

Maître d'ouvrage

MORBIHAN HABITAT
6 avenue Edgar Degas
CS 62291
56008 VANNES Cedex



Maître d'œuvre

Olivier POUVREAU Architecte
42 avenue de la Perrière

56100 LORIENT



CONSTRUCTION D'UNE RESIDENCE « LE BELVEDERE » - 12 LOGEMENTS ET 1 DOMICILE PARTAGÉ - CAUDAN

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

LOT N°10 – ELECTRICITE

Version : 04/04/2025

Affaire : 23039 – DCE

**GENIE CLIMATIQUE
ELECTRICITE
FLUIDES**

54 Impasse de Trélivalaire - 29300 QUIMPERLE

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

10 ELECTRICITE	5
10.1 - GENERALITES.....	5
10.1.1 - Objet du présent document.....	5
10.1.2 - Présentation du projet	5
10.1.3 - Phasage des travaux.....	5
10.1.4 - Connaissance des lieux	5
10.1.5 - Classement du point de vue de la sécurité incendie du bâtiment.....	5
10.1.6 - Principe constructif du bâtiment	5
10.1.7 - Isolation thermique du bâtiment	5
10.1.8 - Etanchéité à l'air du bâtiment	5
10.1.9 - Obligations des entrepreneurs	6
10.1.9.1 - Etendue des obligations.....	6
10.1.9.2 - Etendue des prestations	6
10.1.9.3 - Connaissance des documents.....	6
10.1.9.4 - Documents à fournir avec la soumission	6
10.1.9.5 - Documents à fournir avant début des travaux	6
10.1.9.6 - Qualité des matériels	7
10.1.9.7 - Observations à l'entrepreneur sur les travaux à effectuer	7
10.1.9.8 - Relations du Titulaire avec les Services Publics	7
10.1.9.9 - Documents à fournir en fin de travaux	8
10.1.9.10 - Formation du personnel pour l'exploitation	8
10.1.9.11 - Bureau de contrôle et Commission de sécurité	8
10.1.10 - Spécifications techniques.....	8
10.1.10.1 - Prescriptions et règlements à observer	8
10.1.10.2 - Définition des matériaux, matériels et procédés	9
10.1.10.3 - Documents de référence des calculs.....	9
10.1.10.4 - Qualité de conception de mise en œuvre	9
10.1.11 - Mise en service - Essais.....	12
10.1.12 - Contrôle technique	12
10.1.13 - Contestations - Sanctions	12
10.1.14 - Réception des travaux.....	13
10.1.15 - Entretien et garantie	13
10.1.16 - Choix des matériaux.....	14
10.1.17 - Conditions d'établissement des ouvrages.....	14
10.1.17.1 - Régime du neutre	14
10.1.17.2 - Chutes de tension	14
10.1.17.3 - Courant distribué.....	14
10.1.17.4 - Risques des locaux	14
10.1.17.5 - Fluides disponibles	15
10.1.18 - Limites de prestations	15
10.1.19 - Relation avec les services concessionnaires (ORANGE et ENEDIS)	18
10.2 - DEPENSES DE CHANTIER.....	19
10.2.1 - Tableaux de chantier réglementaires.....	19
10.2.2 - Eclairage de chantier.....	19
10.2.3 - Gestion des déchets.....	19
10.2.4 - Compte-Prorata.....	19
10.2.5 - Plan particulier sécurité et protection de la santé	20
10.3 - MISSIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT	21
10.4 - ANALYSE DU CYCLE DE VIE (ACV).....	22
10.5 - ELECTRICITE COURANTS FORTS - LOGEMENTS ET PARTIES COMMUNES.....	23
10.5.1 - Distribution de la terre	23
10.5.1.1 - Généralités	23
10.5.1.2 - Prise de terre.....	23
10.5.1.3 - Colonne montante de terre	23
10.5.1.4 - Liaisons équipotentielles.....	24
10.5.2 - Distribution électrique ENEDIS	24
10.5.2.1 - Dossier de branchement ENEDIS	24
10.5.2.2 - Câbles d'alimentation principale	24
10.5.2.3 - Colonne montante électrique	25
10.5.2.4 - Recharge véhicule électrique.....	25

10.5.3 - Services Généraux.....	26
10.5.3.1 - Généralités.....	26
10.5.3.2 - Dérivation individuelle.....	26
10.5.3.3 - Caisson avec panneau de comptage.....	27
10.5.3.4 - Tableau Services Généraux.....	27
10.5.3.5 - Canalisations secondaires.....	28
10.5.3.6 - Appareillages.....	28
10.5.3.7 - Eclairage.....	29
10.5.3.8 - Travaux divers.....	35
10.5.4 - Electricité logements.....	36
10.5.4.1 - Circuit de terre.....	36
10.5.4.2 - Dérivation individuelle.....	37
10.5.4.3 - Tableau d'abonné saillie avec coffret technique.....	37
10.5.4.4 - Compteur multi-énergie.....	39
10.5.4.5 - Canalisations secondaires.....	40
10.5.4.6 - Eclairage.....	42
10.5.4.7 - Appareillages / Répartition.....	44
10.5.5 - Chauffage électrique des logements.....	47
10.5.5.1 - Généralités.....	47
10.5.5.2 - Panneaux rayonnants connectés.....	47
10.5.5.3 - Sèche-serviettes électriques.....	48
10.5.5.4 - Gestionnaire d'énergie.....	49
10.5.5.5 - Raccordements électriques des appareils.....	50
10.5.5.6 - Fixations des appareils.....	50
10.5.5.7 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception.....	50
10.5.6 - Mise en service, essais et réception et CONSUEL.....	50
10.6 - RESEAUX DE COMMUNICATION LOGEMENTS.....	52
10.6.1 - Généralités.....	52
10.6.2 - Fourreaux de traversée et fourreaux en dalle.....	52
10.6.3 - Colonne montante cuivre.....	52
10.6.3.1 - Câbles principaux téléphoniques.....	52
10.6.3.2 - Répartiteurs de distribution téléphoniques.....	53
10.6.3.3 - Liaison individuelle.....	53
10.6.4 - Colonne montante optique.....	53
10.6.4.1 - Point de mutualisation.....	53
10.6.4.2 - Rode optique.....	54
10.6.4.3 - Point de branchement.....	54
10.6.4.4 - Liaison individuelle.....	54
10.6.5 - Pannau de communication équipé grade 3.....	54
10.6.6 - Câblage logement conforme grade 3.....	55
10.6.7 - Prise terminale murale logement grade 3.....	55
10.6.8 - Repérage et étiquetage des câbles.....	56
10.6.9 - Contrôle et recette.....	56
10.6.10 - Mise en service, essais et réception.....	56
10.7 - ELECTRICITE COURANTS FORTS - DOMICILE PARTAGE.....	57
10.7.1 - Distribution de la terre.....	57
10.7.1.1 - Généralités.....	57
10.7.1.2 - Liaisons équipotentielles.....	57
10.7.2 - Alimentation électrique.....	57
10.7.2.1 - Origine de l'installation.....	57
10.7.2.2 - Bilan de puissance.....	57
10.7.2.3 - Dérivation individuelle domicile partagé.....	58
10.7.2.4 - Caisson avec panneau de comptage.....	58
10.7.2.5 - T.G.B.T.....	58
10.7.3 - Canalisations secondaires.....	60
10.7.3.1 - Généralités.....	60
10.7.3.2 - Canalisations.....	60
10.7.3.3 - Cheminement des canalisations (Courants forts & courants faibles).....	60
10.7.3.4 - Goulotte préfabriquée PVC.....	61
10.7.4 - Appareillages électriques.....	61
10.7.4.1 - Généralités.....	61
10.7.4.2 - Prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs.....	62

10.7.5 - Eclairage	63
10.7.5.1 - Niveaux d'éclairage	63
10.7.5.2 - Dalle LED encastrée - TYPE 1	63
10.7.5.3 - Dalle LED encastrée étanche - TYPE 2	64
10.7.5.4 - Spot encastré led étanche - TYPE 3	64
10.7.5.5 - Spot encastré led étanche - TYPE 4	65
10.7.5.6 - Spot encastré led décoratif - TYPE 5	66
10.7.5.7 - Mini-spot GU10 encastré - TYPE 6	66
10.7.5.8 - Applique étanche - TYPE 7	67
10.7.5.9 - Réglette led étanche - TYPE 8	67
10.7.5.10 - Hublot opale - TYPE 9	68
10.7.5.11 - Hublot extérieur - TYPE EXT 1	68
10.7.5.12 - Commande de l'éclairage	69
10.7.6 - Eclairage de sécurité - BAES-BAEH	70
10.7.6.1 - Généralités	70
10.7.6.2 - Blocs autonomes double fonction (BAES + BAEH)	70
10.7.6.3 - Canalisations	71
10.7.6.4 - Télécommande	71
10.7.7 - Travaux divers	71
10.7.7.1 - Compteurs d'énergie active	71
10.7.7.2 - Ventilation domicile partagé	71
10.7.7.3 - Ballon d'eau chaude sanitaire instantané	71
10.7.7.4 - Ballon d'eau chaude sanitaire à accumulation	72
10.7.7.5 - Bouton d'appel sonnerie	72
10.7.7.6 - Armoire local technique	72
10.7.7.7 - Volets roulants électriques	72
10.7.8 - Mise en service, essais et contrôle (Bureau agréé)	73
10.8 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE - DOMICILE PARTAGE	74
10.8.1 - Généralités	74
10.8.2 - Installateur	74
10.8.3 - Documents de référence, normes et règlements	75
10.8.4 - Description générale de l'installation	75
10.8.5 - Système de détection incendie	76
10.8.5.1 - Équipement de contrôle et signalisation adressable (ECS)	76
10.8.5.2 - Tableaux répéteurs d'exploitation (TRE)	77
10.8.5.3 - Déclencheurs manuels adressables (DM)	78
10.8.5.4 - Détecteurs automatiques d'incendie adressables (DAI)	78
10.8.5.5 - Indicateur d'action (IA)	79
10.8.5.6 - Câblage du S.D.I.	79
10.8.6 - Système de mise en sécurité	80
10.8.6.1 - Centralisateur de mise en sécurité adressable (CMSI)	80
10.8.6.2 - Matériels déportés (MD)	82
10.8.6.3 - Alimentation Electrique de Sécurité (AES)	82
10.8.6.4 - Diffuseurs sonores (DS)	83
10.8.6.5 - Diffuseurs lumineux (DL)	83
10.8.6.6 - Câblage du S.M.S.I.	84
10.8.7 - Identification	85
10.8.8 - Travaux avant la réception technique du S.S.I.	85
10.8.8.1 - Mise en service et programmation	85
10.8.8.2 - Essais fonctionnels par autocontrôle	86
10.8.8.3 - Formation du personnel	86
10.8.8.4 - Contrat d'entretien	86
10.8.9 - Dossier d'identité du S.S.I.	86
10.8.10 - Réception technique du S.S.I.	90
10.8.11 - Alimentation électrique de la centrale SSI	90
10.9 - PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - DOMICILE PARTAGE	91
10.9.1 - Définition et principe de câblage	91
10.9.2 - Liaison individuelle FO	91
10.9.3 - Répartiteur informatique et téléphonique	92
10.9.4 - Cordons de brassage	93
10.9.5 - Câbles de distribution informatique/téléphonique	93
10.9.6 - Chemins de câbles - Fourreaux	93

10.9.7 - Prises informatique et téléphonique	93
10.9.8 - Réseau de mise à la terre	94
10.9.9 - Contrôle et Recette	95
10.10 - ALARME TECHNIQUE - DOMICILE PARTAGE	97
10.10.1 - Centrale d'alarmes	97
10.10.2 - Voyant de signalisation défaut	97
10.10.3 - Canalisations	97
10.10.4 - Alimentation	97
10.11 - TELEVISION.....	98
10.11.1 - Généralités	98
10.11.1.1 Programmes	98
10.11.1.2 Conformité de l'installation	98
10.11.1.3 Matériel	98
10.11.1.4 Installation	98
10.11.1.5 Niveau de réception	98
10.11.1.6 Niveau de sortie	98
10.11.1.7 Travaux	98
10.11.2 - Antenne UHF et mat.....	99
10.11.3 - Pré-amplification.....	99
10.11.4 - Centrale de tête TV	99
10.11.5 - Réseau de distribution en gaine technique palière	100
10.11.6 - Réseau de distribution	101
10.11.7 - Prises d'usagers TV	101
10.11.8 - Mise à la terre.....	102
10.11.9 - Mise en service, essais, réception et attestations COSAEL	102
10.12 - SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES / INTERPHONIE	103
10.12.1 - Principe	103
10.12.2 - Plaque de rue à défilement de noms et caméra	103
10.12.3 - Centrale de gestion en coffret	105
10.12.4 - Lecteur de proximité VIGIK	105
10.12.5 - Bouton de sortie	105
10.12.6 - Badges résidents.....	106
10.12.6.1 - Clé de proximité	106
10.12.7 - Poste intérieur moniteur mains libres	107
10.12.8 - Coffret - Blocs d'alimentation de secours - Modulateur de réception - distributeurs vidéo	108
10.12.9 - Ventouses électromagnétiques	109
10.12.10 - Alimentation électrique - Câblage	109
10.12.11 - Programmation - formation - mise en service - réception	109
10.12.12 - Garantie de bon fonctionnement	110
10.13 - D.A.A.F.	111
10.14 - CALFEUTREMENTS GT	112
10.15 - DOE - FORMATION - CONTRAT D'ENTRETIEN	113

10 ELECTRICITE

10.1 - GENERALITES

10.1.1 - Objet du présent document

- Ce document a pour objet et pour objectif:
 - de définir la nature et l'étendue des travaux (fabrications, fournitures, poses, raccordements, mises en œuvre, mise en service, etc...) du lot "**ELECTRICITE**".
 - de définir les matériaux et matériels pour la réalisation de tous les travaux de la profession nécessaires au parfait et complet fonctionnement des installations.
 - de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition et ce sans réserves, ni restrictions et ce, pour la réalisation des travaux de construction d'une résidence
 - sur la commune de **CAUDAN** (56) pour le Maître d'Ouvrage - Morbihan Habitat.

10.1.2 - Présentation du projet

Le présent projet concerne la construction d'un bâtiment collectif sur 3 niveaux (un rez-de-chaussée et deux étages). Le bâtiment se compose de 12 logements (7 T2, 3 T3 et 2 T4) et d'un domicile partagé

Au sens de la réglementation thermique, le bâtiment est constitué de deux zones :

- Zone bâtiment à usage d'habitation - logement collectif (12 logements).
- Zone bâtiment à usage d'hébergement – « domicile partagé ».

10.1.3 - Phasage des travaux

- Le projet sera réalisé en une tranche.

10.1.4 - 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 connu:
 - les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement.
 - l'environnement immédiat au projet.
 - les sujétions des règlements administratifs en vigueur.
 - etc....
- Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux et qu'il s'engage à exécuter les ouvrages dans les règles de l'art, et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus.
- L'entreprise assure l'entière responsabilité des travaux qu'elle exécute.

10.1.5 - Classement du point de vue de la sécurité incendie du bâtiment

- Le classement du bâtiment, au point de vue de la sécurité-incendie, est le suivant:
 - Logements : Bâtiment habitation collective 2ème famille
 - Domicile partagé : ERP 5ème catégorie Type J

10.1.6 - Principe constructif du bâtiment

Suivant étude thermique

10.1.7 - Isolation thermique du bâtiment

Suivant étude thermique

10.1.8 - Etanchéité à l'air du bâtiment

Suivant étude thermique

10.1.9 - Obligations des entrepreneurs

10.1.9.1 - 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.

10.1.9.2 - Etendue des prestations

Les travaux à réaliser comprennent :

- la fourniture de tous les éléments de l'installation (matériels et matériaux).
- leur transport jusqu'au chantier.
- leur mise en place et leur raccordement.
- le réglage et la mise au point de tous les organes et appareils nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.
- les vérifications et les essais préalables à la réception.
- l'entretien gratuit de l'installation durant la période de garantie.
- la fourniture des plans et des schémas de l'installation conformes à la réalisation, avec plan de passage des canalisations.
- l'information du personnel pour l'exploitation et l'entretien du matériel installé.

10.1.9.3 - 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.

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 œuvre complémentaire pour leur mise en service.

En conséquence, il ne pourra être invoqué aucune erreur, omission ou imprécision aux présents documents, pour justifier d'un défaut de fourniture ou de mise en œuvre d'un appareil ou organe, dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation, ou de son intégralité, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis aux devis descriptifs ou additifs, ou qu'il a pris contact avec le rédacteur du présent document, pour tout éclaircissement nécessaire.

En tout état de cause, s'il constate une erreur ou une omission d'une certaine importance, il devra immédiatement la signaler par écrit, pour obtenir renseignements complémentaires et décisions nécessaires à la bonne exécution de son étude.

Les options qui leur sembleraient susceptibles 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 options proposées dans le présent descriptif seront obligatoirement chiffrées.

Les documents à consulter sont les suivants :

- plans Architecte.
- plans du lot CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE.
- plans du présent lot.
- études et plans réalisés par SOLUTEL.

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 cotés, emplacements des attentes de mise à la terre, etc.).

10.1.9.4 - Documents à fournir avec la soumission

Les documents à fournir avec la soumission sont notamment :

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

10.1.9.5 - Documents à fournir avant début des travaux

Les documents à fournir avant le début des travaux sont :

- études et plans de détails.

- documentation technique des matériels et matériaux.
- plans de chantier.
- 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 cotés, emplacements des attentes de mise à la terre, etc.).

10.1.9.6 - 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 électrodomestiques.
- NFC 00 131 - Conducteurs et câbles.
- NFC 00 141 - Conduits.

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

Trous, percements, passages :

- 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'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.

10.1.9.8 - 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.

L'entreprise devra prendre en charge les contrôles pour l'obtention du CONSUEL.

10.1.9.9 - Documents à fournir en fin de travaux

Etiquettes en dilophane gravées et vissées sur chaque appareil, ainsi que sur chaque élément des armoires et accessoires.

Schémas généraux plastifiés (dans une pochette à plan) des installations (locaux techniques, armoire [coffret] électrique, installations à l'intérieur des locaux...), avec les mêmes repères que ceux portés sur les étiquettes.

Exemplaires :

- Maître d'Ouvrage : 1 exemplaire papier et 1 exemplaire CD.
- bureau de contrôle (si missionné) : 1 exemplaire papier.
- bureau d'études fluides : 1 exemplaire papier et 1 exemplaire CD.

NOTA :

L'ensemble de ces pièces écrites **à jour** du DOE (plans, schémas, note de calcul, documentation technique, certificats, manuels d'utilisation et de maintenance, condition de garantie, constat d'évacuation des déchets, carnet matériel, PV d'essais, etc.) sera soigneusement rangé avec sommaire et intercalaires dans un classeur étiqueté en face avant et sur le champ (Maître d'Ouvrage, titre du projet, lieu, date, coordonnées du lot, etc.).

10.1.9.10 - Formation du personnel pour l'exploitation

Le présent lot aura obligatoirement à prévoir dans son offre la formation du personnel pour l'exploitation (essais de manipulation, de réglages, de ré-enclenchement, de fonctionnalités, de maintenance de base, etc.) des installations prévues par son lot.

Les D.O.E. du présent lot accompagnera le personnel pour ces différents essais lors de la formation.

Le présent lot devra fournir une fiche détaillée indiquant la description du matériel, le nom de la personne formée, etc. Cette fiche sera jointe aux D.O.E.

10.1.9.11 - 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.

10.1.10 - Spécifications techniques

10.1.10.1 - Prescriptions et règlements à observer

Les installations devront être établies 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 suivie :

- 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.
- 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'Électricité.
- recommandations PROMOTELEC.
- normes, recommandations & recueils techniques de FRANCE TELECOM.
- 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 :

Electricité :

- NF C 12. 100 - sur la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques (décret du 30 août 2010).
- 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).
- NOR : SOCU0611477A - arrêté du 1er août 2006 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.
- 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.
- 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.

Accès aux Personnes à Mobilité Réduite :

- Normes NF P 91-2001.
- décret N°2006 - 555 du 17 Mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public et des bâtiments d'habitation modifiant le code de la construction et de l'habitation.
- arrêté du 01 Août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R.111.19-6 du code de la construction et de l'habitation relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- circulaire ministérielle du 30 Novembre 2007 et ses annexes. Cette circulaire complète l'arrêté du 01 Août 2006.
- décret N°2006-1089 du 30 Août 2006 modifiant le décret N°95-260 du 08 Mars 1995 relatif à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité.
- arrêté du 21 Mars 2007 modifié par l'arrêté du 03 Décembre 2007.

Acoustique :

- application des textes et de la réglementation en vigueur.

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.

10.1.10.2 - 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.

10.1.10.3 - Documents de référence des calculs

D.T.U. 70.1.

Norme NF C 15.100.

Norme NF C 14.100.

Réglementation thermique (RT 2012) : Décret et arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

Liste non exhaustive.

10.1.10.4 - Qualité de conception de mise en œuvre

10.1.10.4.1 Qualité acoustique des installations

L'isolement phonique entre locaux exigé, le cas échéant, devra être préservé et l'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions nécessaires à ce sujet, et notamment :

- à chaque traversée de parois, un matériau absorbant acoustique sera mis en place.
- aucune saignée ou tranchée d'encastrement ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi en maçonnerie.
- aucune boîte encastrée ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi, à moins de 0,60 m d'axe en axe.

