S.S.I. ne peut abriter que des matériels du S.E.S. (Système d'Eclairage de Sécurité) sous réserve que soit assurée une séparation entre les systèmes permettant d'éviter qu'un incident affectant l'un des deux systèmes n'affecte le fonctionnement de l'autre.
 - Les V.T.P. et C.T.P. auront une stabilité au feu exigé pour le bâtiment, avec un maximum de 1 heure, sauf à la traversée de locaux à risques particuliers pour lesquels la protection doit être identique à celle exigée pour ce local.

Toutes dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques, en accord avec les prescriptions du constructeur des appareils raccordés. Dans le but de limiter celles-ci, les cheminements de câblages « courants faibles » seront éloignés des câbles « courant forts ».

- Le S.S.I. sera alimenté à partir d'une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment (ou de l'établissement). Celle-ci sera sélectivement protégée, correctement étiquetée et repérée, réservée à l'usage exclusif du S.S.I. réalisée à minima en câble de catégorie C2 au sens de la norme NFC32-070 (section suivant recommandation du constructeur).
- L'autonomie à batterie d'accumulateurs du S.D.I. doit être de 12 h en état de veille suivie de 10 minutes en alarme feu.
- Les fonctions de mise en sécurité incendie du C.M.S.I seront alimentées par des A.E.S. individuellement protégée câblé en câble CR1. L'autonomie à batterie d'accumulateurs doit être de 12h en état de veille suivie d'une heure en état de mise en sécurité.

NOTA :

Matériel déporté implanté de manière à se situer au sein de chacune des Z.S. concernées.

14.8.5 - Système de détection incendie

14.8.5.1 - Équipement de contrôle et signalisation adressable (ECS)

L'équipement de contrôle et de signalisation est de type adressable avec une gestion individuelle de chaque détecteur et déclencheur. Il est existant et conservé.

L'entreprise devra prévoir le complément de cartes si nécessaire.

Marque SIEMENS

Les zones de détection ne seront pas modifiées : ZD1 = Administration
La zone de compartimentage n'est pas modifiée : ZC = intégralité de l'établissement
La zone d'alarme n'est pas modifiée : ZA = intégralité de l'établissement

Prévision :
ECS existant

14.8.5.2 - Tableaux répéteurs d'exploitation (TRE)

Il sera prévu l'installation et le raccordement de tableaux répéteurs d'alarme.

Chaque tableau répéteur d'alarme sera :

- Conforme aux normes en vigueur (NF EN 54-2, NF EN 54-4, NF EN 54-12, NFS 61-934, NFS 61-936, etc.), certifié TRE au sens de la marque NF-SSI, estampillé NF.
- Associatif avec les autres composants du S.S.I.

Le tableau répéteur d'alarme devra à minima présenter les fonctionnalités suivantes :

- Un afficheur alphanumérique, des voyants et de boutons de commande.
- Un buzzer d'alarme.
- Des signalisations équivalentes à celles de l'E.C.S.
- D'une programmation en mode « général » ou « sélectif » permettant de limiter le report à la zone d'implantation du tableau et aux zones voisines ou à l'ensemble des zones selon la topologie des bâtiments.
- Des voyants dérangement
- Voyants d'alarme
- ...

Les tableaux répéteurs d'alarme devront être reliés à l'E.C.S. par une liaison sécurisée.

Marque SIEMENS

Prévision :

Suivant plans à l'accueil

14.8.5.3 - Déclencheurs manuels adressables (DM)

Les déclencheurs manuels seront de type adressable individuellement et associés à l'E.C.S.

Ils seront :

- Conformés aux normes en vigueur (NF EN 54), certifié NF-SSI, estampillé NF.
- Associatifs avec les autres composants du S.S.I.
- Equipés d'un volet de protection transparent

Sur les lignes principales rebouclées, les déclencheurs manuels devront être isolés des détecteurs automatiques par des isolateurs de court-circuit.

Les déclencheurs manuels se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge avec LED rouge d'indicateur d'action. Il sera de type membrane déformable réarmable par système à clé (fournie), sans changement de pièces.

Marque SIEMENS

NOTA :

Pose à 1,30 ml du sol.

Prévision :

Suivant plans à proximité de chaque issue de secours.

14.8.5.4 - Détecteurs automatiques d'incendie adressables (DAI)

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type adressable individuellement et associés à l'E.C.S.

Ils seront :

- Conformés aux normes en vigueur (NF EN 54), certifié NF-SSI, estampillé NF.
- Associatifs avec les autres composants du S.S.I.

Détecteur optique de fumée :

- Détecteur optique de fumée sensible à tous type de fumée et adapté aux feux à évolution plus ou moins rapide. Technologie auto surveillée. Un système effectue des contrôles continus des fonctions principales, analyse et mesure les états d'encrassement des différents capteurs. Grille de protection contre les insectes. Possibilité de réglage de la sensibilité des détecteurs (8 seuils). Compris accessoires et isolateur de court-circuit intégré.

Détecteur thermovélocimétrique :

- Détecteur de chaleur thermovélocimétrique sensible à une vitesse d'élévation de la température lente ou rapide et équipé d'un élément thermostatique qui permet de déclencher l'alarme quand la température atteint un seuil de 50° C. Trois niveaux d'événement : dérangement, encrassement, alarme. Il doit être conforme à la norme NFS 61950 et certifié NF en association avec son tableau de signalisation. Il sera équipé d'un isolateur de ligne intégré.

NOTA :

Installation de chaque détecteur automatique d'incendie conforme à la norme NFS 61-970 et suivant les recommandations du constructeur.

Y compris toutes sujétions de renfort pour la pose en sous-face du faux-plafond.

Prévision :

Suivant plans, implantation :

- **Détecteurs optiques de fumée installés dans :**
 - le local technique du rez de chaussée (1u)
 - le local ventilation en combles (2u)

14.8.5.5 - Câblage du S.D.I.

Le câblage devra respecter les conditions des normes NFS 61-970 et NFC 15-100 (et normes liées à celles-ci).