L'installation devra être conçue de manière à éviter toute gêne due au bruit, que ce bruit soit engendré par l'installation elle-même, ou qu'il provienne de l'extérieur du bâtiment ou de la transmission entre locaux du fait de l'installation.

Il sera appliqué la réglementation acoustique en vigueur relative aux immeubles d'habitation (arrêté du 30 juin 1999).

Il sera également fait état du décret et de l'arrêté relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique à établir à l'achèvement des travaux de bâtiments d'habitation neufs. Des tests de conformité seront effectués en fin de chantier et l'entreprise devra, si besoin, reprendre tous ses ouvrages qui engendreraient une non conformité à ces tests.

Toutes les modifications pour respecter les valeurs réglementaires, en cours des travaux ou lors de contrôles en fin de chantier, ne pourront en aucun cas faire l'objet de plus-values.

10.1.10.4.2 Percements - Scellements - Traversées

Dans les cloisons :

- tous les trous, percements, scellements, tampons, taquets, garnissages et calfeutrements 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.

10.1.10.4.3 Tableaux

On utilisera des tableaux électriques insérés dans des coffres ou des armoires métalliques ou plastiques, 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.

10.1.10.4.4 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.
- 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 dus 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.

10.1.10.4.5 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.
- éventuellement, 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 marque GE Energy type Ai 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.

10.1.10.4.6 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 démunies 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 "Énergie" 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.

10.1.11 - 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 COPREC d'Octobre 1998.

L'entrepreneur remettra, avant la réception, au Maître d'Œuvre, les PV d'essais conformes aux documents COPREC d'Octobre 1998.

CONSUEL et PROMOTELEC procéderont à un examen par sondage de la conformité et du niveau d'équipement des installations électriques.

L'entrepreneur sera tenu d'éliminer les points de non conformité relevés par CONSUEL et PROMOTELEC afin de permettre le visa par le CONSUEL des attestations de conformité.

L'entreprise adjudicataire aura à sa charge le contrôle effectué par le CONSUEL, le procès verbal visé par le CONSUEL sera transmis au Maître d'Œuvre avant réception des travaux.

10.1.12 - 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.

10.1.13 - 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.

10.1.14 - Réception des travaux

Au retour de l'attestation de conformité visée par le CONSUEL et sur vu de celle-ci, la réception pourra être prononcée.

Les moyens et les appareils nécessaires aux essais de recette, ainsi que la main d'œuvre 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.

Autocontrôle :

- dans le cadre de la loi du 4 janvier 1978, l'entreprise adjudicataire assurera pendant toute la durée du chantier un autocontrôle de ses installations et remettra les PV d'essais COPREC en deux exemplaires (document technique n° 2 d'Octobre 1998) au Maître d'Œuvre avant la réception.

Réception :

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

10.1.15 - 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 d'un an 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 décelée 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.

10.1.16 - Choix des matériaux

Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au Maître d'Ouvrage les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (F.D.E.S.) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, au cloisonnement et aux revêtements intérieurs relatifs à leur lot en référence à l'application de la norme NF P 01.010 et les Profils Environnementaux de Produits (P.E.P.) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques. Au moins 6 F.D.E.S. conformes à la norme NF P 01-010 doivent être fournies au Maître d'Ouvrage parmi les produits choisis dans l'opération.

A défaut, pour les produits n'ayant pas fait l'objet d'une transmission de fiches, les informations concernant les performances environnementales, limitées aux seuls impacts sanitaires, seront au minimum connues des entreprises, et disponibles dans une forme les situant par rapport aux exigences de la norme NF P 01-010. A savoir, la maîtrise des risques sanitaires concerne actuellement la contribution à la qualité des espaces intérieurs et la contribution à la qualité sanitaire de l'eau.

Ces informations pourront être le cas échéant comparées au niveau de performance (quantitatif et qualitatif) fixé par le Maître d'Ouvrage, en la matière.

Les F.D.E.S. sur les équipements électriques, chauffage, ventilation ne sont pas obligatoires mais elles peuvent être fournies si elles existent.

Le Maître d'Ouvrage doit préciser dans les documents d'appel d'offres et dans le dossier "Marché" que les entreprises devront mettre à disposition, les informations disponibles sur les risques d'émissions de fibres et particules cancérogènes classées CMR1 des produits et matériaux utilisés dans l'opération et en contact avec l'air intérieur des logements, tout en respectant l'arrêté DEVP0908633A du 30 Avril 2009.

10.1.17 - Conditions d'établissement des ouvrages

10.1.17.1 - 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.

10.1.17.2 - Chutes de tension

Les chutes de tension entre l'origine des travaux (coffret ERDF) et l'utilisation* devront être inférieures :

- à 3 % pour l'éclairage.
- à 5 % pour les autres usages.

Les calculs des câbles devront être réalisés suivant les chutes de tension précisées dans la norme NF C14-100, et les prescriptions de PROMOTELEC.

(*) Aux bornes des appareils et appareillages électriques.

NOTA :

Le facteur de puissance à prendre en considération est de 0.8.

10.1.17.3 - Courant distribué

Le courant est disponible aux bornes "amont" des coffrets ERDF :

- en triphasé 4 fils sous la tension de 230/400 volts et la fréquence de 50 Hertz pour chaque bâtiment.*
- en monophasé 2 fils sous la tension de 230 volts et la fréquence de 50 Hertz pour chaque maison.

La valeur précise de l'ICC sera à demander au gestionnaire d'électricité ERDF.

(*) 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.

10.1.17.4 - Risques des locaux

Les risques des locaux sont :

- Appartement : IP20 - IK02.
- 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.
- Bureaux, salles commune : IP20 - IK02.
- Restaurant : IP20 - IK02.
- Stockage : IP44 - IK07.
- Extérieur : IP65 - IK07.
- Locaux techniques : IP44 - IK07.

Liste non exhaustive.

Respect du guide UTE C15-103 de mars 2004 et de la dernière norme NFC15-100.

10.1.17.5 - Fluides disponibles

Electricité (E.R.D.F.) :

- nature du courant livré 230V (entre phase et neutre) / 400 volts (entre phase) triphasé avec neutre.

Gaz naturel (G.R.D.F.).

10.1.18 - Limites de prestations

MAITRE D'OUVRAGE

Travaux prévus par le Maître d'Ouvrage

- choix des fournisseurs d'électricité et de téléphone.
- demandes de raccordement électrique et téléphonique.
- Fourniture, pose et raccordement de tous les matériels actifs informatiques
- Fourniture, pose et raccordement de tous les postes téléphoniques, des bornes wifi
- Fourniture, pose et raccordement de tous les ordinateurs et bornes wi-fi
- Etude de couverture wi-fi

Travaux prévus au présent lot

- prises de contact avec les concessionnaires (électricité, téléphone et fibre optique) pour la validation des limites de prestations et des choix techniques avant travaux.
- Précâblage informatique et téléphonique.
- Provision de 3 prises RJ45 pour bornes wi-fi dans le domicile partagé
- Fourniture et pose des DAAF en logements

ENEDIS

Travaux prévus par ENEDIS

- fourniture des compteurs électriques
- l'ensemble des plombages.
- Câblage jusqu'au coffret ENEDIS en limite de propriété

Travaux prévus au présent lot

- pose des compteurs électriques
- fourniture, pose et raccordement du disjoncteur de branchement

Lot : VRD

Travaux prévus au lot VRD

- Alimentation électrique :
 - réservation et pose du coffret de branchement encastré en muret
- Alimentation téléphonique :
 - tranchées, 3 tubes PVC rigide lisse intérieur teinte grise RESEAU TELECOM (pour le réseau téléphone et fibre optique), grillages avertisseurs et remblais jusqu'à 1 mètre de la façade

- IRVE :
 - Pré-équipement (fourreaux) de l'ensemble des places de parking
- Eclairage extérieur :
 - Fourniture, pose et câblage des luminaires d'éclairage du parking et du cheminement jusqu'à l'entrée dans le bâtiment
 - Câblage en attente en gaine palière SG rdc
 - tranchées, 1 fourreau TPC 90mm, grillages avertisseurs et remblais jusqu'à 1 mètre de la façade

Travaux prévus au présent lot

- Alimentation électrique :
 - câble entre le coffret ENEDIS en limite de propriété et la colonne montante en bâtiment
- Alimentation téléphonique :
 - Néant
- IRVE :
 - Néant
- Eclairage extérieur :
 - Projecteurs en façades du bâtiment pour l'éclairage des places de parking le long du bâtiment
 - Raccordement au tableau SG du câble d'alimentation des candélabres

Lot : GROS OEUVRE

Travaux prévus au lot Gros Oeuvre

- Alimentation électrique :
 - tranchée, 1 fourreau aiguillé TPC, grillages avertisseurs et remblais entre 1 mètre du bâtiment et la gaine palière ENEDIS rdc
- Alimentation téléphonique :
 - tranchées, 3 tubes PVC rigide lisse intérieur teinte grise RESEAU TELECOM (pour le réseau téléphone et fibre optique), grillages avertisseurs et remblais depuis la chambre de tirage jusqu'à 1 mètre de la façade du bâtiment
 - 3 Tubes PVC rigides 42/45 entre 1 mètre de la façade du bâtiment et le pied de la gaine palière TEL-FO
- IRVE :
 - néant
- Eclairage extérieur :
 - 1 fourreau aiguillé TPC 90mm rouge sous dalle entre 1 m de la façade du bâtiment et la gaine SG rdc
- Prise de terre :
 - Coordination avec le lot ELECTRICITE.
 - Pose des câbles de terre suivant indication du lot ELECTRICITE. Pose des câbles de terre en fond de fouille et remontée de ceux-ci : en gaine ENEDIS
- les réservations en parois lourdes pour tous passages nécessitant des réservations supérieures ou égales à 1 dm².

Travaux prévus au présent lot

- Alimentation électrique :
 - Câblage entre le coffret en limite de propriété et la colonne montante en gaine Enedis rdc
- Alimentation téléphonique :
 - Néant
- IRVE :
 - Néant
- Prise de terre :
 - Coordination avec le lot GO.
 - Fourniture des câbles de terre au lot GO.
- l'établissement des plans de réservations (plans cotés) en parois lourdes pour tous passages nécessitant des 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 indiqués dans les délais au lot GROS OEUVRE.
- plans de réservations et d'incorporation des canalisations électriques.
- incorporation des canalisations et boîtiers électriques dans les murs en béton avant coulage.
- calfeutrement des passages.

Lot : ETANCHEITE

Travaux prévus au lot Etanchéité

- crosses d'étanchéité en bâtiment en toiture-terrasse

Travaux prévus au présent lot

- Plans de réservations
- Câblage électrique

Lot : MENUISERIES EXTERIEURES ALU - FERMETURES

Travaux prévus au lot Menuiseries Extérieures

- indications des emplacements et des caractéristiques techniques du matériel à raccorder électriquement à transmettre au lot ELECTRICITE.
- Fourniture, pose et raccordement des ventouses de fermeture des portes sous contrôle d'accès : local vélos, local poubelles, sas d'entrée
- Volets roulants électrique des logements et du domicile partagé : raccordements électriques des VR électriques
- Réserve dans le dormant de la porte d'entrée du bâtiment pour intégration d'un bouton de sortie

Travaux prévus au présent lot

- Platine de rue pour la porte du sas d'entrée sous contrôle d'accès, câblage des ventouses de fermeture
- Lecteurs de badges sur les portes sous contrôle d'accès, câblage des ventouses de fermeture (local vélos et local poubelles)
- Volets roulants électrique des logements et du domicile partagé :
 - Alimentations électriques des moteurs de VR
 - Fourniture, pose, câblage et raccordement des commandes de VR électriques
- Fourniture, pose et câblage du bouton de sortie intégré au châssis de la porte d'entrée

Lot : MENUISERIES INTERIEURES

Travaux prévus au lot Menuiseries Intérieures

- Portes de placard sur les tableaux électriques des logements
- Fourniture, pose et raccordement de la ventouse de fermeture de la porte du local ménage sous contrôle d'accès

Travaux prévus au présent lot

- Lecteur de badges sur la porte du local ménage sous contrôle d'accès, câblage de la ventouse de fermeture

Lot : CLOISONS - PLAFONDS - ISOLATION

Travaux prévus au lot Cloisons Plafonds - Isolation

- Cloisons en carreaux de plâtre des gaines techniques palières.
- Tableau électrique logement :
 - Fourniture et pose de l'espace gaine technique logement de 600*250mm avec ossature périphérique permettant de fixer le coffret bac d'encastrement.
 - Gaine GTL (de chaque côté de la cloison) : BA25 ou 2xBA13 suivant la norme NF C 14-100.
- Découpe des faux-plafonds (circulations palières et sas d'entrée) pour l'encastrement des luminaires
- Toutes dispositions pour l'intégration des équipements électriques dans les faux plafonds du type BA13 et plafond acoustique BA13.
- Le présent lot se rapprochera du lot ELECTRICITE afin de connaître les emplacements de découpe et la demande de toutes les informations nécessaires.
- Finition soignée (mortier, ponçage, etc.) du faux-plafond après installation des équipements électriques par le lot ELECTRICITE.

Travaux prévus au présent lot

- L'établissement des plans de réservations (plans cotés).
- Indications des emplacements installations électriques à transmettre au lot CLOISONS SECHES - ISOLATION.
- Fourniture et pose des luminaires encastrés en faux-plafond
- Fourniture et pose des éventuels accessoires nécessaires à la pose des équipements électriques.
- Calfeutrement des parois traversées par les canalisations électriques.

Lot : CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRES

Travaux prévus au lot Chauffage - Ventilation - Plomberie Sanitaire

- Indications des emplacements des attentes électriques avec indication du type de câblage, de la puissance à transmettre au lot ELECTRICITE.

- Fourniture et pose des appareils sanitaires.
- Chauffage :
 - Pose et raccordement électrique sur prise de courant de la chaudière murale des logements.
 - Pose et raccordement électrique du thermostat d'ambiance des logements depuis les attentes.
- Ventilations logements :
 - Pose et raccordement électrique du groupe d'extraction de VMC depuis l'attente
 - Pose et du dépressostat du groupe de VMC.
 - Fourniture (à l'électricien) des transformateurs 220V / 12V alimentant les bouches d'extraction des WC et des salles d'eau avec WC (1 transformateur par logement)
 - Fourniture et pose des bouches d'extraction hygroréglables et raccordement de ces bouches depuis l'alimentation électrique en attente arrivant à proximité de chaque bouche: en WC et en salle d'eau ayant un WC.
- Ventilations des celliers :
 - Pose et raccordement électrique du groupe d'extraction de VMC depuis l'attente
 - Pose et raccordement du dépressostat du groupe de VMC.
- Ventilation du domicile partagé
 - Pose et raccordement électrique du groupe d'extraction de VMC depuis l'attente.
 - Raccordements électriques des registres de ventilation
 - Fourniture, pose et câblage des détecteurs de mouvement
- Ballons d'eau chaude :
 - Fourniture, pose et raccordement électrique des ballons d'eau chaude électrique (local ménage, domicile partagé, T4 R+2, T2 rdc).
- Local technique du domicile partagé :
 - Fourniture, pose et raccordement électrique de l'armoire électrique alimentant la chaudière, ...

Travaux prévus au présent lot

- Indications au lot CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE SANITAIRES
- Les liaisons équipotentielles principales et secondaires.
- Chauffage : l'alimentation sur prise de courant près de la chaudière murale (11 chaudières), ainsi que le fourreau aiguillé, câblage et raccordement entre la chaudière murale et le thermostat d'ambiance.
- Chauffage électrique du T2 rdc
- Ventilation logements :
 - Alimentation en attente près du groupe d'extraction de VMC.
 - Alarme technique et câblage du dépressostat du groupe VMC
 - Pose, raccordement et alimentation d'un transformateur (220V / 12V) par logement, dans le tableau électrique, pour commande des bouches d'extraction de VMC: logements collectifs. Câblages et alimentation, depuis le transformateur situé dans le tableau électrique des logements, des bouches d'extraction, y compris alimentation en attente à proximité des bouches: en WC et en salle d'eau ayant un WC.
- Ventilation des celliers :
 - Alimentation en attente près du groupe d'extraction de VMC.
 - Alarme technique et câblage du dépressostat du groupe VMC
- Ballons d'eau chaude :
 - Alimentation électrique en attente à proximité des ballons d'eau chaude (local ménage, domicile partagé, T4 R+2, T2 rdc).
- Local technique du domicile partagé :
 - Alimentation électrique en attente à proximité de l'armoire électrique du lot CVP.

CONTROLE - CONSUEL - COSAEL

L'entreprise devra prévoir dans son offre les frais de Consuel et de Cosael pour l'ensemble des installations.

10.1.19 - Relation avec les services concessionnaires (ORANGE et ENEDIS)

- L'entreprise du présent lot devra se mettre en relation avec des services concessionnaires afin d'obtenir tous les renseignements avant exécution des travaux permettant d'effectuer des modifications éventuelles des branchements et raccordements existants
- L'entreprise devra prévoir les vérifications et visites des agents des services concessionnaires compétents

10.2 - DEPENSES DE CHANTIER

10.2.1 - Tableaux de chantier réglementaires

L'entreprise du présent lot devra la mise en oeuvre, avant le début des travaux, des tableaux de chantier réglementaires qui serviront aux besoins électriques de chaque entreprise, des installations communes (vestiaires, sanitaires, baraque de chantier, etc.) et jusqu'à la mise sous tension du site. 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 site. 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.
- à la norme NFC-15-100.

L'installation de chantier comprendra :

- une armoire principale par niveau (bâtiment collectif) et par maison individuelle, 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.

10.2.2 - Eclairage de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre la mise en oeuvre d'un éclairage provisoire de chantier (bâtiment collectif, maisons individuelles, extérieur, etc.).

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.

10.2.3 - 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 du bâtiment 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).

10.2.4 - 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.

10.2.5 - 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.

10.3 - MISSIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT

- La réalisation des études d'exécution et des plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot. Ces travaux comprennent notamment:
 - la vérification des quantités
 - la détermination des équipements et matériels autres que ceux déterminés dans ce CCTP.
 - la vérification et confirmation des équipements et matériels décrits et dimensionnés dans ce CCTP.
 - les plans d'exécution de chantier
 - les schémas électriques
 - les notes de calculs de câbles et des protections
 - l'élaboration d'un cahier de matériels.
 - et tous les autres travaux nécessaires à la bonne exécution et réalisation du projet (la liste ci-dessus n'étant nullement exhaustive).

L'offre du présent lot est réputée comprendre le coût de ces études d'exécution et de ces documents d'exécution.

10.4 - ANALYSE DU CYCLE DE VIE (ACV)

Les matériaux ou produits proposés par l'Entreprise respecteront les Fiches de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) définies dans l'étude d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) afin d'assurer la conformité à la RE2020 du projet. Toutes propositions de la part de l'entreprise devra soit disposer de FDES ayant de meilleurs résultats que ceux proposés au CCTP, soit réaliser à ses frais une nouvelle étude ACV permettant d'assurer la conformité RE2020 du projet.

Pour le présent lot, l'ACV est basée sur les valeurs carbone transmises par les Ministères de la Transition Ecologique et du Logement (Défaut), par les groupements d'industriels (collective) ou par des fiches individuelles FDES (concernent un produit référencé spécifique pour lequel le fabricant a réalisé une fiche).

Les valeurs d'impact carbone sont indiquées dans les fiches FDES des produits concernés suivant tableau figurant dans la notice ACV fournie au DCE. (Contribution au réchauffement climatique sur l'ensemble du cycle de vie du composant : valeur en kgCO₂ eq)

L'Entrepreneur devra fournir toutes les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits mis en œuvre relatifs à son corps d'état, en référence aux données environnementales sur les produits.

L'entreprise devra se référer au volet carbone de la notice thermique.

L'étude ACV du projet a été réalisée avec des fiches individuelles INIES de certains produits

Les produits devront avoir bilan carbone au moins égal à ceux choisis dans l'étude ACV

- Les conduits de distribution courants forts, courants faibles seront de Marque LEGRAND Type OCTOGLISS ou équivalent
- Les détecteurs de mouvement Type A seront de Marque BEG Type LC CLICK ou équivalent
- Les détecteurs de mouvement Type B seront de Marque BEG Type PD3 ou équivalent
- Les hublots étanches Type L1 et Type 11 seront de Marque LEGRAND Type SUPER 400 ou équivalent
- Les tableaux de répartition et les protections électriques des logements seront de Marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent
- Les panneaux de communication des logements seront de Marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent
- Les radiateurs électriques des logements seront de Marque ATLANTIC Type SOLIUS NEO ou équivalent
- Les appareillages électriques des logements seront de Marque SCHNEIDER ELECTRIC Type ODACE ou équivalent
- Les compteurs d'énergie RE2020 des logements seront de Marque DELTA DORE Type TYWATT 1000 ou équivalent
- Le gestionnaire d'énergie du logement 003 sera de Marque DELTA DORE Type CALIBOX 230 ou équivalent

10.5 - ELECTRICITE COURANTS FORTS - LOGEMENTS ET PARTIES COMMUNES

ATTENTION :

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.
- etc.

Liste non exhaustive.

(*) dans le respect des normes réglementaires.

Avant toute pose dans les logements des DCL, des prises de courant, des sorties de câble, etc., le présent lot devra se mettre en relation avec les différents lots afin de prendre connaissance de l'emplacement des radiateurs, des coffres verticaux, des trappes, des rampants, etc.

Rappel :

L'ITI est réalisée avec un complexe isolant plus plaque de plâtre collée, le présent lot devra utiliser des gaines ICTA oblongues pour le passage des canalisations derrière l'ITI afin de ne pas détériorer l'isolation thermique et acoustique ainsi que l'étanchéité à l'air.

10.5.1 - Distribution de la terre

10.5.1.1 - Généralités

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

10.5.1.2 - Prise de terre

Fourniture et pose à la charge du présent lot.

Les prises de terre seront réalisées par boucles en câble cuivre nu de 25 mm² minimum posées en fond de fouille des bâtiments. Les deux extrémités du câble de chacune des boucles aboutiront dans chaque la gaine ENEDIS sur une barrette de mesure uniquement démontable à l'aide d'un outil.

La borne de mesure sera constituée :

- d'une bride de serrage d'arrivée en laiton (section du câble accepté de 16 à 35 mm²),
- d'une bride de serrage de départ en laiton (section du câble accepté de 16 à 35 mm²),
- de bornes d'équipotentialité principale,
- d'une lame conductrice en cuivre,
- d'un socle en porcelaine ou en plastique.

La valeur de la prise de terre du bâtiment devra être inférieure à 100 Ohms pour une tension de défaut de 50V, **et le résultat de la mesure sera affiché sur étiquette dilophane gravée et vissée placée à proximité du sectionneur de terre.**

Une borne de terre (ou collecteur de terre) sera disposée dans chaque gaine FT.

Les bornes (ou les collecteurs de terre) seront reliées aux bornes principales de terre par un conducteur de 6mm² minimum conforme aux prescriptions de la norme NF C 15-100, 444. Ce conducteur sera de couleur vert/jaune.

Prévision :

- 1 ensemble pour le bâtiment (prise de terre commune pour logements, le domicile partagé et les services généraux)

10.5.1.3 - Colonne montante de terre

Chaque colonne montante de terre comportera :

- du câble cuivre nu de 25 mm² sous conduit isolant du type IRL.
- des répartiteurs de terre de type sans coupure installés en fond de gaine technique ENEDIS à chaque niveau.

Y compris accessoires de pose et de raccordement.

Chaque répartiteur de terre aura les caractéristiques suivantes :

- constitué d'un profil en laiton et d'un boîtier en matériau synthétique.

- doté d'une anse permettant un éventuel plombage.
- ligne principale sans coupure : section de câble maxi de 35mm².
- ligne départ client : section de câble maxi de 25 mm².
- nombre de distribution client : 6 mini.

Marque MICHAUD type Q100 (répartiteur de terre 5 dérivations) ou équivalent.

Le présent lot devra prévoir également un fourreau pour le passage entre chaque niveau (prévoir une longueur suffisante au-dessus du sol de chaque gaine technique).

NOTA :

Le serrage du conducteur de terre de chaque client devra être indépendant.

Prévision :

1 ensemble en gaine ENEDIS pour les abonnés (logements, domicile partagé et SG)

10.5.1.4 - Liaisons équipotentielles

Chaque liaison équipotentielle principale sera raccordée à la borne de mesure, cela comprend :

- le conducteur principal de protection (vers le tableau de répartition SG et vers la colonne montante de terre).
- les canalisations principales métalliques d'eau, de gaz, de chauffage central et de conditionnement d'air.
- les éléments métalliques (structures, armatures, chemin de câbles, etc.).

Liste non-exhaustive.

Le présent lot devra prévoir :

- câble HO7V - 16 mm² vert jaune sous conduit isolant apparent du type IRL et / ou encastré du type ICTA.
- accessoires de pose et raccordement.

Prévision :

Un ensemble

10.5.2 - Distribution électrique ENEDIS

10.5.2.1 - Dossier de branchement ENEDIS

L'entreprise devra fournir pour l'établissement du dossier de branchement :

- les plans des réseaux sur lequel devra figurer :
 - les liaisons coffret de coupure / distributeurs d'étage.
 - les liaisons distributeurs d'étage / compteurs logements.
 - les liaisons distributeurs d'étage / compteurs services généraux.
 - les emplacements des platines compteurs / disjoncteurs (logements et services généraux).
- les notes de calculs.

L'entreprise devra prendre contact avec le fournisseur d'électricité pour la validation des limites de prestations et des choix techniques avant travaux.

Prévision :

Un ensemble pour l'opération

10.5.2.2 - Câbles d'alimentation principale

Prévoir le câblage d'alimentation principal.

- Câble entre le coffret de coupure ENEDIS (coffret implanté en limite de propriété) et le premier distributeur d'étage de la colonne montante électrique (implanté en gaine ENEDIS rdc).

Cheminement :

- passage sous fourreau enterré (au lot VRD) jusqu'à 1 mètre de la façade
- passage sous fourreau sous dalle (au lot GO) jusqu'à la gaine ENEDIS du rdc. Le fourreau affleura le bas du premier distributeur d'étage.

Le câble sera du type U1000 R2V, 4 conducteurs pour l'alimentation électrique.

Y compris :

- étiquettes signalétiques réglementaires certifiées par ENEDIS.

NOTA :

- La section des conducteurs sera à vérifier suivant la note de calcul à fournir par le présent lot.

Prévision :

Entre le coffret de coupure et la colonne montante située dans la gaine ENEDIS

10.5.2.3 - Colonne montante électrique

La colonne montante électrique comportera :

- les câbles d'alimentations type U1000 R2V ou U1000 AR2V 4 conducteurs sous fourreau depuis le premier distributeur d'étage jusqu'aux distributeurs suivants.
- la fixation des câbles et leur cheminement sur chemins de câbles* fixés en fond de gaine technique.
- les distributeurs d'étage équipés.
- l'identification de chaque client par étiquette. Cette identification sera également portée sur l'alimentation individuelle de chaque client.

Y compris accessoires de pose, de raccordement et de finitions.

Chaque distributeur aura les caractéristiques principales suivantes :

- matériaux synthétiques auto-extinguible.
- conformes aux spécifications ENEDIS HN 62S-31, HN 62E-02.
- recevant des bases coupe-circuits interchangeables pour cartouches AD45 (taille T00), AD60 (taille T00) et bornes neutres.
- équipés pour :
 - un départ bipolaire 2 x 60 A pour chaque logement
 - un départ bipolaire 2 x 60 A pour les Services Généraux
 - un départ tétrapolaire 4 x 60 A pour le domicile partagé

Nota : la colonne montante devra pouvoir être modifiée sans reprise complète de la colonne, pour l'ajout une dérivation triphasée pour un futur ascenseur ou pour la transformation de la dérivation SG en triphasé

- Puissances indicatives (à valider par les études d'exécution de l'entreprise) :
 - colonne montante hors IRVE : 53 kVA

Le présent lot devra prévoir également un fourreau pour le passage entre chaque niveau (prévoir une longueur suffisante au-dessus du sol de chaque gaine technique ENEDIS).

(*) Les chemins de câbles devront être :

- conformes aux normes en vigueur.
- installés en fond de gaine technique grâce à des fixations ancrées dans ceux-ci.

NOTA :

La section des conducteurs sera à vérifier suivant la note de calcul à fournir par le présent lot.

Prévision :

- 1 ensemble en gaine ENEDIS.

10.5.2.4 - Recharge véhicule électrique

Permis de construire postérieure à mars 2021 :

Tout bâtiment d'habitation ou de bureaux équipé d'un parc de stationnement (bâti clos et couvert réservé aux seuls occupants) doit être conçu pour accueillir ultérieurement un point de charge pour la recharge des véhicules électriques ou hybride rechargeable.

Le présent lot devra prévoir, pour une installation ultérieure :

- des fourreaux, chemins de câbles ou conduits sont à installer à partir du tableau IRVE afin de desservir toutes les places
- des passages de câbles de 100 mm pour les places de stationnement
- les points de recharge auront une puissance de 7,4kW

Tableau des puissances minimales pour dimensionner la puissance minimale IRVE

Nombre d'emplacements de stationnement N	Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments résidentiels Points de recharge dans les parcs de stationnement des bâtiments non résidentiels à destination des véhicules à usage professionnel ou des véhicules des salariés ou des agents de service public	Points de recharge dans les parcs de stationnement à usage public dans des bâtiments non résidentiels ou en plein air.
$10 \leq N \leq 20$	15 kVA	22 kVA
$21 \leq N \leq 40$	22 kVA	33 kVA
$41 \leq N \leq 100$	30 kVA + 6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50 $PIRVE = 30 + 6 ((Nplaces-50) / 10)$	44 kVA + 8 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 50 $PIRVE = 44 + 8 ((Nplaces-50) / 10)$
$101 \leq N \leq 200$	60 kVA + 3,6 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100 $PIRVE = 60 + 3,6 ((Nplaces-100) / 10)$	84 kVA + 5 kVA par tranche de 10 emplacements au-delà de 100 $PIRVE = 84 + 5 ((Nplaces-100) / 10)$
$N > 200$	96 kVA + 0,2 kVA x (N-200) $PIRVE = 96 + 0,2 (Nplaces-200)$	134 kVA + 0,28 kVA x (N-200) $PIRVE = 134 + 0,28 (Nplaces-200)$

Projet :

Le projet comporte 20 places de parking, d'où une réserve de puissance de 15 kVA.
100% des places devront être desservies par des fourreaux et/ou des réservations.

- Les futures bornes seront alimentées par un futur branchement ENEDIS. Un coffret sera prévu en limite de propriété.
- Toutes les prestations pour l'IRVE sont à la charge du lot VRD

Nota :

Dimensionnement, principe de cheminements, bouchonnage au présent lot.

10.5.3 - Services Généraux

10.5.3.1 - Généralités

Pour l'opération il y a :

- un compteur ENEDIS pour les SG. Le tableau SG installé dans la gaine SG alimentera l'éclairage des locaux communs, la VMC et l'éclairage extérieur

Chaque tableau électrique sera :

- du type armoire ou coffret en polyester, classe II, IP2X, avec une réserve de 30% disponible.
- équipé d'appareillages disposée sur rails DIN et protégés par plastrons.
- équipé d'étiquette gravée (écriture blanche sur fond noir) en face avant pour chaque départ.
- équipé d'un schéma de câblage placé à proximité du tableau dans une pochette plastifiée.
- équipé de deux prises de courant modulaires.
- appareillages et coffrets de marque HAGER équivalent

10.5.3.2 - Dérivation individuelle SG

Pour les SG :

- la dérivation basse tension (entre le distributeur d'étage et le panneau de comptage) constituée de conducteurs cuivre :
- 1 Phase + Neutre type U1000 R2V 2x16mm² minimum (classe II) sous conduit.
- la liaison entre le panneau de comptage et le tableau SG sera réalisée par :
- câble U1000 R2V 2x16mm² minimum (classe II) sous conduit
- la dérivation de terre (entre un répartiteur de terre et la barrette de terre du tableau SG) constituée d'un conducteur cuivre type HO7V section 16 mm² sous conduit.
- chaque dérivation et liaison sera réalisée sous conduit du type IRL, ICT ou sous goulottes. Y compris fixations.
- y compris toutes fixations et tous raccordements.

Sujétion :

- Passage sous conduits IK07 minimum.

Prévision :

- Un ensemble pour le tableau SG

10.5.3.3 - Caisson avec panneau de comptage

Le présent devra la fourniture, la pose et le raccordement :

- du panneau de comptage en matériaux synthétiques auto-extinguibles de couleur blanche (RAL 9010) conformes aux spécifications EDF HN 62.S80, HN 62S-80, équipé des liaisons souples internes, recevant le compteur électronique et le disjoncteur de branchement de l'abonné pour :
 - une unité pour les Services Généraux.
- du disjoncteur de branchement différentiel sélectif et sensibilité 500 mA agréé NFC62-412 tarif bleu pour :
 - une unité pour les Services Généraux en bipolaire modèle 15/45 A.

NOTA :

- Prévoir la pose et le raccordement du compteur électronique ENEDIS.

Prévision :

Gaines SG : 1 compteur SG

10.5.3.4 - Tableau Services Généraux

Pour chaque cage d'escalier, le tableau SG sera composé de l'amont vers l'aval :

- de l'arrivée de courant à partir du câble principal (venant du panneau de comptage) ; les connexions seront réalisées par cosses serties et boulonnées.
- un interrupteur général bipolaire 63A.
- d'un disjoncteur différentiel bipolaire par groupe d'extraction VMC
- un disjoncteur différentiel bipolaire 30 mA pour circuits prises de courant, éclairage et divers.
- un disjoncteur différentiel bipolaire 30 mA pour circuits ECS
- de disjoncteurs bipolaires calibrés suivant la puissance à protéger pour les circuits terminaux.
- des contacteurs pour les commandes des éclairages.

Tableaux SG :

- un interrupteur général bipolaire 63A.
 - 1 disjoncteur différentiel bipolaire 30 mA - 10 A pour le groupe d'extraction VMC.
 - 2 disjoncteurs différentiels bipolaires 30 mA - 40 A pour circuits PC/lum/divers.
 - * disjoncteur bipolaire éclairage locaux communs (10A) : 1.
 - * disjoncteur bipolaire éclairage circulations et escalier (10A) : 2
 - * disjoncteur bipolaire éclairage extérieur (10A) : 1.
 - * disjoncteur bipolaire prises de courant SG (16A) : 1.
 - * disjoncteur bipolaire ballon ECS SG (16A) : 1.
 - * disjoncteur bipolaire l'amplificateur TV (16A) : 1
 - * disjoncteur bipolaire alarme technique / voyants de défaut (2A) : 1. (prévoir contacteurs de puissance).
 - * disjoncteur bipolaire divers (contacteurs etc...) (10A) : 1.
 - * disjoncteur bipolaire horloge astronomique (10A) : 1
 - * disjoncteur bipolaire contrôle d'accès (10A) : 1
 - * disjoncteur bipolaire alimentation ventouses (10A) : 1

Ils comprendront également :

- de 2 prises de courant modulaires (marque et type identique aux appareillages modulaires),
- des modules de commande et de protection des circuits équipés,
- des peignes répartiteurs de phase et de neutre,
- d'un répartiteur,
- des télérupteurs éventuels,
- des étiquettes de repérage des circuits,
- des barrettes de raccordement, ligne de terre.
- une réserve d'extension constituée d'une rangée libre de tout équipement (soit 12 modules au moins).
- un schéma unifilaire conforme sera joint au tableau d'abonné.

Le départ Eclairage extérieur sera équipé de d'une horloge astronomique.

L'entreprise devra prévoir le raccordement au tableau SG du câble d'alimentation de l'éclairage extérieur prévu par le VRD

NOTA :

Le présent lot incorporera dans chaque tableau SG deux prises de courant modulaires 16A+T.

Les prises de courant devront être protégées par un disjoncteur différentiel de 30mA.

L'éclairage extérieur devra être protégé par un disjoncteur différentiel de 30mA.

Conforme à la NFC15-100.

Le courant de court-circuit à prendre en considération est de 3kA au comptage tarif bleu.

Le présent lot veillera à respecter l'équilibrage des phases.

Prévision :

Installé en gaine SG rdc

10.5.3.5 - Canalisations secondaires

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 intérieurs.
- 2.5 mm² pour les circuits lumière extérieurs.
- 2,5 mm² pour les circuits PC 16 / 20 A.
- 6 mm² pour les circuits PC 32 A.

Distribution comportant :

- les conduits (ICT, IRL, moulures, goulottes PVC, etc), les chemins de câbles, les boîtes de dérivation repérées, les pots d'encastrement, etc.
- le câblage de catégorie C2 : conducteur type HO7V sous conduit IK07 encastré ou type U1000 R2V, FR-N ou HO7 RN-F sous conduit apparent ou en enterré.

NOTA :

Aucun repiquage ne pourra être fait dans les appareils d'éclairage.

Repérage de tous les câbles et boîtes de dérivation.

L'entreprise devra prévoir toutes les réservations pour l'encastrement des canalisations et appareillages dans les murs en béton.

Les fourreaux ne sont pas admis dans les chapes désolidarisées.

ATTENTION, les boîtes d'encastresments devront respecter le coupe-feu des plafonds et des murs verticaux (PV à respecter, se rapprocher du lot concerné), prévoir les boîtes d'encastresments et la pose en conséquence.

Utilisation de boîtier d'encastrement d'étanchéité renforcée à l'air sur les murs en relation avec la perméabilité à l'air du bâti. Ces boîtiers d'encastrement seront équipés de membrane enveloppante rendant ainsi le passage des gaines souples étanche. Y compris toutes sujétions d'obturation.

Prévision :

Les canalisations secondaires seront intégrées aux chiffrages des chapitres concernés (appareillages, éclairage).

10.5.3.6 - Appareillages

Le matériel mis en œuvre 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.

Il sera du type correspondant aux canalisations, robuste et solidement fixé (fixation à vis obligatoire).

Le petit appareillage :

- marque SCHNEIDER ELECTRIC série Odace dans le hall, sas, dégagements, circulations verticales et horizontales.
- marque SCHNEIDER ELECTRIC série MUREVA STYL (IP55 - IK08) dans les gaines techniques, le local ménage, les locaux techniques,
- Interrupteurs / boutons poussoirs :
- les interrupteurs (simple allumage, va et vient, double allumage, etc.), boutons poussoirs seront fixés à 1,10 ml (axé) du sol fini.
- les interrupteurs (simple allumage, va et vient, double allumage, etc.), boutons poussoirs commandant l'éclairage du hall, sas, dégagements, circulations verticales et horizontales seront à voyants lumineux, allumés

lorsque l'éclairage n'est pas en fonctionnement.

Prises de courant / sorties de câbles / attentes électriques :

- toutes les prises de courant seront du type normalisé UTE avec prises de terre et obturateur.
- les attentes seront équipées de sorties de câbles munies de serre-câble et les câbles seront terminés par une barrette de connexion ("à domino") et respecteront l'indice de protection du local.

Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation :

- les dispositifs de commande doivent être situés à plus de 0.40 ml d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant. Ils doivent se situer à une hauteur comprise entre 0.90 ml et 1.30 ml.
- les commandes d'éclairages doivent être visibles de jour comme de nuit.
- lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.
- **la couleur des appareillages (dispositif de commande) 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).**
- les prises de courant doivent être situées :
- à plus de 0.40 ml d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant.
- à une hauteur comprise entre 0.25 ml et 1.30 ml.

Prévision :

- 2 PC 16 A + T étanche en gaine technique FO-TEL au RDC
- 3 PC 16 A + T étanche en gaines techniques SG réparties aux niveaux RDC, R+1, R+2
- 1 PC 16 A + T étanche (IP55 - IK07) pour l'amplificateur de tête TV en gaine technique
- 1 PC 16 A + T étanche en local ménage
- 1 Interrupteur SA étanche à voyant en local ménage

- Appareillages étanches

10.5.3.7 - Eclairage

ATTENTION :

Avant toute pose des luminaires, le présent lot devra se mettre en relation avec les différents lots concernés afin de prendre connaissance de l'emplacement des bouches de ventilation, des appareils de chauffage, des machineries, des tuyaux, etc.

L'efficacité lumineuse de luminaires et des lampes sera supérieure à 60lm/W.

L'indice de rendu des couleurs sera supérieur à 80.

Sujétions particulières :

Exigence PE.6.1.7 : Dans le cas général des parties communes [1], l'efficacité lumineuse des lampes des parties communes est supérieure ou égale à 60 lm/W.

Exigence PE.6.3.1 : Pour les circulations communes horizontales vers les logements ou le parking et les locaux communs, le dispositif d'éclairage doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné par zone maximale de 100 m² sur un même niveau. Chaque aile est indépendante.

Exigence PE.6.4.1 : Pour les escaliers, le dispositif d'éclairage couvre l'ensemble de l'espace concerné et ne dessert pas plus de 3 niveaux commandés simultanément.

10.5.3.7.1 - Niveaux d'éclairement

Conformément aux exigences de l'arrêté du 1er Août 2006 concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, les niveaux moyens d'éclairement à respecter sont les suivants :

- hall d'entrée : 150 lux.
- circulations horizontales : 100 lux moyen.
- parking couvert : 75 lux moyen.
- escalier intérieur : 150 lux moyen.
- local vélos : 100 lux.
- local ménage : 200 lux.
- cheminements extérieurs - place PMR : 20 lux moyen.

Respect de la norme NF EN 12464-1 (juillet 2011)

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 horizontal 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.

Tous les luminaires fluorescents seront équipés de lampes avec une température de couleur de 4000°K (excepté précision apportée).

Caractéristiques des calculs d'éclairage réalisés pour ce projet :

- facteur d'uniformité :
 - 0.6 intérieur.
 - 0.4 extérieur.
- facteur de maintenance :
 - 0.8 en intérieur.
 - 0.8 en extérieur.
- degré de réflexion :
 - plafond : 70%.
 - mur : 50%.
 - sol : 20%.

NOTA :

L'entreprise inclura dans son offre le règlement de l'Eco Taxe sur les lampes et tubes fluorescents.

Les calculs d'éclairage seront été réalisés avec des coefficients standards utilisés en habitation et E.R.P.. En cas d'utilisation de peinture sombre (noir, marron / gris foncé, etc.) sur les plafonds, murs ou sols, le niveau moyen d'éclairage sera affaibli. Les risques encourus sont le non-respect de la norme et l'augmentation du nombre de luminaire.