Ces derniers devront :

- être écartés des émetteurs/récepteur radio, relais téléphonique, transformateur HT, etc., qui pourraient générer des interférences électromagnétiques et perturber le fonctionnement de l'installation incendie.
- être séparés des câbles courants forts.
- être installés sur chemins de câble, goulottes ou conduits facilement accessible. En cas de présence de faux-plafond, les câbles devront être fixés à un élément stable de la construction, en aucun cas le câblage "volant" ne sera acceptable.
- être de nature conforme aux dispositions de la partie 5.2 de la norme NFC 15-100.
- être repérés afin de faciliter les interventions de maintenance (préventive ou curative), de modification d'installation, etc. Le repérage devra :
 - résister dans le temps.
 - être lisible après connexion des équipements.
 - être réalisé au niveau des bornes :
- de l'E.C.S.
- des équipements d'alimentation électrique.
- des boîtes de jonctions et/ou de dérivation (rappel : celles-ci devront être facilement accessibles).
- respecter les prescriptions (section, écran, etc.) et les préconisations du constructeur du S.S.I. et de la norme NFC15-100.

Chaque déclencheur manuel et détecteur automatique d'incendie devront comporter l'indication de la zone dont ils relèvent. Cette indication devra être visible et placée sur le socle ou à proximité immédiate. Ce repérage devra être en accord avec l'indication fournie par l'E.C.S.

Les lignes de détection (déclencheurs manuels, détecteurs automatiques d'incendie, etc.) seront bouclées réalisées en câble de diamètre minimale 8/10ème.

Les indicateurs d'action seront réalisé au minimum en câble de catégorie C2 au sens de la norme homologuée NFC 32-070.

Les liaisons des éléments déportés (tableaux répéteurs d'alarme) seront réalisées en câble de la catégorie CR1 au sens de la norme NFC 32-070.

Sujétions :

Perçements, calfeutrement et fourreaux pour le franchissement des murs, planchers, dallages & saignés, finitions soignées au présent lot.

Toutes les canalisations incendies devront être indépendantes des autres canalisations et ne pas traverser des locaux à risques particuliers.

Moulure PVC blanche pour distribution en apparent.

Tous les percements rebouchage pour les passages des canalisations sont à prévoir au présent lot.

NOTA :

- Le câble multipaire n'est autorisé que si cela est clairement précisé dans les notices du constructeur.
- Tous les câbles reliant directement l'ECS au premier point (sur l'aller et sur le retour si circuit de détection rebouclé) doivent être en catégorie CR1 au sens de la norme homologuée NFC 32-070.
- Dans les traversées de locaux non détectés les voies de transmission non rebouclées, y compris les circuits de détection et les voies de transmissions redondantes, doivent être réalisée en câble CR1.
- Les voies de transmissions rebouclées, y compris les circuits de détection, peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 si elles ne traversent qu'une seule fois le même local non surveillé si elles ne traversent qu'une seule fois le même local non surveillé, sinon elles doivent être réalisées en câbles de la catégorie CR1 dans la traversée de ce local.

- Les boucles de détection devront être protégées par un parafoudre.

Les plans de câblage du S.D.I. devront être validés par le constructeur (signature et tampon du fabricant sur chaque plan de câblage à fournir pour le dossier d'identité du S.S.I. [voir chapitre "Dossier d'identité du S.S.I."]).

Y compris toutes sujétions d'incorporation des canalisations et des boîtiers d'encastrement dans les murs en béton banché

Prévision :

Pour le bâtiment administration :

- Câblage (canalisations, câblages, raccordements, réservations, percements, calfeutremments, goulottes PVC) de l'ensemble du système de détection incendie.
- Câblage complet du SDI (déclencheurs manuels, détecteur automatique, reports, ...)

14.8.6 - Système de mise en sécurité

14.8.6.1 - Centralisateur de mise en sécurité (CMSI)

Le centralisateur de mise en sécurité incendie est existant et conservé

Marque SIEMENS

Les zones de détection manuelle : ZD manuelle = Administration

Les zones de détection automatique : ZD automatique = Administration

La zone de compartimentage n'est pas modifiée : ZC = intégralité de l'établissement

La zone d'alarme n'est pas modifiée : ZA = intégralité de l'établissement

Prévision :

CMSI existant

14.8.6.2 - Matériels déportés (MD)

Les matériels déportés seront de type adressable et associés au C.M.S.I.

Ils seront :

- conformes aux normes en vigueur (NF EN 54, NFS 61 934 à 61 936), certifié NF-SSI, estampillé NF.
- associatifs avec les autres composants du S.S.I.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Boîtier en matière PVC.
- IP55.
- Passes fils étanches.
- Fis de fixation.
- Alimenté par 2 AES ou une AES à sorties redondantes (sélectivement protégée) en 24V et/ou 48Vcc.
- Fonctionnement en voies de transmission rebouclées.
- Gestion des types de fonction de mise en sécurité (évacuation, compartimentage, désenfumage) :
 - commande des lignes des diffuseurs (sonores, lumineux, etc) en 24V et/ou 48 Vcc.
 - commande des lignes (de télécommande et de position) D.A.S à rupture ou à émission en 24V et/ou 48Vcc.
 - relayage par contact sec normalement fermés ou normalement ouverts (libre de potentiel).
- Raccordements internes par bornes extractibles.

Y compris toutes sujétions de fixations.

NOTA :

Le matériel sera implanté :

- de manière à être toujours accessible (en faux-plafond accessible, proche du matériel central, etc).
- de manière à se situer au sein de chacune des Z.S. concernées.

Implantation conforme à la norme NFS 61-932.

Les modules déportés seront installés dans les zones de sécurité qu'ils desservent (dans le cas contraire l'entreprise prendra en charge la réalisation des Volumes Techniques Protégés)

Les modules déportés desservant les ascenseurs seront installés dans des locaux machineries ou VTP à la charge du présent lot.

Prévision :

Un ensemble pour les fonctions de mise en sécurité de l'administration.

14.8.6.3 - Alimentation Electrique de Sécurité (AES)

L'entreprise devra vérifier si l'AES existante supporte les équipements du projet (DS et DL).