Si le dossier de consultation permet la proposition de variante de luminaire, l'entreprise devra* :

- proposer un luminaire à l'esthétique strictement identique au luminaire décrit.
- proposer un luminaire aux caractéristiques identiques (à minima) au luminaire décrit.
- joindre à son dossier d'appel d'offre les calculs d'éclairage, sur le luminaire varianté, conforme aux caractéristiques des calculs d'éclairage réalisés pour ce projet (en indiquant les caractéristiques sur chaque calcul réalisé).

(*) Toute proposition de variante de luminaire se verra refusée si l'une des conditions décrites ci-avant est manquante.

Important / rappel :

L'entreprise devra :

- **établir pour les luminaires encastrés des plans de calepinage des luminaires côtés, en prenant en compte les trames des faux-plafonds,**
- **établir des plans côtés des luminaires destinés à une installation par un autre lot.**
- **se rapprocher du ou des lots concernés par l'installation de certain luminaire (voir limites de prestations).**
- **prendre en compte les exigences de l'Architecte.**

Les plans seront à faire valider avant exécution à l'Architecte, au Maître d'Ouvrage et transmis aux lots concernés.

10.5.3.7.2 - Réglette étanche - TYPE 8

Appareil led étanche 1263x77x89mm

- renforcé équipé, corps et vasque en polycarbonate opale, clips de fixation, presse-étoupe,
- IP66 - IK08, classe I.
- Driver incorporé au luminaire.
- Source led IRC 80, 4000K.
- Source led de 33W, 50 000 heures L80
- Flux sortant du luminaire de 4004 lumens
- câblage traversant
- Garantie constructeur 5 ans

- Marque THORN type LUCY 1200 ou équivalent.



Sujétion

La commande sera réalisée par commande manuelle (on-off) ou sur détection de présence.

Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation, de pose et de passage de câble (suivant recommandation du fabricant).

Prévision :

- Local vélos
- Local poubelles

10.5.3.7.3 - Luminaire tubulaire LED - TYPE 10

Tube led étanche équipé

- longueur 1200mm, Ø 75mm
- corps et vasque en polycarbonate, presse-étoupe, IP66 - **IK10**, classe I.
- embouts en inox 316L poli
- diffuseur opalescent en polycarbonate stabilisé aux UV
- Driver incorporé au luminaire.
- 3000K.
- Source led de 33W.
- 3680 lumens
- Garantie 3 ans
- Maintien du flux 50 000 heures L80B10
- kit support en inox 316L

Marque IDELUM type AQUATUB 75 ou équivalent.



NOTA :

La commande sera réalisée par détecteur de présence.

Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation, de pose et de passage de câble (suivant recommandation du fabricant).

Prévision :

- Escalier

10.5.3.7.4 - Hublot étanche - TYPE 11

Hublot étanche avec lampe LED

- socle en polypropylène ignifugé et diffuseur en polycarbonate
- douille en porcelaine culot E27
- réflecteur en aluminium
- Equipé de lampe led 15W culot E27
- IP 44 - IK 07
- classe II
- tenue au feu 850°C.
- Marque LEGRAND, type SUPER 400 + ampoule led E27 ou équivalent.



NOTA :

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

Prévision :

- Local ménage
- Locaux techniques (2u)

10.5.3.7.5 - Spot encastré LED - TYPE 4

Spot encastré LED .

- diamètre 228 mm, épaisseur 45 mm
- corps en aluminium
- Réflecteur en PC blanc
- Couleur de la collerette blanche
- Corps de dissipation passif
- Source led de 18W
- Température de couleur switchable 3000 ou 4000K
- Flux lumineux de lumens 1590 à 1630 lumens
- IRC>80
- IP44 par le dessous, IK 07, classe II,
- 50 000 heures L70B10
- Driver HF

Marque IDELUM type ECO44 CCT-228 ou équivalent.



NOTA :

La commande sera réalisée par détecteur de présence.

Installation en encastré, découpe soignée dans les faux-plafonds et mise en place de plaque de renfort.

Sujétion pour éviter le contact direct avec l'isolation en laine de verre.

Fixation aux éléments solides de la construction par tiges fileées, chaînettes ou filins acier. Y compris toutes sujétions de fixation, de pose et de passage de câble (**suivant recommandation du fabricant**).

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 :

- Sas d'entrée
- Circulations

10.5.3.7.6 - Hublot carré à détection - TYPE EXT 2

Hublot carré à détection

- Corps en font d'aluminium.
- Diffuseur polycarbonate résistant aux UV.
- IP65 - IK10.
- Source LED 14W 1540 lm
- 3000K.
- 100.000H L70/B50.
- Rendu des couleurs Ra : > 80
- Couleur au choix de l'architecte (blanc, graphite, noir).

- dimension : 308x308x88mm.
- Garantie 5 ans et garantie 10 ans anti-corrosion
- Détecteur de présence intégré au luminaire.

Marque SG LIGHTING type BASSO ou équivalent.



NOTA :

La commande sera réalisée par détecteur de présence intégré au luminaire.

Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation, de pose et de passage de câble (suivant recommandation du fabricant).

Prévision :

- En façade près de l'accès au hall d'entrée

10.5.3.7.7 - Projecteur Led - TYPE EXT 3

Projecteur

- diffusion asymétrique T3 (140° x 72°)
- Corps en fonte d'aluminium à haute résistance à la corrosion.
- vis inox, diffuseur en verre trempé
- Luminaire équipé d'une source led 3000K de 37W - flux sortant de 4509 lumens en version T3
- durée de vie >90 000 heures L90B10
- IP65, IK08, classe I
- couleur au choix de l'architecte parmi les 5 proposés en base
- y compris boîtier de montage mural

* Marque LIGMAN Type VEKTER 1 VK-30003-T3-W30 ou équivalent.



Prévision :

Luminaires installés en

- En façade pour l'éclairage du parking

Nota : l'entreprise devra prévoir les incorporations pour l'alimentation des projecteurs en encastré

10.5.3.7.8 - Commandes d'éclairage

ATTENTION :

- pour les circulations communes horizontales, la commande d'éclairage doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné par zone maximale de 100 m² sur un même niveau. Chaque aile est indépendante.
- pour les escaliers, la commande d'éclairage doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et ne dessert pas plus de 3 niveaux commandés simultanément.
- pour les parkings couverts, la commande d'éclairage doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné par zone maximale de 500 m².

La commande de l'éclairage **des escaliers, du local vélos, du local déchets** se fera à l'aide de détecteur de mouvement en applique - **TYPE C**

La commande de l'éclairage **des circulations et du sas d'entrée** se fera à l'aide de détecteur de mouvement en applique ou encastré - **TYPES A et C**

La commande de l'éclairage **du local ménage** se fera à l'aide d'un interrupteur SA

- **Détecteur de mouvement saillie mural étanche type A :**
 - fonctionnement à commutation multiple (8 max. en parallèle).
 - détection par infrarouge.
 - angle de détection 200°, montage saillie mural, portée transversale de Ø12m pour une hauteur de 2,50m,

- minuterie réglable de 4 sec. à 10 min., interrupteur crépusculaire réglable de 10 à 300 lux.
 - IP44, classe II, compris support de fixation et contacteurs.
 - couleur au choix de l'Architecte.
 - Marque BEG type LC-CLICK 200 ou équivalent.
- **Détecteur de mouvement 360° type B :**
- Détecteur de mouvement, zone de détection circulaire. Angle de détection 360°, montage saillie ou encastré, portée transversale de Ø10m et radiale de Ø6m pour une hauteur de 2,50m, minuterie réglable de 15 sec. à 30 min., interrupteur crépusculaire réglable de 10 à 2000 lux (sur le maître), IP20, classe II,
 - Marque BEG, type PD3N-1C ou équivalent.

Sujétion :

Prévoir contacteurs de puissance sur la sortie de la minuterie avec préavis d'extinction en cas de dépassement de la puissance de commutation.

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.
- de source de lumière différente (LED, fluocompacte, ballast électronique, ballast ferromagnétique, etc.).

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.

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 et le seuil de luminosité de chaque détecteur (**se rapprocher du fabricant**).

Les contacteurs de puissance seront à chiffrer dans le chapitre "Tableau Services Généraux".

10.5.3.7.9 - Commande éclairage extérieur

Les luminaires extérieurs seront commandés par une horloge astronomique installé dans le tableau SG.

L'horloge astronomique aura les caractéristiques suivantes :

- conforme aux normes en vigueur.
- boîtier modulaire à montage sur rail DIN.
- alimentation en 230V~.
- 2 canaux sorties gérés indépendamment.
- 2 entrées externes gérées indépendamment et affectées au canal d'entrée correspondant.
- fonction commutation astronomique.
- texte rétroéclairé, langue française.
- interface pour mémoire via port USB.
- base de temps Quartz.
- programmation automatique suivant l'heure de lever et de coucher du soleil.
- 84 emplacements mémoire.
- commutateur de dérogation (ON/OFF/AUTO).
- dérogation nocturne ou manuelle.
- utilisation possible avec une clé de programmation.
- réserve de marche sur pile 10ans.
- classe II.
- IP20 - IK03.

2 Voies : Marque THEBEN type SELEKTA 172 top2 ou équivalent.

Sujétion :

Prévoir contacteurs de puissance sur la sortie en cas de dépassement de la puissance de commutation. Y compris toutes sujétions de raccordement du câble provenant des candélabres.

NOTA :

Le réglage de l'horloge astronomique se fera en présence du Maître d'Ouvrage.

Les contacteurs de puissance seront à chiffrer dans le chapitre "Tableau Services Généraux".

Prévision :

- 1 horloge 2 voies en Tableau SG : pour la commande de
 - 1 voie : candélabres
 - 1 voie : libre

10.5.3.8 - Travaux divers

10.5.3.8.1 - Ventilation mécanique contrôlée collective logements

Alimentation électrique depuis le Tableau SG du groupe de ventilation en attente à proximité du groupe. Câble d'alimentation du type CR1 - 3 conducteurs - 3G2,5.

Le câble d'alimentation cheminant en toiture terrasse devra être protégé par une **gaine ICT résistant au UV**. Le câble devra être attaché.

Sujétions :

L'alimentation électrique du ventilateur devra être protégée de façon à ne pas être affecté par un incident survenant sur les autres circuits et ne doit pas traverser de locaux présentant des risques particuliers d'incendie.

NOTA :

Raccordement prévu au lot PLOMBERIE SANITAIRES CHAUFFAGE VENTILATION.

Spécifications techniques (emplacement d'implantation, protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander à ce lot.

Un défaut du groupe de VMC sera signalé par une alarme technique et un voyant lumineux.

Les contacteurs de puissance éventuels seront à chiffrer dans le chapitre "Tableau Services Généraux".

Prévision :

- groupe installé en toiture-terrasse

10.5.3.8.2 - Ventilation mécanique contrôlée celliers

Alimentation électrique depuis le Tableau SG du groupe de ventilation en attente à proximité du groupe. Câble d'alimentation du type CR1 - 3 conducteurs - 3G2,5.

Le câble d'alimentation cheminant en toiture terrasse devra être protégé par une **gaine ICT résistant au UV**. Le câble devra être attaché.

Sujétions :

L'alimentation électrique du ventilateur devra être protégée de façon à ne pas être affecté par un incident survenant sur les autres circuits et ne doit pas traverser de locaux présentant des risques particuliers d'incendie.

NOTA :

Raccordement prévu au lot PLOMBERIE SANITAIRES CHAUFFAGE VENTILATION.

Spécifications techniques (emplacement d'implantation, protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander à ce lot.

Un défaut du groupe de VMC sera signalé par une alarme technique et un voyant lumineux.

Les contacteurs de puissance éventuels seront à chiffrer dans le chapitre "Tableau Services Généraux".

Prévision :

- groupe installé en toiture-terrasse

10.5.3.8.3 - Ballon d'eau chaude sanitaire

Alimentation depuis les tableaux SG des ballons d'eau chaude instantané, en câble U1000 R2V 3x2,5mm².

En attente sur prise de courant étanche à proximité du ballon

NOTA :

- Spécifications techniques (protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander au lot CVP.

Prévision :

- 1 ensemble en local ménage au R+1

10.5.3.8.4 - Alarmes techniques

- Centrale d'alarmes

Il sera prévu la fourniture et la pose d'une centrale d'alarmes techniques permettant la détection et la signalisation des anomalies ou défaillances techniques des installations.

Cette centrale comportera 8 directions et aura les caractéristiques suivantes :

- coffret d'alimentation 12 volts et batterie étanche cadmium - nickel, autonomie 4 heures.
- 1 buzzer général.
- 1 voyant rouge par direction.
- 1 poussoir test.
- 1 poussoir acquittement sonore.
- 1 poussoir acquittement lumineux.

Cette centrale comportera les alarmes suivantes :

- le groupe VMC des logements avec dépressostat
- le groupe VMC des celliers avec dépressostat

Prévision :

- Centrale d'alarme en gaine SG

- Voyant de signalisation défaut

Fourniture, pose et câblage d'un voyant de défaut général (IK07 - IP44 minimum) à installer en façade extérieure de la gaine SG.

Voyant de défaut général : couleur rouge (avec étiquette plastique rigide gravée "DEFAULT TECHNIQUE" [écriture blanche sur fond rouge]) ou équivalent.

Prévision :

1 ensemble au-dessus de la porte de la gaine SG

- Canalisations

Les liaisons seront réalisées en câble des séries normalisées résistant au feu.

Les câbles cheminant en toiture terrasse devront être protégés par une gaine ICT résistant au UV. Les câbles devront être attachés

Prévision :

Liaisons vers :

- dépressostat du groupe VMC logements
- dépressostat du groupe VMC celliers

- Alimentation

Alimentation en câble U1000 R2V 3x1,5mm² et protection par disjoncteur de la centrale d'alarme depuis tableau SG

Prévision :

1 ensemble

10.5.3.8.5 - Réserve pour ascenseur

L'ascenseur n'étant pas installé à la construction du bâtiment, l'entreprise devra prévoir la fourniture et pose de 2 fourreaux aiguillés en prévision de l'alimentation d'un futur ascenseur

Prévision :

- 1 ensemble

10.5.4 - Electricité logements

10.5.4.1 - Circuit de terre

10.5.4.1.1 - Généralités

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

10.5.4.1.2 - Liaisons équipotentielle

10.5.4.1.2.1 - Liaison équipotentielle secondaire

La liaison équipotentielle secondaire concerne les éléments métalliques des salles de bains et des salles d'eau de chaque logement. Celle-ci sera réalisée soit à partir d'une boîte de connexion située dans la pièce concernée ou réalisée par

liaison bus (issue du tableau de répartition).

Cela comprend :

- les bouches de VMC.
- les huisseries métalliques (portes, fenêtres, baies, etc.).
- les canalisations métalliques (eau chaude, eau froide, vidange, gaz, etc.).
- le grillage métallique de plancher chauffant électrique.
- les corps de baignoire ou les receveurs de douche métalliques.

Liste non-exhaustive.

Le présent lot devra prévoir :

- câble HO7V - 2.5 mm² vert jaune sous conduit isolant apparent du type IRL et / ou encastré du type ICTA.
- connections soudée, collier ou borne de raccordement du conducteur de protection des matériels électriques (type de connexion et emplacements à définir à l'exécution avec le lot concerné).

Prévision :

Un ensemble par salle de bains ou salle d'eau.

10.5.4.2 - Dérivation individuelle

Dérivation basse tension (entre les distributeurs d'étage et les tableaux d'abonnés) constituée de conducteurs cuivre Phase + Neutre type HO7V sous conduit. Section calculée en fonction du dimensionnement de la colonne montante et des chutes de tension admissibles (NFC 14-100). Y compris raccordements.

En aucun cas cette section ne devra être inférieure à :

- 16mm² pour un disjoncteur de branchement 60A.

Dérivation de terre (entre le collecteur de terre en gaine technique ENEDIS ou placard technique SG et le tableau d'abonné) constituée d'un conducteur cuivre type HO7V section 16 mm² sous conduit. Y compris raccordements.

Y compris toutes sujétions de passage suivant la norme NFC14-100 et les recommandations ENEDIS.

Sujétion :

Passage sous gaine ICT IK07 minimum.

La dérivation téléreport pourra cheminer dans le même conduit que la dérivation basse tension.

Prévision :

Un ensemble par logement.

10.5.4.2.1 Dérivation individuelle

10.5.4.3 - Tableau d'abonné saillie avec coffret technique

Espace technique électrique du logement conforme à la norme NF C15 100 de largeur 600 mm avec :

- ensemble complet de goulotte pour GTL **en saillie** du sol au plafond (cornet d'épanouissement, corps, couvercle, cloisons de fractionnement et de séparation, etc...).
- panneau de contrôle avec platine pour disjoncteur de branchement (coupure d'urgence) et compteur électronique installée sur la goulotte. Disjoncteur de branchement type bipolaire différentiel sélectif de sensibilité 500 mA :
 - modèle 15/45 A pour les branchements de 3 à 9kVA
 - modèle 60 A pour les branchements de 12kVA
- tableau de communication pour les courants faibles, le répartiteur TV, le DTI, la "box" de l'occupant (cf chapitre ELECTRICITE COURANTS FAIBLES - Téléphone) installé sur la goulotte.
- tableau de répartition (voir ci-après) conforme aux normes NF C 61-910, NF EN 60670-24, NF EN 61439-3, NF EN 62208 et installé sur la goulotte.
- fixations et jonctions entre goulottes, tableaux et coffrets. Y compris accessoires.

Tableau de répartition préfabriqué normalisé PVC avec porte intégrée dans la goulotte préfabriquée, IP2X minimum.

Équipé :

- d'un interrupteur différentiel*, haute sensibilité 30 mA de type A pour l'alimentation d'un circuit ECL, d'un circuit PC et de circuits spécialisés suivants :
 - plaque de cuisson ou four.
 - lave-linge.
 - IRVE (infrastructure de recharge des véhicules électriques)..
- de 1 à plusieurs interrupteurs différentiels*, haute sensibilité 30 mA de type AC.

- du tableau de répartition pour les différents départs équipés de disjoncteurs bipolaires.

Décomposition des circuits et calibres des disjoncteurs suivant tableau ci-dessous :

CIRCUITS	T2	T3	T4
Foyer lumineux fixes (10A) → 8 points lumineux max par disjoncteur (avec un minimum de 2 disj. pour les T2 et plus)	2	3	3
Prises de courant confort (16A) → 12 socles max par disjoncteur	2	3	4
Prises de courant non spécialisés cuisine (16A) → 6 socles max par disjoncteur	1	1	1
Prises de courant GTL (16A)	1	1	1
Machine à laver la vaisselle (20A)**	1	1	1
Machine à laver le linge (20A)**	1	1	1
Machine à sécher le linge (20A)**	1	1	1
Four (20A)	1	1	1
Appareil de cuisson (32A)	1	1	1
Chaudière (16A)	1	1	1
Ballon réchauffeur (16A)	0	0	1 au R+2
Bouche VMC (2A)***	1	1	1
Volet roulant électrique (10A)	1	2	3
Afficheur modulaire comptage (2A)****	1	1	1
Chauffage électrique	1 en T2-3	0	0
Chauffage électrique salle d'eau	1 en T2-3	0	0
Ballon d'eau chaude	1 en T2-3	0	0
Relais HP/HC	1 en T2-3	0	0

Prévoir également :

- de 2 prises de courant modulaires GTL (marque et type identique aux appareillages modulaires).
- des modules de commande et de protection des circuits équipés suivant tableau ci-dessus,
- des peignes répartiteurs de phase et de neutre,
- d'un répartiteur,
- des télerupteurs éventuels,
- des étiquettes de repérage des circuits,
- des barrettes de raccordement, ligne de terre.
- une réserve d'extension de 20% constituée d'une rangée libre de tout équipement (soit 12 modules au moins).
- un emplacement supplémentaire disponible pour les éventuels transformateurs d'alimentation des bouches de VMC hygroréglable.
- un schéma unifilaire conforme sera joint au tableau d'abonné.

(*) : Quantité et calibre (63A) suivant calcul à la charge du présent nota. Nota, 8 circuits maximum par DDR.

(**) : Implantation proche des attentes du lot PLOMBERIE SANITAIRES CHAUFFAGE VENTILATION. Attention la prise S.L. ou L.L. sera à définir à l'exécution avec le Maître d'Ouvrage.

(***) : Voir chapitre "Canalisations secondaires".

(****) : Voir sous-chapitre "Compteur multi-énergie".

Marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent.

NOTA :

La GTL sera installée sur un support respectant les épaisseurs minimales de la NFC14-100. Le présent lot devra en avertir le lot **CLOISONS SECHES - ISOLATION** afin que celui-ci prenne toutes les dispositions nécessaires.

Inclure la pose et le raccordement de chaque compteur électronique.

Prévision :

Une unité par logement située au niveau d'accès de l'unité de vie et directement accessible depuis celle-ci (suivant plan).

NOTA : Accessibilité

- l'organe de manœuvre du disjoncteur de branchement doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m au-dessus du sol fini
- les organes de manœuvre des appareillages installés dans le tableau de répartition sont situés à une hauteur comprise entre 0,75 m et 1,30 m du sol fini
- l'axe des socles de prise de communication requérant un accès en usage normal et les socles de prises de courant 2P+T, installés dans le tableau de communication, sont placés à une hauteur comprise entre 0,05 m et 1,30 m du sol fini.

10.5.4.4 - Compteur multi-énergie

Suivant la RE2020, la consommation d'énergie à prévoir comprend :

- le chauffage (géré par la chaudière)*.
- la production d'eau chaude sanitaire (gérée par la chaudière)*
- le réseau prise de courant (PC normales, spécialisées, etc).
- autre (par soustraction des consommations mesurées et de la consommation totale du compteur ENEDIS).

Ceci comprend un afficheur modulaire comptage avec capteurs de mesure électrique pour les consommations d'énergie électrique (prises de courant).

(*) Ces consommations d'énergie seront intégrées dans le thermostat prévu au lot PLOMBERIE SANITAIRES CHAUFFAGE VENTILATION.

NOTA :

Le présent lot devra respecter les recommandations d'installation du fabricant.

Prévision :

Tous les logements

- Afficheur modulaire comptage

L'afficheur modulaire aura pour caractéristiques principales les suivantes :

- conforme aux normes en vigueur.
- compatible avec la passerelle impulsionnelle décrit au chapitre suivant.
- alimenté en 230V~ 50Hz.
- fixation sur rail DIN.
- 3 modules.
- IP20 - IK04.
- écran rétro-éclairé.
- voyant télé-information.
- boutons poussoirs de navigation.
- 1 entrée télé-information issue du compteur général ENEDIS.
- 3 entrées de capteurs de mesure électrique pour la mesure des consommations électriques.
- 2 entrées bus pour un boîtier d'ambiance et / ou comptage d'impulsion.
- capteurs de mesure électrique (avec 1 mètre de câble rigide) pour chaque lecture de consommation électrique compatible avec les équipements décrits ci-dessus pour :
 - circuits prises de courant.
 - circuit chauffage
 - circuit production d'eau chaude
- Boîtier d'ambiance avec affichage

Marque DELTA DORE type TYWATT 1000 + capteurs de mesure électrique ou équivalent.



Prévision :

1 par logement

- Câblage et raccordements

Le câblage sera conforme aux normes en vigueur, caractéristiques des câbles suivant les recommandations du constructeur.

Il comprendra :

- l'alimentation électrique de l'afficheur modulaire comptage en câble de la catégorie C2.
- la liaison entre le compteur électronique ENEDIS et l'afficheur modulaire comptage en câble de la catégorie C2.

Y compris l'ensemble des raccordements du comptage multi-énergie.

Rappel :

Pour l'installation de l'afficheur modulaire comptage, il sera installé dans le tableau de répartition une protection par disjoncteur 2x2A.

- Programmation initiale

L'entrepreneur aura à sa charge tous les essais de fonctionnement, configuration et de programmation initiale.

10.5.4.5 - Canalisations secondaires

Alimentation de l'ensemble des appareillages et appareils électriques depuis le tableau d'abonné suivant les prescriptions du label PROMOTELEC HABITAT NEUF.

Raccordements des appareils suivant prescriptions ENEDIS.

Prévision :

Rappel :

L'ITI est réalisée avec un complexe isolant plus plaque de plâtre collée, le présent lot devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour le passage des canalisations et la fixation des appareillages électriques afin de ne pas détériorer l'isolation thermique et acoustique ainsi que l'étanchéité à l'air.

Sujétions :

- passage en encastré dans la paroi sans endommager la structure.
- passage des gaines verticales dans l'isolant côté chaud au moyen d'un thermo-furet ou autre moyen adapté.

10.5.4.5.1 - Canalisations et cheminements

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 NFC 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 et PC commandée (interrupteurs, bouton poussoir sonnette, commande volet roulant, etc...).
- 2.5 mm² pour les circuits PC 16 A, PC 20 A (ballon d'eau chaude, machine à laver la vaisselle, machine à laver le linge, sèche-linge, four, chauffage électrique, etc...).
- 6 mm² pour les circuits PC 32 A (appareils de cuisson).

Les circuits de distribution se constituent de :

- conduit encastré ICT, IRL, boîtes de dérivation, etc. : leur nature est fonction de la localisation.
- câblage : fils conducteurs cuivre de la série HO7V.
- moulures PVC et câbles U1000 R2V dans les locaux IPx1 ou H07V sous fourreaux en encastré.

Sujétions :

Mise en place des fourreaux au coulage des dalles dans le cas de distribution en "pieuvre", les conducteurs devront pouvoir être tirés et retirés facilement après pose des conduits et de leurs accessoires.

Passage en doublage, dalle béton et refend en béton.

Percements, saignées en murs et cloisons et calfeutrements à la charge du présent lot.

Les encastrement dans les refends en plaque de plâtre ne devront pas diminuer les qualités acoustiques de ceux-ci.

NOTA :

- Les fourreaux ne sont pas admis dans les chapes désolidarisées.
- 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.

Prévision :

Le chiffrage des canalisations sera intégré aux chapitres concernés (éclairage et appareillages / répartition).

10.5.4.5.2 - Câblage et commande de la VMC Hygro

Pour l'installation de VMC Hygroréglable

Bouche d'extraction en cuisine :

- Fourniture et pose d'un bouton poussoir à ouverture (de même marque et type que le reste de l'appareillage implanté) pour commande des débits de base et de pointe, y compris câblage en attente près de la bouche d'extraction.
- Alimentation électrique 12V en attente près de la bouche d'extraction avec minuterie intégrée.

Bouche d'extraction en WC et sdb avec WC :

- Alimentation électrique 12V en attente près de la bouche hygroréglable avec détecteur de présence intégré.

Le transformateur (230Vac/12Vcc) est modulaire, il sera intégré au tableau électrique. Le présent lot devra la pose et le raccordement de celui-ci ainsi que le câblage depuis le transformateur jusqu'aux bouches hygroréglables.

NOTA :

- Spécifications et emplacements définitifs à voir avec le lot PLOMBERIE SANITAIRES CHAUFFAGE VENTILATION.
- Dans les salles de bains avec WC la bouche VMC devra être située à une hauteur supérieure à 225cm (hors volumes). L'entreprise devra se coordonner avec le lot CVP.

Prévision :

Un ensemble par logement

10.5.4.5.3 - Câblage régulation chauffage

L'entreprise devra prévoir le fourreau, le câblage en câble de la catégorie C2 du type H07 3G1.5² (sous conduit ICT encastré) entre le thermostat d'ambiance et la chaudière, arrivée en boîte de sortie de fils près de la chaudière.

NOTA :

- Spécifications et emplacements définitifs à voir avec le lot PLOMBERIE SANITAIRES CHAUFFAGE VENTILATION.
- Le présent lot se rapprochera de ce lot afin de déterminer l'emplacement final du thermostat d'ambiance (cependant la hauteur des commandes devra être comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol).
- Thermostat et raccordement côté thermostat à la charge du lot Electricité (cf. § Domotique)

Prévision :

Un ensemble par logement

10.5.4.5.4 - Volets roulants électriques

L'entreprise devra prévoir pour chaque volet roulant électrique :

- l'alimentation électrique en câble de la catégorie C2 du type U1000 R2V depuis le tableau d'abonné jusqu'au moteur du volet roulant électrique, en attente à proximité de celui-ci.
- la commande individuelle encastrée du volet roulant électrique. Hauteur comprise entre 0.90 et 1.30 mètres du sol fini.
- le câblage sous conduit encastré entre la boîte d'encastrement et le moteur du volet roulant électrique. Prévoir de laisser suffisamment de câble en attente.
- l'ensemble des raccordements

Commande individuelle encastrée 3 positions (montée / neutre / descente) : marque et type identiques au reste de l'appareillage prévu.

NOTA :

Raccordement de la puissance et de la commande de chaque volet roulant électrique prévu au lot ELECTRICITE
Spécifications techniques (emplacement attente, protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques, etc.) à demander au lot MENUISERIES EXTERIEURES.

Prévision :

Concerne tous les logements

10.5.4.5.5 - Alimentation des celliers en parties communes

L'entreprise du présent lot devra les travaux suivants.

- Alimentations des celliers en parties communes (éclairage et prise) depuis les tableaux en logements respectifs en câble U1000 R2V 3x2.5 mm² (section minimale).
- Elles chemineront sous fourreaux encastrés ou en vide de construction à la charge du présent lot.
- Y compris toutes sujétions de cheminement.
- Un disjoncteur bipolaire 2x16 A différentiel 30mA sera ajouté au tableau logement pour le départ cellier fermé ainsi qu'un voyant permettant de visualiser la présence de tension.

Prévision :

11 ensembles

10.5.4.5.6 - Ballon réchauffeur ECS

Alimentation depuis les GTL du ballon d'eau chaude, en câble U1000 R2V 3x2,5mm².
En attente sur sortie de câble à proximité du ballon

NOTA :

- Spécifications techniques (protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander au lot CVP.

Prévision :

Logement T4 du R+2

10.5.4.5.7 - Ballon ECS à accumulation

Alimentation depuis la GTL du ballon d'eau chaude, en câble U1000 R2V 3x2,5mm².
En attente sur sortie de câble à proximité du ballon

NOTA :

- Spécifications techniques (protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander au lot CVP.

Prévision :

Logement T2 du RDC

10.5.4.6 - Eclairage

ATTENTION :

Avant toute pose des luminaires, le présent lot devra se mettre en relation avec les différents lots concernés afin de prendre connaissance de l'emplacement des bouches de ventilation, des appareils de chauffage, des machineries, des tuyaux, etc.

L'efficacité lumineuse de luminaires et des lampes sera supérieure à 60lm/W.

L'indice de rendu des couleurs sera supérieur à 80.

10.5.4.6.1 - Hublot étanche - TYPE L1

Hublot étanche avec lampe LED

- socle en polypropylène ignifugé et diffuseur en polycarbonate
- douille en porcelaine culot E27
- réflecteur en aluminium
- Equipé de lampe led 15W culot E27
- IP 44 - IK 07
- classe II
- tenue au feu 850°C.
- Marque LEGRAND, type SUPER 400 + ampoule led E27 ou équivalent.



NOTA :

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

Prévision :

- Celliers

10.5.4.6.2 - Réglette étanche - TYPE L2

Type 9 : Réglette étanche

- Dimensions : l = 419 mm, H = 82 mm, L = 62 mm
- corps en polypropylène
- diffuseur en polycarbonate opale
- classe II, IP44 - IK07
- équipée d'un tube LED de 9W - 50 000 H - faisceau 280°
- équipé d'un ballast électronique A2 intégré, culot S19
- Installation en applique
- Couleur blanche.
- Marque RESISTEX type XERIANE LED ou équivalent.



NOTA :

La commande sera réalisée par un interrupteur simple allumage.

Prévision :

- cuisine
- salle d'eau

10.5.4.6.3 - Hublot carré - TYPE L3

TYPE 10 : Hublot carré LED

- Dimensions : (L / l = 240 mm, H = 90 mm)
- corps en aluminium et diffuseur en polycarbonate opale anti-UV
- IP66 - IK10, classe II
- Ampoule led E27
- Couleur anthracite ou blanc au choix de l'architecte.
- Garantie 5 ans (et 10 ans contre la corrosion).
- Marque SG type BASSI ou équivalent.



NOTA :

L'éclairage des entrées sera commandé par interrupteur lumineux.

Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation et de pose (**suivant recommandation du fabricant**).

A équiper de lampes LED à alimentation électronique incorporée de puissance 10 W de caractéristiques :

- Classe énergétique « A++ »
- Durée de vie d'au moins 15 000 heures
- Tension supérieure ou égale à 230V
- Flux lumineux de la lampe supérieur ou égal à 250 lumens
- Culot de type E27
- Température de couleur 2 700 kelvins
- Groupe de risque « 0 » selon la norme NF EN 62471 -Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes

Prévision :

Pour chaque logement :

- En extérieur au niveau des terrasses

10.5.4.6.4 - Dispositif de Connexion pour Luminaire (DCL)

Dispositif de Connexion pour Luminaire (D.C.L.) munit d'une fiche récupérable 2P+T pour la connexion ultérieure d'un luminaire, avec douille type E 27, à monter sur une boîte d'encastrement avec crochet de fixation et couvercle. A équiper de lampes LED à alimentation électronique incorporée de puissance 10 W de caractéristiques :

- Classe énergétique « A++ »
- Durée de vie d'au moins 15 000 heures
- Tension supérieure ou égale à 230V
- Flux lumineux de la lampe supérieur ou égal à 250 lumens
- Culot de type E27
- Température de couleur 2 700 kelvins
- Groupe de risque « 0 » selon la norme NF EN 62471 -Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes

NOTA :

Les DCL pourront être installés dans le volume 2 de sécurité des salles de bains sous réserves d'être connectés à un luminaire (type hublot) respectant les contraintes du local (en terme d'IP et IK) ou d'être muni d'obturateurs (pas de lampe) leurs conférant un degré de protection conforme à celui exigé pour ce local par la norme.

Nota : Les Dispositifs de Connexions pour Luminaires (DCL) sont systématiquement associés à des lampes LEDS

10.5.4.7 - Appareillages / Répartition

Le matériel mis en œuvre 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. Toutes les prises de courant seront du type normalisé UTE avec prises de terre et obturateur.

Les appareillages disposés côte à côte seront regroupés sous la même plaque de finition

Le petit appareillage sera :

- robuste et solidement fixé (fixation à vis obligatoire), du type correspondant aux canalisations.
 - marque SCHNEIDER ELECTRIC série Odace
 - marque SCHNEIDER ELECTRIC série MUREVA STYL (IP55 - IK08)

NOTA : La couleur de l'appareillage extérieur au logement (dispositif de commande) est à valider par le présent lot et l'Architecte en fonction de la couleur des murs : il doit pouvoir être visible par les personnes handicapées (contraste visuel). Ceci comprend notamment le bouton poussoir de la sonnette, la commande manuelle du garage, de la cave, etc... .

Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation :

- pour les logements en rez de chaussée, desservis par ascenseur ou susceptibles de l'être :
 - tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol et manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».
 - les dispositifs de commande, les prises (électrique, téléphonique, télévision) doivent être situés à plus de 0.40 m d'un angle rentrant de paroi ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant.
 - un interrupteur de commande d'éclairage doit être situé en entrée de chaque pièce.
 - les prises d'alimentation électrique, les prises d'antenne et de téléphone ainsi que les branchements divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.25 m et 1.30 m du sol.
 - l'escalier doit comporter un dispositif d'éclairage artificiel supprimant toute zone sombre, commandé aux différents niveaux desservis.

- pour chaque pièce de l'unité de vie, une prise de courant supplémentaire et non commandée est disposée à proximité immédiate de l'interrupteur de commande d'éclairage situé en entrée de la pièce, à l'exception du séjour et de la cuisine pour lesquels cette prise peut ne pas être supplémentaire.
- en maison individuelle l'unité de vie est constituée des pièces suivantes : la cuisine, le séjour et un cabinet d'aisance comportant un lavabo.
- en habitation collective l'unité de vie des logements est réalisée sur un seul niveau et est constituée des pièces suivantes : la cuisine ou la partie du studio aménagée en cuisine, le séjour, une chambre ou la partie du studio aménagée en chambre, un cabinet d'aisance et une salle d'eau.
- caractéristiques de base des logements :
 - tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.90 ml et 1.30 ml du sol et manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».
 - les dispositifs de commande, les prises (électrique, téléphonique, télévision) doivent être situés à plus de 0.40 ml d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant.
 - un interrupteur de commande d'éclairage doit être situé en entrée de chaque pièce.
 - les prises d'alimentation électrique, les prises d'antenne et de téléphone ainsi que les branchements divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.20 ml et 1.30 ml du sol.
 - il est recommandé que, dans chaque pièce principale, au moins une prise d'alimentation électrique soit située entre 0.90 ml et 1.30 ml, par exemple couplée à l'interrupteur de commande d'éclairage en entrée de pièce.

Un bouton poussoir porte-étiquette placé à proximité de la porte d'entrée pour la sonnerie intégrée au poste intérieur d'interphonie

Les boîtes sortie de fils (32 A bipolaire + T pour les appareils de cuisson et 16 A bipolaire + T pour les bandeaux lumineux des meubles vasques des salles de bains) seront de type encastré avec plaque serre câble, attente sur dominos et fixation à vis.

Le bandeau lumineux du meuble vasque de la salle de bain sera raccordé depuis un DCL installé juste au-dessus de celui-ci. Son installation devra être la plus discrète possible. Il sera commandé par un interrupteur mural.

Le point lumineux situé au-dessus de l'évier sera raccordé depuis un DCL installé juste au-dessus de celui-ci. Il sera commandé par un interrupteur mural.

Les prises de courant, les interrupteurs et les éclairages (Dispositifs de Connexions pour Luminaires ou attentes électriques) en salle de bains devront être implantés :

- à 0.6 ml du bord de la baignoire (en dehors des volumes 1 & 2).
- à 1.80 ml depuis la robinetterie de douche (en dehors des volumes 1 & 2).

Les prises de courant des circuits spécialisés (32A, 20A et 16A) seront identifiées par étiquette de qualité durable (écriture noir sur fond blanc).

Le présent lot se doit de respecter la classification des volumes décrits dans la norme NF C15-100 (partie 7-701) suivant le type de salle d'eau rencontré.

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

Sujétion :

Les sorties TV et prises téléphoniques devront être placées en harmonie avec l'appareillage visé ci-après, ils sont côte à côte en séjour.

Les prises 16 A du séjour placée à proximité des sorties TV et de la prise téléphonique sont 2 prises simples.

Le présent lot évitera une pose de l'appareillage en vis à vis (60cm de décalage minimum) entre deux logements (installation en décalée et isolant non dégradé).

L'appareillage sera posé aux hauteurs suivantes (sauf indication contraire) :

- interrupteur, bouton poussoir sonnette : 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*).
- thermostat d'ambiance, programmateur de chauffage : 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*).
- réglette cuisine : 1.50 ml (*préférence à 1.50ml axé du sol fini*).
- bandeau lumineux / réglette salle d'eau : au-dessus du miroir.
- PC 16 A + T : 0.20 ml mini (*préférence à 0.25ml axé du sol fini*).
- sortie de câble 16 A+ T sèche-serviettes mixte : suivant appareil. La sortie de câble devra être installée judicieusement afin d'être la plus discrète possible vis à vis de l'œil de l'utilisateur. Néanmoins elle sera implantée entre 0.20 ml mini et 1.30 ml maxi.

- sortie de câble 16 A+ T chauffage électrique : suivant appareil. La sortie de câble devra être installée judicieusement afin d'être la plus discrète possible vis à vis de l'œil de l'utilisateur. Néanmoins elle sera implantée entre 0.20 ml mini et 1.30 ml maxi.
- PC 16 A + T machine à laver la vaisselle : 0.50 ml (*préférence à 0.50ml axé du sol fini*).
- PC 16 A + T machines laver et sécher le linge : 0.50 ml (*préférence à 0.50ml axé du sol fini*). si implantées dans la cuisine.
- PC 16 A + T machines laver et sécher le linge : 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*) si implantées dans le cellier ou la pièce d'eau.
- sortie de câble 32 A + T appareil cuisson : 0.50 ml environ (*préférence à 0.50ml axé du sol fini*).
- PC 16 A + T four : 0.50 ml environ (*préférence à 0.50ml axé du sol fini*).
- PC 16 A + T hotte : 1.80 ml environ (*préférence à 1.85ml axé du sol fini*).
- PC 16 A + T salles d'eau : plus de 0.60 ml des baignoires, hauteur 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*). Plus de 1,80 ml des douches, hauteur 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*).
- PC 16 A + T des cuisines et kitchenettes : 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*) pour celles installées au-dessus du plan de travail. 0.20 ml mini (*préférence à 0.25ml axé du sol fini*) pour celles installées hors plan de travail.
- PC 16 A + T réfrigérateurs : 0.20 ml mini (*préférence à 0.25ml axé du sol fini*).
- Interrupteurs des salles d'eau : plus de 0.60 ml des baignoires. Plus de 1.80 ml des douches, hauteur 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*).
- PC en cellier extérieur, garage, cave : 1.10 ml (*préférence à 1.10ml axé du sol fini*).

Ci-après l'appareillage type de chaque logement (peut différer d'un logement à l'autre) :

- Entrée
 - DCL : 1 ou 2 suivant logement
 - PC : 1
- WC de l'unité de vie (1)
 - DCL : 1.
 - PC : 1 à proximité du dispositif de commande d'éclairage.
- Cellier
 - Hublot type 3 : 1.
 - PC : 1
- Cuisine de l'unité de vie (2)
 - DCL : 1.
 - Réglette : 1 sur commande SA mural.
 - PC : 6 dont 1 à proximité du dispositif de commande d'éclairage.
 - Hotte : 1 PC supplémentaire
- Chambre principale de l'unité de vie (1)
 - DCL : 1.
 - PC : 3+1 à proximité du dispositif de commande d'éclairage.
 - Chambre secondaire
 - DCL : 1.
 - PC : 3.
- Salle de séjour de l'unité de vie (1)
 - DCL : 1 ou 2 suivant logement
 - PC : 1 par tranche de 4 m² avec un minimum de 5 dont 1 à proximité du dispositif de commande d'éclairage (1) et 2 PC supplémentaires dédiées aux usages multimédia (point TV du séjour)
- SdB de l'unité de vie (1)
 - DCL : 1.
 - Réglette type 6 : 1 en SA mural.
 - PC : 1+1 à proximité du dispositif de commande d'éclairage ou en volume 3 si le dispositif de commande d'éclairage ne peut être installé dans la SdB.
- Terrasse et balcon
 - Hublot extérieur Type 7 : 1 sur commande SA lumineux.
 - PC étanche : 1

- Gaine technique logement
 - PC : 2.