Si l'AES n'est pas suffisante, l'entreprise devra prévoir une AES en complément ou remplacement de l'existante

L'alimentation électriques de sécurité alimentera les fonctions de mise en sécurité :

Pour le projet :

- Evacuation :
 - les diffuseurs sonores
 - les diffuseurs lumineux

L'alimentation des A.E.S. sera sélectivement protégée, correctement étiquetée et repérée, réservée à l'usage exclusif des A.E.S., réalisée à minima en câble de catégorie C2 au sens de la norme NFC32-070 (section suivant recommandation du constructeur).

Prévision :

Un ensemble

14.8.6.4 - Diffuseur sonore (DS)

Les alarmes générales sélectives seront associées au C.M.S.I.

Elles seront :

- conformes aux normes en vigueur (NF EN 54, NFS 61-936), certifié NF-SSI, estampillé NF.
- associatifs avec les autres composants du S.S.I.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Boîtier en ABS.
- IP21.
- Tension nominale de fonctionnement de 17 à 55 Vcc.
- Signal sonore continu (ou discontinu) d'une puissance de 60 dBA à 1 mètre.
- Equipé d'un signal lumineux de couleur rouge.
- Fis de fixation.
- Raccordements internes par bornier à vis.

Y compris toutes sujétions de fixations.

NOTA :

Ils seront installés hors de portée du public (hauteur minimum d'installation : 2.25 m).

Prévision :

Diffuseurs d'alarmes générales sélectives implantés afin d'être audible en tout point de l'administration :

- circulation
- espace repas-salon

14.8.6.5 - Diffuseur lumineux (DL)

Les diffuseurs lumineux se présenteront sous forme de boîtiers équipés d'une embase.

Ils seront :

- conformes aux normes en vigueur (N508 S.S.I, prEN54-23).
- pourvu d'une haute luminosité (LED haute luminosité).
- lumière multidirectionnelle.
- fixation mural ou plafond.

Ils seront hors de portée du public (hauteur minimum d'installation : 2.25 m).

Les dispositifs devront respecter l'IP du local dans lequel ils seront installés.

Sujétions :

Fourniture, pose et raccordement au présent lot.

Prévision :

Diffuseurs lumineux en sanitaires

14.8.6.6 - Câblage du S.M.S.I.

Le câblage devra respecter les conditions des normes NFS 61-932 et NFC 15-100 (et normes liées à celles-ci).

Matériel central et les A.E.S. :

Alimentation depuis les dispositifs de protection prévus à cet effet (hors lot) jusqu'au matériel central et les A.E.S. en câble de la catégorie C2.

Voies de transmission rebouclées :

Les voies de transmission entre le matériel central et le matériel déportés seront rebouclées de façon à conserver en cas de défaut (coupure ou court-circuits) un sens de dialogue.

Elles seront réalisés en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NFC 32-070). La nature des câbles (section, écran, etc.) sera choisie en fonction des recommandations du constructeur et de la norme NFC15-100.

Alimentations des matériels déportés (sur les deux voies) :

Elles seront réalisés en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NFC 32-070) depuis les A.E.S. La nature des câbles (section, écran, etc.) sera choisie en fonction des recommandations du constructeur et de la norme NFC15-100. L'alimentation des satellites sera réalisée par 2 lignes d'alimentation redondantes en câble CR1 depuis les AES.

Lignes de télécommande :

Les lignes de télécommande issues du matériel déporté à destination des équipements de mise en sécurité (équipements d'alarme [diffuseurs sonores, diffuseurs lumineux], D.A.S.) seront réalisées en câble de catégorie CR1. Elles pourront être réalisées en câble de catégorie C2 si celles-ci sont à rupture de courant (hors équipements d'alarme). La nature des câbles (section, écran, etc.) sera choisie en fonction des recommandations du constructeur et de la norme NFC15-100.

Lignes de contrôle :

Les lignes de contrôle issues du matériel déporté à destination des équipements de mise en sécurité (D.A.S.) seront réalisées en câble de catégorie CR1. Elles pourront être réalisés en câble de catégorie C2 si elles ne cheminent qu'une seule fois dans chaque ZS. La nature des câbles (section, écran, etc.) sera choisie en fonction des recommandations du constructeur et de la norme NFC15-100.

Tableau de principe et nature des liaisons équipements alarme et D.A.S depuis le matériel déporté :

Eléments commandés	Alimentation	Ligne de télécommande (section minimale en rigide)	Ligne de contrôle	
			Position d'attente	Position de sécurité
Diffuseur sonore	Emission	CR1 - 1,5mm ²	---	---
Diffuseur lumineux	Emission	CR1 - 1,5 mm ²	---	---

Les liaisons DAS / module déporté du CMSI, peuvent être réalisées en câble de catégorie C2, à condition que le module déporté soit placé dans la zone de mise en sécurité concernée, sinon cette liaison doit être réalisée en câble CR1.

Les liaisons Arrêt Technique / CMSI peuvent être réalisées en câble de catégorie C2, à condition que la commande soit à rupture de tension.

Toutes les lignes de télécommande et de contrôle devront :

- être écartés des émetteurs/récepteur radio, relais téléphonique, transformateur HT, etc., qui pourraient générer des interférences électromagnétiques et perturber le fonctionnement de l'installation incendie.
- être séparés des câbles courants forts.
- être installés sur chemins de câble, goulottes ou conduits facilement accessible. En cas de présence de faux-plafond, les câbles devront être fixés à un élément stable de la construction, en aucun cas le câblage "volant" ne sera acceptable.
- être de nature conforme aux dispositions de la partie 5.2 de la norme NFC 15-100.
- être repérés afin de faciliter les interventions de maintenance (préventive ou curative), de modification d'installation, etc. Le repérage devra :
 - résister dans le temps.
 - être lisible après connexion des équipements.
 - être réalisé au niveau des bornes :
- de chaque matériel central, dispositif de commande ou matériel déporté.
- des équipements d'alimentation électrique (A.E.S., E.A.E.S.).
- des boîtes de jonctions et/ou de dérivation (rappel : celles-ci devront être facilement accessibles).
- respecter les prescriptions (section, écran, etc.) et les préconisations du constructeur du S.S.I. et de la norme NFC15-100.