(1) 1 PC 16 A + T à proximité du dispositif de commande d'éclairage (*préférence en dessous de la commande manuelle, tout en respectant la norme d'accessibilité aux personnes handicapées*).

(2) 4 PC 16 A + T au-dessus du plan de travail mais pas au-dessus du bac de l'évier ni des appareils de cuisson. 1 PC 16 A + T à 0.25 m (axé) du sol fini (réfrigérateur,...). 1 PC 16 A + T à proximité du dispositif de commande d'éclairage (*préférence en dessous de la commande manuelle, tout en respectant la norme d'accessibilité aux personnes handicapées*).

Appareillages spécifiques :

- plaque de cuisson (32A)* : 1.
 - four (20A)** : 1.
 - lave vaisselle (20A)** : 1.
 - lave linge (20A)* : 1.
 - sèche linge (20A) : 1.
- (*) Alimenté depuis le circuit spécialisé par interrupteur différentiel 30 mA calibre 40 A de type A. Les emplacements des circuits spécialisés peuvent différer suivant l'architecture du logement.
 - (**) Alimenté depuis un interrupteur différentiel 30 mA calibre 40 A de type AC. Les emplacements de ces circuits peuvent différer suivant l'architecture du logement.

Les équipements électroménagers de chaque logement sont définis sur les plans de l'architecte.

NOTA :

Le présent lot utilisera autant que possible des interrupteurs et poussoirs 1 module lorsque que plusieurs commandes manuelles se trouveront au même point d'implantation.

Chaque prise spécialisée (lave-linge, sèche linge, four, lave-vaisselle, congélateur, etc.) et chaque prise commandée seront équipées d'une identification claire de sa fonction. Cette identification sera collée en fond de puits de la prise de courant concernée.

10.5.5 - Chauffage électrique des logements

10.5.5.1 - Généralités

Les radiateurs seront installés à poste fixe par des vis et des chevilles sur les parois verticales des locaux. La paroi et le système de fixation retenus devront assurer une solidité de pose très sérieuse.

Une lame d'air d'une épaisseur minimale de 1 cm sera réservée entre l'appareil et la paroi verticale. Les appareils possédant une prise d'air inférieure seront placés à plus de 15 cm du sol fini pour permettre une libre circulation de l'air.

Les appareils seront placés de préférence en allège des fenêtres ou sur une paroi perpendiculaire (mur de refend) à une distance de 20 cm minimum du panneau extérieur. Dans les locaux où la baie vitrée constitue entièrement le panneau extérieur, on prévoira un appareil de part et d'autre de cette baie. Il sera également installé deux appareils quand la surface du local sera supérieure à 20 m², ou quand les puissances installées seront supérieures ou égales à 2 000 W.

Les emplacements derrière une porte ou dans une zone à fort courant d'air seront proscrits.

L'équipement des locaux humides ou temporairement humides (au sens de la norme NF C 15-100) sera réalisé ainsi :

- Volumes 0 et 1 : pas d'appareil,
- Volume 2 : appareil à double isolement (classe II), protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale (IPOx3x) et protégé par un différentiel de 30 mA au plus,
- Volume 3 : appareil protégé contre les chutes d'eau verticales de gouttes d'eau (condensation) (IP x1x) et protégé par un différentiel de 30 mA au plus.

10.5.5.2 - Panneaux rayonnants connectés

Panneaux rayonnants ayant les caractéristiques suivantes :

- Corps de chauffe en aluminium extrudé.
- Grille de façade.
- Boîtier de commande avec réglage du thermostat et volet verrouillable.
- Programmation horaire des modes Confort et Eco
- thermostat à régulation électronique numérique, a compensation de dérive, de précision 0.1°C,

- Limiteur coupant l'alimentation de l'appareil en cas de surchauffe.
- **Coefficient d'aptitude CA = 0,1**
- Angles arrondis.
- Norme NF "Electricité Performance 2 étoiles", catégorie C,
- Classe II.
- Carrosserie antichoc (IP 24) protégé contre les projections d'eau.
- Voyant lumineux de fonctionnement.
- Télécommande possible de 6 modes de fonctionnement : confort - confort -1°C - confort - 2°C - réduit - hors-gel - arrêt.
- Fonction **détection automatique d'ouverture /fermeture des fenêtres** : Hors-gel si une fenêtre est ouverte

Les panneaux rayonnants seront équipés d'interrupteurs et de thermostats incorporés aux appareils.

Les panneaux rayonnants seront installés de manière à ce que les manettes de commande de ces interrupteurs et les potentiomètres des thermostats soient facilement accessibles.

Le thermostat de chaque appareil sera de type électronique.

Préconisation :

- Marque **ATLANTIC**, type **SOLIUS NEO** (modèle horizontal ou vertical).

Prévision :

Suivant plans, en T2 n°3 :

- salon-cuisine
- chambre

10.5.5.3 - Sèche-serviettes électriques

- Fourniture et pose:
- de radiateurs "sèche-serviettes" électriques. Radiateur rempli d'eau glycolée chauffée par une résistance électrique thermoplongeante. Finition par revêtement en poudre Epoxy polyester.
- 500W
- IP24, Classe II
- Norme NF "Electricité Performance 2 étoiles",
- Garantie 2 ans
- Boîtier de commande en bas
- Programmation horaire des modes Confort et Eco
- **Coefficient d'aptitude CA = 0,1**
- mode boost
- verrouillage des commandes
- compatible fil pilote

Sujétion:

- Raccords de peinture à la charge du présent lot si la peinture d'origine a été détériorée.
- Renforts en cloisons à la charge du présent lot. Les radiateurs devront être solidement fixés.
- Aucun radiateurs ne devra se trouver dans les espaces handicapés (rayon de giration, rectangle de giration).

Préconisation:

- Sèche-serviette de marque **ATLANTIC** modèle **2012** ou équivalent



Nota:

- Le présent lot devra vérifier sur place (avant la commande des sèche-serviettes) si l'emplacement prévu permet la pose de ces sèche-serviettes.

Prévision :

Suivant plans, en T2 n°3 :

- salle d'eau

10.5.5.4 - Gestionnaire d'énergie

L'installation de chauffage électrique des logements sera pilotée par le Gestionnaire d'Energie.

Il permettra :

- de piloter jusqu'à 6 sorties fil pilotes, intégrant des programmes préenregistrés et un programme libre par jour et par zone.
- la gestion des absences courtes et longues de l'ensemble des zones, ainsi que des dérogations temporaires ou temporisées de chaque zone.

Le Gestionnaire d'Energie (GE) intégrera également un programme de vacances de date/heure à date/heure avec choix du mode (hors-gel ou réduit), et possibilité de lier le fonctionnement du ballon d'eau chaude sanitaire. Cette programmation doit pouvoir être réalisée par anticipation.

En complément de ses fonctions de gestion du chauffage électrique du logement, le gestionnaire d'énergie permettra d'optimiser les consommations d'énergie et de visualiser au travers de son boîtier mural les consommations électriques par usage (jusqu'à 3 voies de comptage disponibles).

Installation gestionnaire d'énergie :

Le boîtier d'ambiance centralisé du gestionnaire d'énergie permettra de programmer des plages horaires pour chaque zone de chauffe, de visualiser, de déroger l'état courant, de programmer des vacances

Il affichera à minima l'heure, la date, la température ambiante et le tarif électrique en cours et à venir. Il sera rétro-éclairé avec possibilité d'adapter le contraste et la luminosité.

Il doit être installé entre 0.90 et 1,3 mètre du sol fini, sur un mur intérieur, à l'abri des projections d'eau, du rayonnement solaire direct et de toute perturbation thermique telle que lampe d'éclairage, téléviseur, tuyau de chauffage, courant d'air, cheminée, etc. Il sera positionné dans une boîte d'encastrement entraxe 60 mm et de profondeur 30 mm minimum.

Il pourra recevoir des plaques et enjoliveurs de couleurs blanc, dune, titane ou carbone. Une réhausse chromée permettra une pose affleurante pour une esthétique parfaite

Le boîtier modulaire sera quant à lui installé dans le tableau électrique et nécessitera une alimentation secteur. Son alimentation, ainsi que celle de la sortie ECS, devront être protégées par un disjoncteur externe de 2A.

Gestion du chauffage électrique :

Le GE pilotera de 2 zones de chauffage et intégrera des programmes fixes et un programme libre par zone. La programmation sera horaire par pas de 10 min. Le boîtier d'ambiance rétro-éclairé affichera la température ambiante.

Le GE assurera également le délestage sur 3 à 7 voies (y compris l'ECS) et permettra la gestion des différents tarifs bleus (base, HP/HC, tempo, EJP). Le boîtier modulaire sera relié au compteur électronique par liaison télé-info et le boîtier mural affichera le tarif en cours et à venir

Gestion de l'ECS :

Le GE assurera la gestion de l'ECS par abaissement tarifaire des voies ECS.

Le chauffe-eau électrique est géré automatiquement par le gestionnaire d'énergie en fonction des tarifs EDF (uniquement pour les installations équipées d'un compteur électronique).

Option de base : votre chauffe-eau fonctionne en permanence –

Option heures creuses/heures pleines : votre chauffe-eau fonctionne uniquement en heures creuses.

Option Tempo : votre chauffe-eau fonctionne suivant 3 programmes au choix accessibles sur votre compteur EDF.

Option EJP : votre chauffe-eau fonctionne pendant les heures normales. Il est à l'arrêt pendant le tarif EJP (pointe mobile)

Le fonctionnement de l'ECS devra pouvoir être liée au programme vacances, tout en assurant de l'eau chaude au retour de vacances.

Gestion par anticipation :

La programmation sera associée à un paramétrage d'anticipation fixe par zone (uniquement sur le programme libre P4)

Marque DELTA DORE type CALYBOX 230 ou équivalent y compris tous les accessoires liés au bon fonctionnement du système.

Prévision :

En logements B003, B104, B204, B302, B403 (emplacement du boîtier d'ambiance à définir à l'exécution).

Rappel : ne concerne pas les logements équipés de chauffage eau chaude.

10.5.5.5 - Raccordements électriques des appareils

- Chaque appareil sera alimenté en courant monophasé 230 V sur des circuits spécifiques issus du tableau en câble HO7V sous fourreaux.
- Chaque circuit monophasé terminal ne devra pas alimenter plus de 5 appareils ni une puissance supérieure à 3,5 kW.
- L'alimentation du ou des appareils d'une même pièce doit être issue directement du tableau électrique.
- Chaque circuit aboutira à une boîte de connexions munie d'une plaque de sortie de câble, d'un serre câble et de bornes de connexions. Cette boîte sera située derrière l'appareil à une distance du sol au moins égale à 0,25 m dans les pièces temporairement humides.
- Le radiateur de la salle de bains devra être raccordé sur un circuit spécialisé issue du tableau d'abonné
- Le repiquage sur les bornes des appareils sera interdit, et le raccordement des appareils par prise de courant sera formellement interdit.
- La liaison entre la boîte de connexion et le bornier de l'appareil sera réalisée en câble souple de la série H05 RR-F.
- Tous les fils pilotes de programmation des thermostats des appareils doivent aboutir au tableau de répartition et être repérés pour en connaître l'affectation précise.
- **Le sectionnement du fil pilote devra être prévu.**

Prévision :

Un ensemble pour le T2 n°3

10.5.5.6 - Fixations des appareils

- Les appareils seront installés à poste fixe par des vis et des chevilles sur les parois verticales des locaux. La paroi et le système de fixation retenus devront assurer une solidité de pose très sérieuse.
- Une lame d'air d'une épaisseur minimale de 1 cm sera réservée entre l'appareil et la paroi verticale. Les appareils possédant une prise d'air inférieure seront placés à plus de 15 cm du sol fini pour permettre une libre circulation de l'air.
- Les appareils seront placés de préférence en allège des fenêtres ou sur une paroi perpendiculaire (mur de refend) à une distance de 20 cm minimum du panneau extérieur. Dans les locaux où la baie vitrée constitue entièrement le panneau extérieur, on prévoira un appareil de part et d'autre de cette baie. Il sera également installé deux appareils quand la surface du local sera supérieure à 20 m², ou quand les puissances installées seront supérieures à 2 000 W.
- Les emplacements derrière une porte ou dans une zone à fort courant d'air seront proscrits.
- L'équipement des locaux humides ou temporairement humides (au sens de la norme NF C 15-100) sera réalisé ainsi:
 - Volumes 0 et 1: pas d'appareil.
 - Volume 2: appareil à double isolement (classe II), protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale (IP x4) et protégé par un différentiel de 30 mA au plus.
 - Volume 3: appareil protégé contre les chutes d'eau verticales de gouttes d'eau (condensation) (IP x1) et protégé par un différentiel de 30 mA au plus.

Prévision :

Fixations de tous les appareils.

10.5.5.7 - Mise en service - Contrôles - Essais - Réception

- Lors de la réception des ouvrages, les points suivants seront entre autres vérifiés :
 - La bonne fixation des appareils.
 - Le raccordement aux circuits de protection.
 - La mise en route de l'installation et des appareils et contrôle du bon fonctionnement des appareils.
 - Contrôle thermique à l'intérieur des locaux à 1.50 m du sol fini par une température extérieure négative.

10.5.6 - Mise en service, essais et réception et CONSUEL

L'entrepreneur aura à sa charge tous les essais de fonctionnement y compris de contrôle et de CONSUEL.
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.

Prévision :

1 consuel par logement, 1 consuel pour les SG

10.6 - RESEAUX DE COMMUNICATION LOGEMENTS

La position exacte (hauteur et emplacement) des prises terminales sera à déterminer avec l'Architecte en début de chantier avant la réalisation.

NOTA :

Le présent lot se rapprochera de RESEAU TELECOM pour récupérer son étude complète.

10.6.1 - Généralités

L'étendue des travaux du présent chapitre comprendra :

- colonne montante cuivre :
 - le câblage téléphonique depuis le répartiteur de bâtiment installé dans la gaine technique palière TEL-TV au RDC.
 - le câblage téléphonique des gaines techniques palières TEL-TV .
 - les réglettes de distribution.
 - le câblage téléphonique des réglettes de distribution installées en gaine technique palière TEL-TV.
 - les DTI.
 - le tableau de communication équipé grade 3.
 - le câblage de distribution téléphonique de chaque liaison individuelle.
 - le câblage de distribution téléphonique des logements depuis le tableau de communication équipé.
 - les raccordements jusqu'aux prises terminales murales depuis le tableau de communication équipé du logement.
- colonne montante optique :
 - le point de mutualisation installé dans la gaine technique palière TEL-TV du rez-de-chaussée
 - le câblage optique depuis le point de mutualisation jusqu'aux points de branchement.
 - les points de branchement installés dans les gaines techniques palières TEL-TV.
 - le câblage optique depuis les points de branchement jusqu'au DTIO de chaque logement.

Le câblage optique en amont du point de mutualisation et le point de mutualisation opérateur ne sont pas à prévoir au présent lot.

L'entreprise devra prendre contact avec RESEAU TELECOM pour la validation des limites de prestations et des choix techniques avant travaux.

NOTA :

Tous les câbles téléphoniques depuis l'arrivée RESEAU TELECOM jusqu'aux prises terminales individuelles devront respecter le sens de tirage.

10.6.2 - Fourreaux de traversée et fourreaux en dalle

A prévoir :

- 2 fourreaux aiguillés ICTA 25mm en dalle entre la gaine palière et l'ETEL de chaque logement
- 2 fourreaux aiguillés ICTA 25mm en dalle entre la gaine palière et le répartiteur du domicile adapté en local électrique
- 2 conduits rigides IRL 40mm en gaines palières TEL entre niveau

Prévision :

1 ensemble

10.6.3 - Colonne montante cuivre

10.6.3.1 - Câbles principaux téléphoniques

Fourniture et pose de câble multipaire assurant la liaison entre le répartiteur du bâtiment (arrivée du câble RESEAU TELECOM) en gaine technique palière de la cage A et les réglettes de distribution (PDI) en gaine technique palière TEL-TV des 2 cages, conforme à la NFC 93-526, câble série 278-08-05.

NOTA :

Le câble ne devra pas avoir plus de deux sauts de calibre depuis l'arrivée RESEAU TELECOM.

Prévision :

en gaines techniques palières TEL-TV.

10.6.3.2 - Répartiteurs de distribution téléphoniques

Fourniture, pose et raccordement de réglette de coupure à contact auto dénudant à poussoir et modules d'étiquetage, sous boîtier étanche, capot avec serrure.
Chaque réglette peut desservir 7 lignes d'abonnés.
Elles seront agréé Réseau télécom.

Marque NEXANS type PDI ou équivalent.

Prévision :

2 réglettes PDI 7 paires en gaines techniques palières TEL-TV pour les logements collectifs

10.6.3.3 - Liaison individuelle

Liaison entre les réglettes de distribution en gaine technique palière TEL-TV et chaque liaison individuelle (DTI en tableau de communication) :

- en câble 4 paires de 5/10èmes conforme à la catégorie 5 (série 298-4-5) selon la norme NF EN 50173
- sous conduit ICT 3422 IK07.

Y compris la fourniture et la pose d'un DTI pour chaque liaison individuelle (hors logement) à installer au plus près du récepteur :

- point de terminaison matérialisé par un Dispositif de Terminaison Intérieur (D.T.I.) :
- prise RJ 45.
- couvercle.
- module d'essais, contacts.
- auto-dénudant.
- 3 sorties.
- agréé RESEAU TELECOM.

Raccordement des fils gris et blancs entre les PDI et les DTI.

NOTA :

**Prévoir deux conduits par logement (l'un pour le cuivre Ø25, le second pour la fibre optique Ø25).
Chaque conduit dans les gaines techniques seront installés sur un côté.**

Prévision :

Une dérivation par logement depuis les réglettes de distributions en gaine technique palière TEL-TV jusqu'au tableau de communication (DTI).

Nota : Pour les logements en pignons, les liaisons devront cheminer sous fourreaux entre la gaine palière et l'ETEL du logement. Prévoir 3 fourreaux en dalle.

10.6.4 - Colonne montante optique

10.6.4.1 - Point de mutualisation

Caractéristiques du point de mutualisation :

- coffret en acier peint équipé :
 - d'un espace d'épissurage (accès par l'avant).
 - d'un espace de raccordement (accès par l'avant).
 - d'un kit de fixation.
 - d'un kit de clé de montage/démontage pour l'accès à chaque espace de travail (à laisser proche du boîtier).
 - dimensions environ 445 x 175 x 102 (longueur x hauteur x profondeur).
 - de 4 cassettes d'épissurage (1 cassette = 12 épissures).
 - de 48 traversées SC/APC pour 48 abonnés.
 - de jarretières optiques préconnectées entre cassette / traversée (soudure par fusion côté cassette).
 - d'étiquette de repérage pour chaque fibre.

Marque réputée.

NOTA :

Une jarretière optique par logement.

Prévision :

installé dans la gaine technique palière TEL au RDC

10.6.4.2 - Rocade optique

Fourniture et pose du câble optique de colonne montante assurant la liaison entre le point de mutualisation et chaque point de branchement installé en gaine technique palière TEL-TV.

Câble optique :

- gaine extérieure LSOH C2 couleur ivoire Ø14.9mm.
- fibre optique monomode à faible rayon de courbure type G657A.
- équipé de 2 renforts de traction.
- composé de 48 fibres optiques avec revêtement à dénudage rapide.

Marque réputée.

NOTA :

La rocade optique cheminera sur chemin de câbles proche du câblage colonne montante cuivre.

Prévision :

dans les gaines techniques palières TEL-TV.

10.6.4.3 - Point de branchement

Caractéristiques de chaque point de branchement :

- boîtier compact en plastique thermoformé équipé :
 - d'une cassette de lovage.
 - d'un espace d'épissurage (accès par l'avant) pour alimenter 16 abonnés.
 - d'un kit de fixation.
 - dimensions environ 230 x 160 x 60 (longueur x hauteur x profondeur).
- repérage de chaque fibre.

Marque réputée.

NOTA :

Le câble optique provenant du point de mutualisation sera directement soudé **par fusion** à la fibre optique de l'abonné à l'intérieur du point de branchement.

Le point de branchement installé à un niveau X desservira seulement les logements du même niveau.

Prévision :

par niveau installé dans la gaine technique palière TEL-TV.

10.6.4.4 - Liaison individuelle

Fourniture et pose du câble optique d'abonné (liaison individuelle) assurant la liaison entre le point de branchement et le DTIO installé dans le tableau de communication équipé de l'abonné.

Câble optique :

- gaine extérieure LSOH C2 couleur blanche Ø4mm.
- fibre optique monomode à faible rayon de courbure type G657A.
- équipé de mèches aramides.
- composé d'une fibre avec revêtement 900µm à dénudage rapide.

Y compris raccordement de la fibre optique dans le DTIO.

NOTA :

Le câble optique d'abonné cheminera sous fourreau ICTA 3422 Ø25 mm (prévu au présent lot).