Sujétions :

Percements, calfeutrement et fourreaux pour le franchissement des murs, planchers, dallages & saignés, finitions soignées au présent lot.

Toutes les canalisations incendies devront être indépendantes des autres canalisations et ne pas traverser des locaux à risques particuliers.

Tous les percements rebouchage pour les passages des canalisations sont à prévoir au présent lot.

NOTA :

Les plans de câblage du S.M.S.I. devront être validés par le constructeur (signature et tampon du fabricant sur chaque plan de câblage à fournir pour le dossier d'identité du S.S.I.

Prévision :

- Câblage (canalisations, câblages, raccordements, réservations, percements, calfeutremments, goulottes PVC) de l'ensemble du système de mise en sécurité incendie.
- Câblage complet du SMSI (sirènes et flashs)

14.8.7 - Identification

L'entreprise devra identifier réglementairement **tous** les équipements de lutte contre l'incendie conformément à l'arrêté du 4 novembre 1993.

Nota :

- Les détecteurs automatiques seront identifiés par des étiquettes collés sur des porte-étiquettes **collés** au socle permettant une vision de l'étiquette à plat depuis le sol.

14.8.8 - Travaux avant la réception technique du S.S.I

14.8.8.1 - Mise en service et programmation

Les mises en service de l'installation seront effectuées par le constructeur du matériel.

- Contrôle.
- Paramétrage.
- Configuration.
- Programmation avec listing à fournir.
- Procès verbal sans réserve.

NOTA :

Le listing de programmation devra être fourni au coordinateur S.S.I. avant la réception technique organisée par le celui-ci.

Prévision :

Reprise de la programmation

14.8.8.2 - Essais fonctionnels par autocontrôle

Le présent lot devra réaliser, pour chaque matériel qui le concerne constituant le S.S.I., l'ensemble des essais fonctionnels par autocontrôle. Un document indiquant les résultats obtenus et attestant le bon fonctionnement de chacun de ces matériels devra être établi, et cela pour chaque essai réalisé.

NOTA :

Les essais fonctionnels par autocontrôle devront être fournis au coordinateur S.S.I. avant la réception technique organisée par le celui-ci.

L'entreprise devra réaliser tous les essais fonctionnels définis aux articles MS 53 à MS 56 du règlement de sécurité et établir un PV d'essai sur lequel devront figurer :

- Le nom de la personne ayant effectué les essais.
- Son agrément.
- La date
- La zone essayée.

Essais à réaliser :

- Essai fonctionnel de chaque détecteur.
- Contrôle d'efficacité pour mise en oeuvre de FCE dans 5 % des locaux protégés.
- Contrôle des débits de désenfumage et sa vitesse aux bouches d'air frais.

14.8.8.3 - Essais d'efficacité par foyer-type de site

Le présent lot devra réaliser, pour le système de détection incendie, l'ensemble des essais d'efficacité par foyer-type de site.

Le foyer-type de site permettra de vérifier que le niveau de performance requis pour l'installation est atteint. L'alarme feu devra être déclenchée pour toute position du foyer-type de site à l'intérieur du volume surveillé et avant la fin de combustion du foyer.

Le choix du foyer-type sera libre et conforme à la norme NFS 61-970.

Il sera réalisé un foyer-type pour chaque "type" de local, soit :

- un foyer-type dans une chambre.
- un foyer-type dans une circulation horizontale commune.
- un foyer-type dans un local à risques moyens ou important.
- un foyer-type dans un local ERP.
- un foyer-type dans un local ERT.

Un document indiquant le choix foyer-type, les résultats obtenus et attestant le bon fonctionnement devra être établi, et cela pour chaque essai réalisé.

NOTA :

Les essais d'efficacité par foyer-type devront être fournis au coordinateur S.S.I. avant la réception technique organisée par le celui-ci.

14.8.8.4 - Formation du personnel

Conformément à l'article MS 69 :

Le présent lot aura obligatoirement à prévoir dans son offre la formation du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation comprendra l'utilisation et la gestion de l'ensemble du S.S.I. par des exercices pratiques et des manipulations sur le matériel S.S.I.

Cette formation sera réalisée par le constructeur du matériel S.S.I.

NOTA :

L'attestation de formation devront être fournis au coordinateur S.S.I. avant la réception technique organisée par le celui-ci.

14.8.8.5 - Contrat d'entretien

Conformément à l'article MS 58 :

L'offre de l'entreprise devra obligatoirement comporter un contrat d'entretien annuel prenant effet à l'issue de l'année de garantie et exprimant clairement :

- Le nombre des visites périodiques (1 visite annuelle au minimum).
- Le coût de remplacement des matériels.
- Les prestations et entretiens inclus dans le contrat article MS 73 au règlement de Sécurité.

14.8.9 - Dossier d'identité du S.S.I.

Le présent lot devra prévoir la mise à jour du dossier d'identité du SSI existant.

L'entreprise devra mettre à disposition du coordinateur S.S.I. un dossier d'identité du S.S.I. conformément à la NFS 61-932 et NFS 61-970.

Ce dossier comportera (tous documents et plans en couleurs) :

A : Documents d'exploitation	
1	Liste des documents figurant dans la partie A (intitulé, référence, date, indice).
2	Notice pour l'exploitation du S.S.I. (S.D.I. et C.M.S.I.) comprenant les consignes simplifiées d'exploitation des matériels centraux.
3	Présentation générale du S.S.I. installé comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - le plan d'implantation des matériaux centraux du S.S.I., différents équipements de reports et Unité d'aide à l'Exploitation de l'établissement - les particularités éventuelles du site. - le plan des faces avant de l'E.C.S. et C.M.S.I. (*)
4	Plans des Zones de Détection (Z.D.) avec localisation (Z.D.A. et Z.D.M.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du S.D.I. tels qu'exécutés, avec indications des Cheminements Techniques Protégés si requis. Plans précisant la localisation et l'identification :

	<ul style="list-style-type: none"> - des Détecteurs Automatique d'Incendie (D.A.I.). - des Déclencheurs Manuels (D.M.). - des orifices de prélèvement. - des Indicateurs d'Action (I.A.). - des Détecteurs Autonomes Déclencheurs (D.A.D.).
5	Plans des Zones de mise en sécurité (Z.S.) avec localisation (Z.A., Z.C. et Z.F.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du C.M.S.I. tels qu'exécutés, avec indication des Cheminements Techniques Protégés, si requis. Plans précisant la localisation : <ul style="list-style-type: none"> - des dispositifs de commande, - des Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) y compris les D.A.S. auto commandés. - des Diffuseurs Sonores et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (B.A.A.S.), des éléments du Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.). - des organes de réarmement. - des alimentations, E.A.E. et A.E.S. - des Volumes Techniques Protégés (V.T.P.).
6	Tableau des corrélations entre Z.D. et Z.S. avec la liste des fonctions de mise en sécurité, principes généraux des scénarios. Description détaillée de chaque scénario, précisant les particularités éventuelles, telles que les temporisations.
7	Schéma de principe Ventilation avec identification des Z.C., C.T.A., et C.C.F.
8	Schéma de principe Désenfumage avec identification des Z.F., des volets et des moteurs de désenfumage.
9	Listing de programmation S.D.I. et C.M.S.I.
10	Schéma unifilaire du système installé : <ul style="list-style-type: none"> - synoptique S.D.I. - synoptique C.M.S.I.
11	Plans et/ou schémas des réseaux aérauliques et pneumatiques du S.S.I. tels qu'exécutés.
12	Contrat de maintenance, le cas échéant et notice de maintenance selon la norme NFS 61-933.
B : Documents d'installation	
1	Liste des documents figurant dans la partie B (intitulé, référence, date, indice).
2	Historique des travaux réalisés.
3	Notice de sécurité.
4	Attestation de formation des exploitants.
5	Certificats de conformité aux normes des matériels (P.V., certificats ou attestation) et document attestant l'associativité entre les différents constituants (rapport d'associativité).
6	Liste des matériels du S.S.I. installé (désignations, références et quantités).
7	Plan de câblage des baies, le cas échéant.
8	Documentations techniques (mise en service, maintenance, etc.) des matériels du S.S.I. donnant leurs caractéristiques.
C : Documents administratifs	
1	Liste des documents figurant dans la partie C (intitulé, référence, date indice).
2	Cahier des charges fonctionnel.
3	Attendus administratifs.
4	Rapport d'essais par autocontrôle réalisés par les installateurs (essais fonctionnels et essais d'efficacité).
5	Rapport final du bureau de contrôle.
6	Rapport de réception avec le rapport d'essais fonctionnels et de bon fonctionnement du système établi par le coordinateur S.S.I.

(*) Les plans des faces avant devront être validés par le personnel chargé de la sécurité incendie.

Documents à fournir en 5 exemplaires papiers (classeur rouge étiqueté [non manuscrit] avec intercalaires) & 2 exemplaires supports informatiques (CR-ROM ou clé USB) avec plans aux formats PDF et "Autocad" :

- Format papier :
 - 1 exemplaire pompier.
 - 1 exemplaire Maître d'Ouvrage.
 - 1 exemplaire exploitant (installé sur site).
 - 1 exemplaire bureau de contrôle.
 - 1 exemplaire coordinateur S.S.I.
- Format informatique :
 - 1 exemplaire Maître d'Ouvrage.
 - 1 exemplaire coordinateur S.S.I.

De plus, le présent lot devra prévoir :

- A proximité de l'E.C.S. (**format A3 - couleur - plastifié**) :
 - une notice simplifiée de l'utilisation de l'E.C.S. . Implanté uniquement proche de l'E.C.S.

- les plans de l'établissement (par niveau) avec l'implantation des éléments relatifs au S.S.I. (matériel central, tableaux répéteurs d'alarme, les différentes Z.S. et ZDM, le J12) et les légendes correspondantes.
- A proximité des tableaux répéteurs d'alarme (**format A3 - couleur - plastifié**) les plans de l'établissement (par niveau) avec l'implantation des éléments relatifs au S.S.I. (matériel central, tableaux répéteurs d'alarme, les différentes Z.S. et ZDM, le J12) et les légendes correspondantes.

NOTA :

Les documents techniques constituant le dossier d'identité S.S.I. seront transmis en cours de chantier (phase exécution) et obligatoirement avant la réception technique réalisée par le coordinateur S.S.I.

Prévision :

Mise à jour du dossier SSI

Mise à jour et remplacement de tous les plans A3 de zones SSI sur site et dans le dossier SSI

14.8.10 - Réception technique du S.S.I.

L'installation fera l'objet d'une réception technique menée par le coordinateur S.S.I. en présence d'un représentant du présent lot et de l'exploitant.

Celle-ci devra prendre en compte la constitution complète du S.S.I. (S.D.I et S.M.S.I.).

Le coordinateur S.S.I. procédera à :

1. des contrôles visuels permettant de vérifier la conformité du système installé.
2. des essais fonctionnels et d'efficacité (par foyer-type de site) de réception technique (fonctions de mise en sécurité, corrélation des différentes ZD / ZS, commandes manuelles, signalisations, etc.).
3. la vérification des documents techniques contenus dans le dossier d'identité S.S.I.
4. la rédaction d'un rapport de réception technique comportant une conclusion synthétisée intégrant des éventuelles remarques.

Le présent lot devra fournir le personnel et le matériel nécessaires à la mise en oeuvre des essais demandés ci-dessus.

NOTA :

Dans la négative des résultats des essais fonctionnels et d'efficacité par foyer-type de site, le présent lot devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'y remédier dans les plus brefs délais.

Le coordinateur SSI procédera aux vérifications des différents scénarii de mise en sécurité du bâtiment établi dans l'analyse fonctionnelle incendie et transposés dans le tableau de corrélation incendie

14.9 - DISTRIBUTION DE L'HEURE

Etat actuel :

- L'horloge mère est existante, elle se situe dans l'atelier, elle est de marque Bodet, type Microquartz 6.
- Horloges réceptrices en atelier et administration

Projet :

- Aucune horloge dans la nouvelle administration
- Conservation du pilotage des horloges existantes de l'atelier

14.10 - SONNERIES

Etat actuel :

- L'horloge mère est existante, elle se situe dans l'atelier, elle est de marque Bodet, type Microquartz 6.
- Sonneries en atelier et administration

Projet :

- Aucune sonnerie dans la nouvelle administration
- Conservation du pilotage des sonneries existantes de l'atelier

14.11 - DETECTION INTRUSION

Travaux pris en charge par le prestataire du maître d'ouvrage (NEXECUR - M Le Forestier - 06 37 60 76 15).