Prévision :

1 dérivation par logement et 1 pour le domicile partagé depuis le point de branchement en gaine technique palière TEL jusqu'au tableau de communication (DTIO). Passage en dalle

10.6.5 - Panneau de communication équipé grade 3

Dans la gaine technique logement de chaque logement il sera prévu un tableau de communication équipé grade 3 avec porte blanche pour les courants faibles. Il comprendra :

- 2 prises de courant 16A+T.
- le point de terminaison matérialisé par un Dispositif de Terminaison Intérieur (D.T.I.) agréé RESEAU TELECOM : connecteurs RJ45 ou RJ11, couvercle, module d'essais, contacts autodénudants, 1 paire en entrée, 3 paires en sortie abonné. Fixation sur rail DIN.

- le point de terminaison matérialisé par un Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (D.T.I.O) pour l'arrivée de la fibre optique depuis l'extérieur de la propriété : connectique pour 1 fibre optique, couvercle. Fixation sur rail DIN → fourni par SOLUTEL.
- le filtre maître avec 4 sorties : 3 sorties analogiques et 1 sortie "box".
- le cordon téléphonique entre le DTI et le filtre maître.
- des connecteurs RJ45 grade 3 connectés au câblage logement alimentant les connecteurs des prises terminales murales du logement. Fixation sur rail DIN.
- les cordons de brassage grade 3 conforme à la norme UTE C 93-531-13 avec connecteur RJ45 conforme à la norme NF EN 60603-7-5 (câble F/FTP grade 3). Prévoir un cordon de brassage par prise terminale murale du logement.
- le répartiteur TV*. Fixation sur rail DIN.
- une longueur de rail disponible de 100mm pour accueillir des prises terminales optiques.
- une barrette de terre.
- une liaison inférieure à 50cm de section 6mm² minimum entre la barrette de terre du tableau de communication et la barrette de terre du tableau de répartition.
- **une tablette pour le support box opérateur.**

Marque identique au tableau de répartition Marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent.

(*) Décrit au chapitre "Télévision terrestre - Réseau de distribution en gaine technique logement".

NOTA :

L'équipement du tableau de communication devra être en adéquation avec le nombre de socles à desservir.

Le tableau de communication sera installé sur la goulotte recevant le tableau de répartition.

Prévision :

Dans la gaine technique logement (GTL).

NOTA :

- **si aucune accessibilité handicapé (logements en étage, non desservis par ascenseur dans un bâtiment d'habitation collective) :**
 - l'axe des socles de prise de communication requérant un accès en usage normal et les socles de prises de courant 2P+T, installés dans le tableau de communication, sont placés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,80 m du sol fini.
- **si accessibilité handicapé (maisons individuelles et logements en rez de chaussée ou desservis par ascenseur ou susceptibles de l'être dans un bâtiment d'habitation collective) :**
 - l'axe des socles de prise de communication requérant un accès en usage normal et les socles de prises de courant 2P+T, installés dans le tableau de communication, sont placés à une hauteur comprise entre 0,05 m et 1,30 m du sol fini.

10.6.6 - Câblage logement conforme grade 3

Le câblage sera conforme au grade 3 depuis le panneau de communication équipé (connecteurs RJ45) jusqu'aux prises terminales murales du logement. Cela comprend :

- le câblage en câble F/FTP 4 paires à paire torsadée conforme grade 3 et à la norme UTE C 93-531-13.
- le cheminement sous conduit ICTA 3422 encastré Ø25 mm en cloisons de doublage ou de distribution.
- les raccordements sur chaque connecteur RJ45.

NOTA :

Les prises terminales RJ45 murales seront raccordées selon la convention de câblage internationale EIA TIA 568 B et suivant UTE C 93-531-13.

Prévision :

Le chiffrage du câblage logement sera intégré au chapitre concerné (prise terminale murale logement grade 3).

10.6.7 - Prise terminale murale logement grade 3

Prise terminale RJ45 FTP grade 3 de même marque et type que le reste de l'appareillage implantés en harmonie avec l'appareillage électrique.

La prise terminale devra être placée à proximité d'au moins une prise de courant.

Marque SCHNEIDER ELECTRIC série ODACE (IP21, blanc brillant) ou équivalent.

NOTA :

Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, les prises d'alimentation électrique, les prises d'antenne et de téléphone ainsi que les branchements divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.25m et 1.30m du sol.

Prévision :

Logement :

- chambre (1 unité par chambre principale) : en tête de lit ou sur le mur opposé.
- séjour (2 unités) : deux unités près d'une prise de télévision.

10.6.8 - Repérage et étiquetage des câbles

Le numérotage des câbles sera réalisé conformément à l'instruction sur la construction et l'entretien des câbles de réseau par étiquette indélébile ou rondelle plastique gravée.

Toutes les prises terminales RJ45 devront être testées électriquement (test de continuité, de court-circuit, respect du pairage et identification des prises).

L'entreprise devra prendre contact avec RESEAU TELECOM pour la validation des limites de prestations et des choix techniques avant travaux.

NOTA :

L'ensemble des notices explicatives du matériel installé sera laissé dans le tableau de communication (à destination de l'utilisateur).

10.6.9 - Contrôle et recette

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 les raccordements.

Les contrôles et mesures seront consignés dans un cahier de recette reprenant l'ensemble des résultats et remis au Maître d'Ouvrage.

Le dossier de recette (cuivre + fibre optique) devra systématiquement comporter :

- 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.
- 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 de réflectométrie pour valider la continuité du signal sur l'infrastructure fibre optique (affaiblissement inférieur à 0.15dB).

NOTA :

Le test de réflectométrie sera réalisé par un réflectomètre.

10.6.10 - Mise en service, essais et réception

L'entrepreneur aura à sa charge tous les essais de fonctionnement.

10.7 - ELECTRICITE COURANTS FORTS - DOMICILE PARTAGE

10.7.1 - Distribution de la terre

10.7.1.1 - Généralités

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

10.7.1.2 - Liaisons équipotentielles

10.7.1.2.1 - Liaison équipotentielle principale

Chaque liaison équipotentielle principale sera raccordée à la borne de mesure, cela comprend :

- le conducteur principal de protection (vers le tableau de répartition SG et vers la colonne montante de terre).
- les canalisations principales métalliques d'eau, de gaz, de chauffage central et de conditionnement d'air.
- les éléments métalliques (structures, armatures, chemin de câbles, etc.).

Liste non-exhaustive.

Le présent lot devra prévoir :

- câble HO7V - 16 mm² vert jaune sous conduit isolant apparent du type IRL et / ou encastré du type ICTA.
- accessoires de pose et raccordement.

Prévision :

1 ensemble y compris en local technique et rangement local technique

10.7.1.2.2 - Liaison équipotentielle secondaire

Liaisons équipotentielles secondaires :

- Raccordement au réseau de terre de tous les éléments métalliques accessibles des locaux :
- bouches VMC,
- canalisations,
- siphons de douches,
- baignoires,
- faux-plafonds,
- etc...

Prévision :

1 ensemble par salle d'eau (2u)

1 ensemble pour la sde de la chambre de garde

10.7.2 - Alimentation électrique

10.7.2.1 - Origine de l'installation

L'origine de l'installation électrique du bâtiment est constituée par la colonne montante du bâtiment

10.7.2.2 - Bilan de puissance

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

Postes	Puissance foisonnée (kVA)
EC intérieur	1,5
Prises de courant	2
Ventilation	0,5
Cuisine	4
Buanderie	4
Divers	2
Ballons ECS	2
Armoire local technique	1
Total (kVA)	17

La puissance totale estimée s'élève à environ 17 kVA
Un raccordement triphasé de 18 kVA sera demandé à Enedis

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

10.7.2.3 - Dérivation individuelle domicile partagé

Pour les :

- la dérivation basse tension (entre le distributeur d'étage et le panneau de comptage) constituée de conducteurs cuivre :
- 3 Phases + Neutre type U1000 R2V 4x16mm² minimum (classe II) sous conduit.
- la liaison entre le panneau de comptage et le tableau SG sera réalisée par :
- câble U1000 R2V 4x16mm² minimum (classe II) sous conduit
- la dérivation de terre (entre un répartiteur de terre et la barrette de terre du tableau SG) constituée d'un conducteur cuivre type HO7V section 16 mm² sous conduit.
- chaque dérivation et liaison sera réalisée sous conduit du type IRL, ICT ou sous goulottes. Y compris fixations.
- y compris toutes fixations et tous raccordements.

Sujétion :

- Passage sous conduits IK07 minimum.

Prévision :

- Un ensemble

10.7.2.4 - Caisson avec panneau de comptage

Le présent devra la fourniture, la pose et le raccordement :

- du panneau de comptage en matériaux synthétiques auto-extinguibles de couleur blanche (RAL 9010) conformes aux spécifications EDF HN 62.S80, HN 62S-80, équipé des liaisons souples internes, recevant le compteur électronique et le disjoncteur de branchement de l'abonné pour :
 - une unité pour le domicile partagé.
- du disjoncteur de branchement différentiel sélectif et sensibilité 500 mA agréé NFC62-412 tarif bleu pour :
 - une unité pour le domicile partagé tétrapolaire.

NOTA :

- **Prévoir la pose et le raccordement du compteur électronique ENEDIS.**

Prévision :

1 ensemble

10.7.2.5 - T.G.B.T.

10.7.2.5.1 - Généralités

Le tableau général basse tension sera situé dans le local technique et aura les caractéristiques suivantes :

- L'armoire sera de type fermé, étanche aux poussières, 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 glycérophthalique. Elle pourra être en matière plastique de qualité mécanique équivalente.
- 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.
- Une porte métallique
- 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.
- Elle comportera convenablement réparti un emplacement de réserve égal au minimum à 30 % de l'espace occupé.
- 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.

- T.G.B.T.

ORGANES DE COMMANDE ET DE PROTECTION

Ils sont composés de l'amont vers l'aval :

- De l'arrivée de courant à partir du câble d'alimentation basse tension (connexion par cosses serties et boulonnées).
- d'un interrupteur de tête 4x63A
- Répartiteur
- Des disjoncteurs différentiel calibrés suivant la puissance à protéger pour les circuits principaux.
- Des disjoncteurs terminaux calibrés suivant la puissance des récepteurs

Le tableau général comportera au minimum les départs suivants (disjoncteur principal différentiel) :

- Général Eclairage : 1 disjoncteur 4x20A différentiel 30 mA + compteur RT *
 - Départs terminaux Eclairage intérieur : 6 disjoncteurs 2x10A minimum
 - Départs terminaux Eclairage extérieur : 2 disjoncteurs 2x10A
- Général Prises de courant : 1 disjoncteurs 4x32A différentiel 30 mA + compteur RT *
- Départs terminaux PC : 9 disjoncteurs 2x16A minimum
- Général Equipements de cuisines et buanderie : 1 disjoncteur 4x32A différentiel 30 mA + compteur RT *
- Départs terminaux PC spécialisée : disjoncteurs 2x20A
- Départs terminaux PC banalisées cuisine : 1 disjoncteur 2x16A
- Général Divers : 1 disjoncteur 2x20A différentiel 30 mA
 - Départs terminaux divers : 6 disjoncteurs 2x2A ou 2x10A minimum (télécommande BAES, alarme technique, bobines, registres, relais heures creuses, volets roulants, ...)
- VMC domicile partagé : 1 disjoncteur 2x10A différentiel 30 mA + compteur RT *
- Alarme incendie : 1 disjoncteur 2x10A différentiel 30 mA
- Répartiteur général informatique : 1 disjoncteur 2x16A différentiel 30 mA
- Armoire local technique : 1 disjoncteur 2x20A différentiel 300 mA + compteur RT *
- Général Ballons d'eau chaude : 1 disjoncteurs 4x32A différentiel 30 mA + compteur RT *
 - Départs terminaux Ballon ECS instantané : 6 disjoncteurs 2x16A minimum
 - Départs terminaux Ballon ECS à accumulation : 3 disjoncteurs 2x16A minimum + relais heures creuses

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.
- Il devra avoir au maximum 10 prises de courant banalisées par circuit terminal 16A.
- 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.

* : Le TGBT sera équipé des compteurs d'énergie réglementaire pour la réglementation thermique (cf chapitre dédié en "travaux divers")

10.7.3 - Canalisations secondaires

10.7.3.1 - 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.

10.7.3.2 - 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 le TGBT
Les installations électriques dans les locaux à risque d'incendie BE2 devront être limitées à celles nécessaires au fonctionnement du dit local.

10.7.3.3 - 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 précité, 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 et coffres des circulations,
- Sous fourreaux encastrés dans les cloisons créées

Prévision :

- Incorporation des gaines et boîtes d'encastrement dans voile béton et dalles béton
- Chemins de câbles courants forts en plénum de faux-plafond.
- Les boîtes de dérivations devront toutes être accessibles pour la maintenance

Nota : Les chemins de câbles devront être installés en fonction des réseaux de ventilation. L'entreprise devra se coordonner avec le lot CH-VMC.

10.7.3.4 - Goulotte préfabriquée PVC

Fourniture, pose et raccordement d'une plinthe électrique préfabriquée PVC à 2 compartiments, type Programme Mosaic de chez LEGRAND ou équivalent, dimension 130 x 50 mm, pour équipements à clipsage direct.

Sont à prévoir tous les embouts, coudes, angles, joints et accessoires.

Sujétions

- Il sera prévu obligatoirement d'une réserve de câble dans les goulottes pour tous les appareillages électriques (CFO et CFA).
- Tous les appareillages montés en goulotte devront être maintenus en position par des accessoires anti-glissement et anti-arrachement (Legrand Soluclip ou équivalent)
- La distribution en descente de faux-plafond sera effectuée par une goulotte PVC à 2 compartiments du même type.

Prévision :

Suivant plans en :

- bureau

10.7.4 - Appareillages électriques

10.7.4.1 - Généralités

Le matériel mis en œuvre 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.

Les boîtiers électriques implantés dans les cloisons de doublage ou de distribution ne dégraderont jamais l'isolation thermique ou phonique de ces dernières, le présent lot devra s'en assurer par la mise en place d'un complément d'isolation au moment des travaux.

Les boîtiers d'appareillages seront positionnés :

- à 35 cm du sol fini pour les prises (à l'axe du boîtier) en tenant compte à chaque fois du cheminement des réseaux de plomberie ou des implantations d'équipements de chauffage,
- en décalage d'au moins 7 cm dans le cas d'une implantation de boîtiers en vis-à-vis en parois séparatives lourdes (béton),
- en décalage d'au moins 50 cm dans le cas d'une implantation de boîtiers en vis-à-vis en parois séparatives légères (plaques de plâtres),

Afin d'améliorer l'étanchéité à l'air du bâtiment, l'appareillage situé sur des cloisons sèches adossées à des murs extérieurs sera encastré dans des boîtiers d'encastrement étanche à l'air. L'objectif est de respecter les caractéristiques d'étanchéité à l'air mentionnées dans les généralités du présent CCTP. Les canalisations devront être complétées par des kits obturateurs.

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.

10.7.4.2 - Prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs

Le petit appareillage encastrés de TYPE A sera de Marque : LEGRAND, type : DOOXIE blanc ou équivalent

- Implantation : hall, circulations, bureaux, logements, salles communes, sanitaires

Les appareillages disposés côte à côte seront regroupés sous la même plaque de finition

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

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 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 à 1.10 ml 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 appareillages électriques (prises de courant banalisées, interrupteurs, ...)

PC spécialisées (alimentée par un disjoncteur spécifique) :

- PC répartiteur général en local électrique
- 2 PC mono spécialisées machines à laver en laverie
- 2 PC mono spécialisées machines à sécher en laverie
- PC mono spécialisée four en cuisine
- PC mono spécialisée lave-vaisselle en cuisine
- Sortie de câble 32A+T en cuisine

Aucune prise ne devra être installées au-dessus des plaques de cuisson, ni directement au-dessus d'un bac d'évier

10.7.5 - Eclairage

10.7.5.1 - Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage moyen à maintenir sont les suivants :

- Locaux techniques : 200 lux.
- Salle commune : 300 lux sur les plans de travail
- Circulations rdc : 100 lux
- Circulations étages : 100 lux
- Hall d'accueil : 200 lux
- Escalier intérieur : 150 lux
- Linge sale, linge propre, ménage, déchets : 200 lux
- Sanitaires : 200 lux
- Logements : 200 lux
- Cheminement extérieur : 20 lux

Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible.
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales.
- 150 lux en tout point de chaque escalier.
- 100 lux à l'intérieur des locaux collectifs.
- 50 lux en tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement.
- 20 lux en tout autre point des parcs de stationnement.

NOTA

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

L'entreprise devra procéder aux essais, réglages, et modifications nécessaires des appareils décoratifs et de mise en valeur (teintes, de puissances ou de faisceaux de sources lumineuses). Cette prestation doit être intégrée dans l'offre de base du soumissionnaire.

La définition et l'implantation précise de chaque appareil sont à valider par le Maître d'ouvrage et le Cabinet d'Architecte en début de chantier.

10.7.5.2 - Dalle LED encastrée - TYPE 1

Dalle LED 60x60cm

- Cadre en aluminium extrudé
- Diffuseur par 36 cellules leds
- UGR < 16
- 596 x 596 x 32mm
- 4000K ou 3000K
- 3473 lm
- IRC > 80
- Type de protection : IP 40 / 20 – IK04
- Driver DALI
- Durée de vie : 50.000 H L80B10

Marque THORN type BETA CELL ou équivalent



Sujétion

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

Prévision :

suivant plans, en :

- salon
- salle des familles
- bureau

10.7.5.3 - Dalle LED encastrée étanche - TYPE 2

Dalle LED 60x60cm

- extra-plate, 29W, IRC80
- Sélecteur de couleur de température
- Flux sortant de 3003 lumens en 4000K
- Diffuseur en PS
- UGR<19
- Corps en profilé aluminium
- Finition blanc
- Durée de vie 50 000 heures, L80
- **IP44** par le dessous, IK03, classe II
- Driver HF
- Garantie constructeur 5 ans

Marque THORN ECO type ANNA VARIO Q596 3000 ou équivalent.



Sujétion

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

Prévision :

suivant plans, en :

- cuisine

10.7.5.4 - Spot encastré led étanche - TYPE 3

Spot encastré LED .

- diamètre 110 mm, épaisseur 45 mm
- corps en aluminium
- Réflecteur en PC blanc
- Couleur de la collerette blanche

- Corps de dissipation passif
- Source led de 13W
- Température de couleur switchable 3000 ou 4000K
- Flux lumineux de lumens 920 à 1120 lumens
- IRC>80
- IP44 par le dessous, IK 07, classe II,
- 50 000 heures L70B10
- Driver HF

Marque IDELUM type ECO44 CCT-110 ou équivalent.



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 :

- douches

10.7.5.5 - Spot encastré led étanche - TYPE 4

Spot encastré LED .

- diamètre 228 mm, épaisseur 45 mm
- corps en aluminium
- Réflecteur en PC blanc
- Couleur de la collerette blanche
- Corps de dissipation passif
- Source led de 18W
- Température de couleur switchable 3000 ou 4000K
- Flux lumineux de lumens 1590 à 1630 lumens
- IRC>80
- IP44 par le dessous, IK 07, classe II,
- 50 000 heures L70B10
- Driver HF

Marque IDELUM type ECO44 CCT-228 ou équivalent.



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
- salles d'eau

10.7.5.6 - Spot encastré led décoratif - TYPE 5

Spot encastré LED fixe .

- diamètre 135 mm, épaisseur 117 mm
- collerette en aluminium
- Réflecteur en aluminium
- Couleur de la collerette blanc ou noir au choix de l'architecte
- Couleur du réflecteur blanc, noir, argent ou doré au choix de l'architecte
- Corps de dissipation passif
- Module led à baïonnette interchangeable
- Source led de 8-10-12-14W **3000K**
- Flux lumineux de 920 à 1600 lumens
- IRC>90
- IP44 par le dessous, IK 07, classe II,
- 50 000 heures L80B20
- garantie 5 ans constructeur
- Driver On-Off switchable pour avoir plusieurs flux

Marque IDELUM type MLD Médium 8/14W ou équivalent.



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

10.7.5.7 - Mini-spot GU10 encastré - TYPE 6

Spot encastré LED

- Diamètre 79 mm
- Couleur de collerette noir ou blanc au choix de l'architecte
- Couleur du réflecteur noir, blanc, or, chrome, laiton ou cuivre au choix de l'architecte
- Lampe en retrait
- Lampe led culot GU10
- Puissance 6W - flux sortant de 500 lumens - **3000K** - 30 000 heures - IRC>85
- Classe II, IP20

Marque 20/20 type GU10 FIXE DECOR ou équivalent.



Sujétion

- Fixation aux éléments solides de la construction par tiges filetées, chaînettes ou filins acier.
- Découpe soignée des faux-plafonds

Prévision :

Suivant plans :

- chambres

10.7.5.8 - Applique étanche - TYPE 7

Applique murale étanche

- éclairage sur les 3 faces
- longueur 590mm, section 35x55mm
- en aluminium et méthacrylate
- source led 10,5W
- 3000K
- 800 lumens de flux sortant
- IP44, classe 2, IK06
- Finition chrome
- Diffuseur opale
- Driver intégré

Marque ACB Lighting type BOX ou équivalent.



NOTA :

La commande sera réalisée par un interrupteur simple allumage.