14.12 - DOE

L'entrepreneur fournira en fin de travaux :

- Étiquettes de repérage en dilophane sur chaque appareil, boîte, équipement et accessoires.
- Schémas de principe généraux des installations avec les localisations et les mêmes repères que ceux portés sur les étiquettes.
- Notices techniques détaillées du matériel installé en 4 exemplaires.
- Guides de conduite et d'entretien détaillés, en 4 exemplaires.
- Plans des ouvrages exécutés, en 4 exemplaires dont 1 fichier informatique au format DWG.
- Les plans informatiques devront respecter la charte graphique (les calques devront respecter les calques selon la nomenclature indiquée dans le charte)

L'entrepreneur intégrera dans offre, la formation du personnel pour l'exploitation, la conduite et l'entretien des installations.

Prévision :

- 1 ensemble.

14.13 - NOTE IMPORTANTE

- L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'une mise au point détaillée avec l'architecte, le maître d'ouvrage et le bureau d'étude est obligatoire avant le début des travaux afin de valider les positions des équipements, des attentes, des prestations à prévoir etc....
- Une mise au point devra être réalisée avec les autres lots pour le passage des réseaux et en particulier avec les lots Chauffage ventilation et Plomberie - Sanitaire.
- Il ne pourra donc se prévaloir d'une imprécision du présent document ou d'une difficulté non prévue pour justifier d'une éventuelle plus-value à son offre de base et ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.
- L'attention du candidat est attirée sur le fait qu'une visite détaillée sur place est nécessaire afin d'apprécier l'importance des travaux et les difficultés d'exécution et d'évaluer par lui-même la teneur des travaux à réaliser. Il ne pourra donc se prévaloir d'une imprécision du présent document ou d'une difficulté non prévue pour justifier d'une éventuelle plus-value à son offre de base et ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.
- L'entreprise assure l'entière responsabilité des travaux qu'elle exécute.

PSE

OPTION 1 - Luminaires TYPE 4 bis

14.5.9.6 - Spot encastré led - TYPE 4 bis

En option en remplacement du type 4. Ce luminaire étant plus efficace, il y aura moins de luminaires type 4bis que de luminaires type 4

Interdistance de 240cm au lieu de 180 cm.

L'entreprise devra chiffrer la plus ou moins-value pour l'installation des luminaires type 4bis

Spot encastré LED.

Corps en aluminium injecté

couleur blanc

refroidissement passif

réflecteur argenté very wide flood

Source led

- 50 000 heures L80
- 4000K
- 15 W
- 1300 lumens
- Ra >90

Driver standard électronique

- Marque ZUMTOBEL type DIAMO R68 1300-940 SWI VFL-DAL WH.



Sujétion

- Fixation aux éléments solides de la construction par tiges filetées, chaînettes ou filins acier.
- Découpe soignée des faux-plafonds
- l'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires pour conserver toute l'efficacité de l'isolant posé sur le faux-plafond au droit des luminaires et pour éviter tout échauffement des luminaires. **Pose d'écarteurs d'isolant.**

Prévision :

Suivant plans en :

- circulations (interdistance de 240cm)
- affranchissement (4 spots)
- au-dessus des éviers en convivialité et circulation étage (2x2 spots)

OPTION 2 - Luminaires TYPE 6 bis

14.5.9.9 - Profil led - TYPE 6 bis

En option en remplacement du type 6

L'entreprise devra chiffrer la plus ou moins-value pour l'installation des luminaires type 6bis

Corps en aluminium thermopoudré

Couleur argent ou blanc au choix de l'architecte

Optique primaire et secondaire

Diffuseur en PMMA opalin

Largeur 30mm, hauteur 67mm, longueur 1208mm

Source led :

- 21,6W
- flux sortant de 3040 lumens

- Ra > 80, 4000K
 - Durée de vie 50 000 heures L80
- Driver DALI ou HF
- Marque ZUMTOBEL, type LINARIA.



NOTA :

- Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation et de pose entre les lames de bois du plafond Laudescher

Prévision :

Suivant plans en :

- Sas (HF)
- Hall (HF)
- Convivialité (HF)
- Réunion rdc (DALI)

Become 29

Ingénierie fluides

Maîtrise d'ouvrage



ZI de Beaufour – Route d'Antrain
50240 SAINT-JAMES
02 33 89 15 55

Architecte



4 Rue Ingénieur Jacques Frimot
29800 LANDERNEAU
02 98 91 81 24

RENOVATION EXTENSION DU SIEGE SOCIAL ST JAMES (50)

BORDEREAU DE CHIFFRAGE B.C.

LOT N°14 - - LOT ELECTRICITE CFO CFA

Version : 13/03/2020
Affaire: 19013

**GENIE CLIMATIQUE
ELECTRICITE
FLUIDES**

54 Impasse de Trélivalaire - BP 82 - 29392 QUIMPERLE CEDEX

Tel: 02 98 39 06 97
E- mail: become29@become29.com
Site web: www.become29.com

Société Coopérative à Responsabilité Limitée à Capital Variable
SIREN: B 329244073 – APE: 7112 B
N° TVA Intracommunautaire: FR 49 329 244 073



BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
14.2	- DEPENSES DE CHANTIER	ens	1		
14.4	- NEUTRALISATION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	ens	1		
14.5	- ELECTRICITE COURANTS FORTS				
14.5.1	- Circuit de terre				
14.5.1.2	- Prise de terre générale	ens	1		
14.5.1.3	- Liaisons équipotentielles				
14.5.1.3.1	- Liaison équipotentielle principale	ens	1		
Sous-Total HT de - Circuit de terre					
14.5.3	- Onduleur				
	- Câblage de l'onduleur	ens	1		
14.5.4	- T.G.B.T.				
	- Modifications T.G.B.T.	ens	1		
Sous-Total HT de - T.G.B.T.					
14.5.5	- Tableaux divisionnaires existants				
	- Dépose des TD existants	ens	1		
Sous-Total HT de - Tableaux divisionnaires existants					
14.5.6	- Tableaux divisionnaires				
14.5.6.2	- Tableau Général Administration	ens	1		
14.5.6.3	- Tableau Divisionnaire Etage Administration	ens	1		
14.5.6.4	- Câbles d'alimentation principaux				
	- U1000 R2V 5 x ... mm ² (TGBT - TG Administration)	ens	1		
	- U1000 R2V 5 x ... mm ² (TG Administration - TD Etage administration)	ens	1		
Sous-Total HT de - Tableaux divisionnaires					
14.5.7	- Canalisations secondaires				
14.5.7.2	- Canalisations	ens	1		
14.5.7.3	- Canalisations éclairage extérieur	ens	1		
14.5.7.4	- Cheminement des canalisations (Courants forts & courants faibles)				
	- Chemins de câbles courants forts de type fils soudés	ml	170		
14.5.7.5	- Goulotte semi-encastrée				
	- Marque : Type :	ml	120		

BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
14.5.7.6	- Goulotte préfabriquée PVC - Marque : Type :	ens	1		
14.5.7.7	- Boîtier de sol - Marque : Type :	ens	30		
Sous-Total HT de - Canalisations secondaires					
14.5.8	- Appareillages électriques				
14.5.8.2	- Prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs - Marque : Type :				
	- Interrupteur SA et VV	u	11		
	- Interrupteur SA + voyant témoin	u	2		
	- Bouton poussoir	u	52		
	- PC 10/16 A 2P+ T	u	357		
	- PC 10/16 A 2P+ T détrompée	u	204		
	- Marque : Type :				
	- Interrupteur SA étanche	u	1		
	- PC 10/16 A 2P+ T étanche	u	3		
Sous-Total HT de - Appareillages électriques					
14.5.9	- Eclairage				
14.5.9.2	- Réglette led étanche - TYPE 1 - Marque : Type :	u	24		
14.5.9.3	- Dalle LED encastrée - TYPE 2 - Marque : Type :				
	- Dalle led 60x60 DALI	u	41		
	- Dalle led 60x60 HF	u	1		
	- Dalle led 120x30 DALI	u	6		
14.5.9.4	- Spot encastré led étanche - TYPE 3 - Marque : Type :	u	24		
14.5.9.5	- Spot encastré led - TYPE 4 - Marque : Type :	u	82		
14.5.9.7	- Spot encastré led basse luminance orientable - TYPE 5 - Marque : Type :	u	84		
14.5.9.8	- Profil led - TYPE 6 - Marque : Type :				

BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
	- Version HF	u	24		
	- Version DALI	u	10		
14.5.9.10	- Rail 3 allumages - TYPE 7				
	- Marque : Type :	ml	26		
	- Accessoires	ens	1		
14.5.9.11	- Projecteur sur rail - TYPE 8				
	- Marque : Type :	u	17		
14.5.9.12	- Suspension led - TYPE 9				
	- Marque : Type :				
	- Type 9a	u	8		
	- Type 9b	u	10		
	- Type 9c	u	5		
14.5.9.13	- Ligne continue led - TYPE 10				
	- Marque : Type :	ml	15		
14.5.9.14	- Applique murale led - TYPE 11				
	- Marque : Type :	u	2		
14.5.9.15	- Profil led pour Logo - TYPE 12				
	- Marque : Type :	ens	1		
14.5.9.16	- Applique murale étanche 20x20 - TYPE EXT 1				
	- Marque : Type :	u	4		
14.5.9.17	- Ruban led étanche - TYPE EXT 2				
	- Marque : Type :	ml	8		
14.5.9.18	- Mât avec ou sans projecteurs Leds - TYPE EXT 3				
	- Projecteur Marque : Type :				
	- Mât Marque : Type :				
	- Mât avec 3 projecteurs	u	3		
	- Mât avec 3 projecteurs et 1 drapeau	u	1		
	- Mât avec 1 drapeau	u	2		
	- Dés de béton	u	6		
	- Pose des 3 drapeaux sur les 3 mâts	ens	1		
14.5.9.19	- Encastré de sol Led - TYPE EXT 4				
	- Marque : Type :	u	3		
14.5.9.20	- Borne lumineuse Led - TYPE EXT 5				

BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
	- Marque : Type :	u	3		
14.5.9.21	- Projecteur Led - TYPE EXT 6				
	- Marque : Type :	u	3		
14.5.9.22	- Commande de l'éclairage intérieur				
	- Détecteur de mouvement TYPE 1				
	- Marque : Type :	u	10		
	- Détecteur de mouvement TYPE 2				
	- Marque : Type :	u	17		
	- Télécommande de programmation des détecteurs				
	- Marque : Type :	u	1		
14.5.9.23	- Commande de l'éclairage extérieur				
	- Horloge astronomique 2 voies				
	- Marque : Type :	u	2		
	- Commandes de forçage	ens	1		
Sous-Total HT de - Eclairage					
14.5.10	- Travaux divers				
14.5.10.1	- Compteurs d'énergie active				
	- Marque : Type :	PM			
14.5.10.2	- Simple-flux sanitaires	ens	1		
14.5.10.3	- Centrale de traitement d'air - Grande salle de réunion	ens	1		
14.5.10.4	- Simple-flux sanitaires Bureaux	ens	1		
14.5.10.5	- Simple-flux sanitaires Hall	ens	1		
14.5.10.6	- Ventilateur de paroi sanitaires boutique	ens	1		
14.5.10.7	- Ballon d'eau chaude instantané	ens	2		
14.5.10.8	- Vanne thermique	ens	1		
14.5.10.9	- Planchers chauffants	ens	2		
14.5.10.10	- Local technique chauffage	ens	1		
14.5.10.11	- Robinets sèche-mains	ens	4		
14.5.10.12	- Ascenseur	ens	1		
14.5.10.13	- Stores	ens	50		

BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
14.5.10.14	- Portes automatiques	ens	2		
14.5.10.15	- Câblage vidéo-projecteur	ens	3		
14.5.10.16	- Fourreaux pour sonorisation	ens	1		
14.5.10.17	- Fourreaux pour visio-conférence	ens	3		
14.5.10.18	- Désenfumage-ventilation hall atrium	ens	1		
14.5.10.19	- Bassin patio	ens	1		
14.5.10.20	- Bassin existant	ens	1		
Sous-Total HT de - Travaux divers					
14.5.11	- Eclairage de sécurité				
14.5.11.2	- Luminaires d'évacuation et d'ambiance				
	- Blocs autonomes d'évacuation				
	- Marque : Type :	u	21		
	- Blocs autonomes d'évacuation étanche				
	- Marque : Type :	u	2		
14.5.11.3	- Canalisations	ens	1		
14.5.11.4	- Télécommande	ens	1		
Sous-Total HT de - Eclairage de sécurité					
14.5.12	- Mise en service, essais et contrôle (Bureau agréé)	ens	1		
Sous-Total HT de - ELECTRICITE COURANTS FORTS					
14.6	- BORNES DE RECHARGE				
14.6.2	- Bornes doubles mixtes mono et triphasée				
	- Point de charge monophasé : Marque / Type -->	ens	2		
	- Point de charge triphasé : Marque / Type -->	ens	2		
	- Pied + accessoires : Marque / Type -->	ens	2		
14.6.3	- Câblage des bornes				
	- Câblage d'une borne double mixte	ens	2		
Sous-Total HT de - Câblage des bornes					
Sous-Total HT de - BORNES DE RECHARGE					
14.7	- PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE				
14.7.2	- Répartiteur général				
	- Modification du répartiteur général existant	ens	1		
14.7.3	- Sous-répartiteur Administration				

BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
	- Marque : Type :	ens	1		
14.7.4	- Rocade informatique fibres optiques				
	- Marque : Type :				
	- Fibre optique Monomode 12 brins, compris raccordements	ens	1		
14.7.5	- Câbles de distribution informatique/téléphonique				
	- Marque : Type :	ens	1		
14.7.6	- Cordons de brassage côté répartiteur				
	- Marque : Type :	u	168		
14.7.7	- Chemins de câbles - Fourreaux				
	- Chemins de câbles CFA de type Dalle	ml	160		
	- Fourreaux	ens	1		
14.7.8	- Prises informatiques et téléphoniques				
	- Prise RJ45				
	- Marque : Type :	u	158		
14.7.9	- Raccordements électriques	ens	1		
14.7.10	- Réseau de mise à la terre	ens	1		
14.7.11	- Contrôle, Recette et Mise en service	ens	1		
Sous-Total HT de - PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE					
14.8	- SYSTEME DE SECURITE INCENDIE				
14.8.5	- Système de détection incendie				
14.8.5.1	- Équipement de contrôle et signalisation adressable (ECS)				
	- Complément ECS - Marque : Type :	ens	1		
14.8.5.2	- Tableaux répéteurs d'exploitation (TRE)				
	- Marque : Type :	u	1		
14.8.5.3	- Déclencheurs manuels adressables (DM)				
	- Marque : Type :	u	5		
14.8.5.4	- Détecteurs automatiques d'incendie adressables (DAI)				
	- Détecteur optique de fumée				
	- Marque : Type :	u	3		

BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
14.8.5.5	- Câblage du S.D.I.	ens	1		
Sous-Total HT de - Système de détection incendie					
14.8.6	- Système de mise en sécurité				
14.8.6.1	- Centralisateur de mise en sécurité (CMSI)				
	- Complément CMSI - Marque : Type :	ens	1		
14.8.6.2	- Matériels déportés (MD)				
	- Marque : Type :	ens	1		
14.8.6.3	- Alimentation Electrique de Sécurité (AES)				
	- Complément AES Marque : Type :	ens	1		
14.8.6.4	- Diffuseur sonore (DS)				
	- Marque : Type :	u	9		
14.8.6.5	- Diffuseur lumineux (DL)				
	- Marque : Type :	u	7		
14.8.6.6	- Câblage du S.M.S.I.	ens	1		
Sous-Total HT de - Système de mise en sécurité					
14.8.7	- Identification	ens	1		
14.8.8	- Travaux avant la réception technique du S.S.I				
14.8.8.1	- Mise en service et programmation	ens	1		
14.8.8.2	- Essais fonctionnels par autocontrôle	ens	1		
14.8.8.3	- Essais d'efficacité par foyer-type de site	ens	1		
14.8.8.4	- Formation du personnel	ens	1		
14.8.8.5	- Contrat d'entretien	PM			
Sous-Total HT de - Travaux avant la réception technique du S.S.I					
14.8.9	- Dossier d'identité du S.S.I.	ens	1		
Sous-Total HT de - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE					
14.9	- DISTRIBUTION DE L'HEURE	PM			
14.10	- SONNERIES	PM			
14.11	- DETECTION INTRUSION	PM			
14.12	- DOE	ens	1		
MONTANT HT 14 - - ELECTRICITE					

BORDEREAU DE CHIFFRAGE

RENOVATION - EXTENSION DU SIEGE SOCIAL - ST JAMES (50)

LOT n°14 : - ELECTRICITE

N°	Désignation	U	Qté	Prix Unitaire	Montant HT
14	- ELECTRICITE				
MONTANT TVA A 20%					
MONTANT TTC 14 - - ELECTRICITE					

PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

OPTION 1 - Luminaires TYPE 4 bis

14.5.9.6	- Spot encastré led - TYPE 4 bis - Marque : Type :	u	65		
----------	---	---	----	--	--

Total OPTION 1 - Luminaires TYPE 4 bis

OPTION 2 - Luminaires TYPE 6 bis

14.5.9.9	- Profil led - TYPE 6 bis - Marque : Type :				
	- Version HF	u	24		
	- Version DALI	u	10		

Total OPTION 2 - Luminaires TYPE 6 bis

TOTAL HT TOUTES PSE

TOTAL TVA TOUTES PSE 20 %

TOTAL TTC TOUTES PSE