Prévision :

Suivant plans :

- au-dessus des lavabos en chambres et salles d'eau
- au-dessus de l'évier en cuisine

10.7.5.9 - Réglette led étanche - TYPE 8

Appareil led étanche 1263x77x89mm

- renforcé équipé, corps et vasque en polycarbonate opale, clips de fixation, presse-étoupe,
- IP66 - IK08, classe I.
- Driver incorporé au luminaire.
- Source led IRC 80, 4000K.
- Source led de 33W, 50 000 heures L80
- Flux sortant du luminaire de 4004 lumens
- câblage traversant
- Garantie constructeur 5 ans
- Marque THORN type LUCY 1200 ou équivalent.



Sujétion

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

Prévision :

suivant plans, en :

- local technique
- buanderie
- réserve alimentaire

10.7.5.10 - Hublot opale - TYPE 9

Hublot LED

- Ø = 275mm, H = 60 mm
- corps en polycarbonate et diffuseur en polycarbonate opalescent,
- IP65 - IK10, classe II.
- 55 000 heures en L70B10
- refroidissement passif.
- source led
- sélecteur de puissance 9/14/18/23 W - 900 à 2300 lumens
- sélecteur de température de couleur 3000/4000/5700K
- Couleur de la collerette blanche ou noire au choix de l'architecte

Marque IDELUM type BULK CCT-10 ou équivalent.



NOTA :

Installation en applique.

Fixation aux éléments solides de la construction. Y compris toutes sujétions de fixation, de pose et de passage de câble (suivant recommandation du fabricant).

Prévision :

Suivant plans en :

- rangement local technique

10.7.5.11 - Hublot extérieur - TYPE EXT 1

Hublot

- Corps en aluminium
- Diffuseur polycarbonate opalescent
- Classe I ; IP65 – IK10
- RG0
- 3000K - 2501lm – 27W
- 50 000 heures L70B50
- IRC>80
- Garantie 5 ans
- L 308mm - l 308 mm – Profondeur 88mm.
- Driver ON/OFF
- Couleur au choix de l'architecte (noir ou blanc)

Marque SG LIGHTING type BASSO 3000 - 2501lm 3000K ou équivalent



Sujétion

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

Prévision :

suivant plans :

- façade (terrasse)

10.7.5.12 - Commande de l'éclairage

L'éclairage de l'**atelier technique et de la chaufferie**, sera commandé par un interrupteur proche de l'accès.

L'éclairage des **bureau, salle des familles, salon**, sera commandé par un bouton poussoir pour marche/arrêt/variation.

Commande de l'éclairage des **chambres**: allumage de l'éclairage depuis la porte et le lit.

Commande de l'éclairage des **salles d'eau, local technique et du rangement-local technique** : allumage par interrupteur SA.

La commande de l'éclairage de la **buanderie et la réserve alimentaire** se fera à l'aide de détecteur mural - **TYPE A**

La commande de l'éclairage des **sanitaires, de la buanderie et de l'entrée** se fera à l'aide de détecteur de mouvement encastré 360° - **TYPE B**

Commande de l'éclairage des **circulations** : commandé par des détecteurs de mouvement 360° longue portée - **TYPE C**

Commande de l'éclairage de la **terrasse** : commandé par un interrupteur à voyant

- **Détecteur de mouvement saillie mural étanche type A :**

- fonctionnement à commutation multiple (8 max. en parallèle).
- détection par infrarouge.
- angle de détection 230°, montage saillie mural, portée transversale de Ø20m pour une hauteur de 2,50m, minuterie réglable de 15 sec. à 16 min., interrupteur crépusculaire réglable de 2 à 2500 lux.
- IP54, classe II, compris support de fixation et contacteurs.
- panier de protection offrant un indice de protection IK07.
- couleur au choix de l'Architecte.
- Marque BEG type RC-plus next 230 ou équivalent.

- **Détecteur de mouvement encastré 360° type B :**

- 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.
- IP20 - classe II.
- Marque BEG type PD3N-1C-FP ou équivalent.

- **Détecteur de mouvement encastré 360° longue portée type C :**

- Détecteurs de présence pose en plafond,
- angle de détection 360°, portée transversale Ø 24ml, portée frontal Ø 8ml pour une hauteur de montage de 2,50 ml.
- 1 sortie contact sec,
- réglage du seuil de luminosité de 10 à 2000 lux,
- minuterie réglable 15sec à 30 min.
- IP20, classe II.
- Fonctionnement en maître-esclave
- Marque BEG type LUXOMAT PD4-M-1C-FP ou équivalent.
- Marque BEG type LUXOMAT PD4-S-1C-FP ou équivalent.

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. Les détecteurs maîtres qui contrôle la lumière seront installés à l'endroit le plus sombre des circulations ou escaliers.

L'entreprise devra effectuer les paramétrages initiaux suivants souhaits du maître d'ouvrage, de tous les détecteurs. Et fournir une télécommande par type de détecteur avec la notice d'utilisation.

Les positions et les réglages des détecteurs feront objet d'une étude du fabricant.

10.7.6 - Eclairage de sécurité - BAES-BAEH

10.7.6.1 - 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.
 - Dans les zones à sommeil les blocs autonomes seront à double fonction (BAES + BAEH).
 - Dans les zones jour, les locaux techniques, les zones non accessibles au public les blocs autonomes auront la fonction BAES seulement.

Fonction BAES : assure l'éclairage d'évacuation, le flux lumineux des luminaires d'évacuation sera au moins de 45 lumens avec autonomie d'1 heure.

Fonction BAEH : assure l'éclairage de remplacement, le flux lumineux des luminaires d'évacuation sera au moins de 8 lumens avec une autonomie de 5 heures.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent être conformes aux normes NF EN 60 598 2.22 et de la série NF C 71-800, NF C 71-801, NF C 71-805 & NF C 71-820 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.

10.7.6.2 - Blocs autonomes double fonction (BAES + BAEH)

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes à double fonction (BAES + BAEH).

L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à l'Arrêté du 31 Janvier 1988 et à la NF C 71-805.

Blocs autonomes double fonction :

- Fonction BAES : leds avec un flux lumineux 45 lumens, autonomie d'1 heure.
- Fonction BAEH : leds avec un flux lumineux de 8 lumens, autonomie de 5 heures.
- 0,98W de consommation
- Technologie SATI.
- IP43 - IK08, Classe II.
 - Marque EATON, type ULTRALED JOUR II ou équivalent.

Blocs autonomes double fonction étanche :

- Fonction BAES : leds avec un flux lumineux 45 lumens, autonomie d'1 heure.
- Fonction BAEH : leds avec un flux lumineux de 8 lumens, autonomie de 5 heures.
- 0,98W de consommation
- Technologie SATI.
- IP66 - IK08, Classe II.
 - Marque EATON, type ULTRALED JOUR II ES ou équivalent.

Nota :

- Les blocs d'évacuation devront être installés de tel façon qu'il y ai une distance minimale de 25cm entre le bloc et le plafond.
- Les blocs d'évacuation seront munis d'étiquettes directionnelles adhésives conforme à la nouvelle norme

Prévision :
suivant plans

10.7.6.3 - 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 RO2V.

Prévision :

Un ensemble pour tous les blocs autonomes d'évacuation en zone ERP

10.7.6.4 - Télécommande

- Le dispositif de télécommande modulaire est disposé dans le tableau général 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 au TGBT

10.7.7 - Travaux divers

10.7.7.1 - 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 :

- Lecture directe sur l'écran du compteur
- 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).
- comptage partiel avec remise à zéro.
- 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).

Prévision :

A chiffrer avec le TGBT

Conformément à la RT. Le TGBT sera équipé de :

- 1 compteur pour l'éclairage en TGBT
- 1 compteur pour les réseaux de prises de courant en TGBT
- 1 compteur pour le départ production d'eau chaude en TGBT
- 1 compteur pour la ventilation au TGBT
- 1 compteur pour l'armoire du local technique

10.7.7.2 - Ventilation domicile partagé

Alimentation depuis le TGBT du caisson simple-flux, en câble U1000 R2V 3G2.5.

Alimentation depuis le TGBT de 2 registres motorisés de ventilation, en câble U1000 R2V 3G2.5. Y compris transformateur en TGBT

Les câbles en toiture terrasse devront être attachés et protégés par des gaines flexibles résistant aux UV

- Caractéristique électrique indicative du caisson à vérifier à l'exécution : 0,6kW monophasé

NOTA :

- Raccordement prévu par le lot CVP.
- Spécifications techniques (protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander au lot CVP.

Prévision :

1 ensemble en toiture terrasse

10.7.7.3 - Ballon d'eau chaude sanitaire instantané

Alimentation depuis le TGBT du ballon d'eau chaude, en câble U1000 R2V 3x2,5mm².

En attente sur sortie de câble à proximité du ballon

NOTA :

- Spécifications techniques (protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander au lot CVP.

Prévision :

- chambres (5u)
- buanderie (1u)

10.7.7.4 - Ballon d'eau chaude sanitaire à accumulation

Alimentation depuis le TGBT du ballon d'eau chaude, en câble U1000 R2V 3x2,5mm².

En attente sur sortie de câble à proximité du ballon

Contacteur jour-nuit en TGBT, y compris câblage entre le compteur Linky et le relais HP-HC

NOTA :

- Spécifications techniques (protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander au lot CVP.

Prévision :

- local technique chaufferie (1u)
- rangement local technique (2u)

10.7.7.5 - Bouton d'appel sonnerie

Fourniture, pose et câblage d'un bouton de sonnette **encastrée** avec porte-étiquette.

Y compris encastrement

Câblage jusqu'au poste intérieur d'interphonie

Prévision :

1 ensemble

10.7.7.6 - Armoire local technique

Alimentation depuis le TGBT de l'armoire électrique du local technique en câble U1000 R2V 5G6

- Caractéristique électrique indicative du caisson à vérifier à l'exécution : 4kW

NOTA :

- Raccordement prévu par le lot CVP.
- Spécifications techniques (protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques) à demander au lot CVP.

Prévision :

1 ensemble en local technique

10.7.7.7 - Volets roulants électriques

L'entreprise devra prévoir pour chaque volet roulant électrique :

- l'alimentation électrique en câble de la catégorie C2 du type U1000 R2V depuis le tableau d'abonné jusqu'au moteur du volet roulant électrique, en attente à proximité de celui-ci.
- la commande individuelle encastrée du volet roulant électrique. Hauteur comprise entre 0.90 et 1.30 mètres du sol fini.
- le câblage sous conduit encastré entre la boîte d'encastrement et le moteur du volet roulant électrique. Prévoir de laisser suffisamment de câble en attente.
- l'ensemble des raccordements

Commande individuelle encastrée 3 positions (montée / neutre / descente) : marque et type identiques au reste de l'appareillage prévu.

NOTA :

Raccordement de la puissance et de la commande de chaque volet roulant électrique prévu au lot ELECTRICITE

Spécifications techniques (emplacement attente, protection adaptée, alimentation, caractéristiques électriques, etc.) à demander au lot MENUISERIES EXTERIEURES.

Prévision :

Suivants plans

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

L'entrepreneur aura à sa charge tous les essais de fonctionnement y compris de contrôle et en particulier les frais de CONSUEL.

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.

Prévision :

1 consuel

10.8 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE - DOMICILE PARTAGE

10.8.1 - 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. :

- Diffuseurs sonores [D.S]

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 de sécurité sont inchangées (cf plans de zonage de coordinateur SSI joint au DCE) :

- 1 ZA par bâtiment
- aucune ZC
- aucune ZF
- 6 ZDM (1 par niveau et par bâtiment)
- 5 à 6 ZDA par bâtiment

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

- Evacuation.

NOTA :

Tout le matériel installé :

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

10.8.2 - 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.

10.8.3 - 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, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P.
- Code de l'Urbanisme.
- Code de la construction et de l'Habitation : Articles R111-19-1 à R111-19-11 introduits par le décret N° 94-86 du 26 janvier 1994 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des établissements et installations recevant du public. Également les articles R123-1 à R123-55 relatifs aux ERP.
- 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 61-931 « dispositions générales » de février 2014.
 - NFS 61-932 « règles d'installation » de juillet 2015.
 - NFS 61-933 « règles d'exploitation et de maintenance » de avril 2019.
 - 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 mai 2013.
 - NFS 61-937 « dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S.) » 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 août 2022.
 - 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 61-970 « Règles d'installation détection automatique incendie » de février 2013.
- 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.

10.8.4 - Description générale de l'installation

Dispositions à mettre en œuvre :

- 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 ou dans un VTP

10.8.5 - Système de détection incendie

10.8.5.1 - Équipement de contrôle et signalisation adressable (ECS)

L'équipement de contrôle et de signalisation sera de type adressable et interactif avec une gestion individuelle de chaque détecteur et déclencheur.

Il 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 NF-SSI, estampillé NF.
- Associatif avec les autres composants du S.S.I. avec une réserve définie ci-après.

L'équipement de contrôle et de signalisation devra incorporer toutes les fonctionnalités attendus d'un tableau de détection incendie permettant une prise en compte des informations d'alarme feu et des défauts éventuels apparaissant sur le système lui même ou sur les composants de ce système.

L'équipement de contrôle et de signalisation sera alimenté à partir d'une ou des alimentations conformes et certifiées suivant la norme NFS 61-940. Celles-ci devront permettre d'assurer 12 heures d'état de veille du S.D.I. suivi de 10 minutes d'alarme feu.

L'E.C.S. devra à minima présenter les fonctionnalités suivantes :

- Présenter un afficheur alphanumérique couleur de haute définition.

- Permettre le service de télémaintenance grâce à une connectivité via une prise RJ45.
- Permettre à l'exploitant à transférer aisément ses données à des fins d'analyse détaillée de l'événementiel grâce à un port USB implanté en façade.
- Afficher des pictogrammes permettant l'identification instantanée de la nature de l'information.
- Comporter un clavier sensitif permettant une exploitation complète et simplifiée.
- Accéder aux différents niveaux réglementaires d'exploitation par code numérique.
- Désignation en clair des points en alarme ou dérangement.
- Affichage au niveau 2 des états d'encrassement et sensibilisation des détecteurs.
- Permettre une architecture répartie de façon à optimiser les contraintes d'installation et d'extension.
- Permettre le déport d'un second tableau d'exploitation offrant des caractéristiques équivalentes.
- Permettre le raccordement de tableaux d'alarme restreinte en nombre suffisant.
- Permettre le raccordement de tableaux répéteur d'alarme en nombre suffisant.
- Disposer d'au moins une sortie série utilisant le protocole standard ModBus Jbus.
- Permettre la consultation ou l'édition des historiques des 1000 derniers événements.
- Disposer de plusieurs niveaux d'accès sécurisés distincts pour les parties exploitation, maintenance et mise en service.
- Disposer d'au moins quatre modes de préalarme.
- Disposer d'une ou plusieurs sorties imprimantes pour l'édition des historiques et événements.
- Disposer d'une fonction accessible par code permettant l'adressage des détecteurs lors de l'installation ou de la maintenance.
- Permettre l'architecture des voies de transmission en ligne ouverte ou rebouclées.
- Offrir une capacité de 1024 points de détection par unité de traitement.
- Une réserve de 20% sera prévue sur le S.D.I.

Marque DEF type FORTE 360 S en coffret et tous ses équipements liés ou techniquement équivalent.

Prévision :

Un ensemble en bureau au rez de chaussée du bâtiment Ouessant

Un ensemble situé dans le placard SSI créé, l'ECS sera installé en face d'un ouvrant du VTP

10.8.5.2 - 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 :

- Report point par point
- 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 DEF Type CLARION + ou équivalent.



Prévision :

Suivant plans dans le bureau et la chambre de garde

10.8.5.3 - Déclencheurs manuels adressables (DM)

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

Ils seront :

- Conformes 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.

NOTA :

Pose à 1,30 ml du sol.

Prévision :

suivant plans

10.8.5.4 - 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 :

- Conformes 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.
- Marque DEF type OAO + socle EOLX ou équivalent

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.

Détecteur thermique :

- Détecteur de chaleur thermiques sensible à un seuil de température, équipé d'un élément thermostatique qui permet de déclencher l'alarme quand la température atteint un seuil de 65°C. Il doit être conforme à la norme NF EN 54-5/A1 et certifié NF en association avec l'ECS.
- Marque DEF type OA-TO + socle EOLX ou équivalent

Détecteur combiné :

- Détecteur combiné sensible à la température et mesure la réflexion d'une lumière IR et rouge sur les particules de fumée selon l'effet TYNDALL. Plage de mesures d'opacité comprise entre 0.03dB et 0.270dB. Programmable en mode détection optique et/ou thermique. Discrimination de la vapeur d'eau. En mode thermique les seuils disponibles sont A1R, A2R, BR, A1S, A2S et BS (conformément à la norme EN54-5). Système de recalibrage de compensation automatique. 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.
- Marque DEF type ORION+ et socle EOLX ou équivalent

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.

Y compris porte-étiquette clipsé

Prévision :

Suivant plans :

- **Détecteurs optiques de fumée installés dans :**
 - dans tous les locaux et circulations sauf en cuisine, sanitaires, salles d'eau
- **Détecteurs thermovélocimétrique de fumée installés dans :**
 - Cuisine
 - Buanderie

10.8.5.5 - Indicateur d'action (IA)

Les indicateurs d'action seront associés à l'E.C.S.

Ils seront :

- Conformes aux normes en vigueur.
- Associatifs avec les autres composants du S.S.I.

Ils devront respecter l'IP minimum du local ou de l'environnement dans lequel ils sont installés

Les indicateurs d'action se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur blanche avec voyant LED rouge de forte intensité.

Prévision :
suivant plans

10.8.5.6 - 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 réalisés 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 :

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.

Moulure PVC blanche pour distribution en apparent.

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

Le câblage devra passer dans les pléniums de faux-plafonds lorsqu'ils existent.

Les faux-plafonds existants des bâtiments seront déposés et reposés par le présent lot dans la mesure des besoins afin

de réaliser les travaux d'installation incendie. L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour conserver l'état d'origine des faux-plafonds existant suite à l'intervention des compagnons.

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 réalisées 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."]).

Prévision :

Pour le projet :

- Câblage (canalisations, câblages, raccordements, réservations, percements, calfeutremments) de l'ensemble du système de détection incendie.
- Câblage complet du SDI (détecteurs automatiques, reports, ...)

10.8.6 - Système de mise en sécurité

10.8.6.1 - Centralisateur de mise en sécurité adressable (CMSI)

Le centralisateur de mise en sécurité incendie sera de type adressable sur voies de transmission rebouclées.

Il sera :

- Conforme aux normes en vigueur (NFS 61-934, NFS 61-935, NFS 61-936, NF EN 54-4, etc.), certifié NF-CMSI, estampillé NF.
- Associatif avec les autres composants du S.S.I.

Le centralisateur de mise en sécurité incendie devra réaliser les fonctions de sécurité (de l'établissement) suivante :

- Evacuation (et les sous fonctions liées à celle-ci).

FONCTIONS :

- Evacuation :
 - AGS et diffuseurs lumineux
 - 1 ZA
 - Eclairage de sécurité

Il comprendra :

- Une alimentation interne sélectivement protégée (raccordée au TGBT sur bornier repéré) assortie d'un chargeur et de batteries garantissant un fonctionnement après 12 heures de coupure secteur.
- des matériels déportés adressable permettant la transmission des données depuis le matériel central. La liaison sera réalisée par voies de transmission rebouclées (voir sous-chapitre "Matériels déportés").

Il doit assurer, gérer et permettre, pour l'ensemble des équipements de l'établissement (sans temporisation) :

- la fonction d'évacuation
- les fonctions de compartimentage
- la fonction de désenfumage

Le C.M.S.I. sera alimenté à partir d'une ou des alimentations conformes et certifiées suivant la norme NFS 61-940. Celles-ci devront permettre d'assurer 12 heures d'état de veille du C.M.S.I suivi d'1 heure de mise en état de sécurité nécessitant la puissance assignée par le constructeur.

Le terminal d'aide à l'exploitation comporte les signalisations et les commandes générales ainsi qu'un afficheur LCD de 8

lignes de 40 caractères permettant d'afficher les informations demandées à la norme NFS 61-935.

Le C.M.S.I. dialoguera par voies de transmission rebouclées en 24 ou 48Vcc.

Il disposera également :

- Une Unité de Signalisation conforme à la norme NF S 61-935
- Une Unité de Commande Manuelle Centralisée conforme à la norme NF S 61-934
- Une Unité de Gestion d'Alarme conforme à la norme NF S 61-936
- Une ou des Equipements d'Alimentation Electrique de Sécurité conformes à la norme NF-EN 12101-10 ou/et Alimentations Electriques de Sécurité conformes à la norme NF S 61-940
- Des matériels déportés conformes aux normes NF S 61-934 à NF S 61-936.
- Une commande arrêt pompier pour ventilateur de désenfumage
- Une commande de réarmement à distance pour DAS
- Une fonction bilan pour la synthèse des événements accessible au niveau 1
- Un mode essai accessible au niveau 2, fonction par fonction.
- Une tension de télécommande des DAS en 24 ou 48 Vcc.
- Une mémorisation des 1000 derniers événements.
- Plusieurs Imprimantes internes ou externes sur port série RS 232 permettant d'éditer les données de site et les historiques
- Une gestion des DAS Communs en mode adressable
- Une liaison MODBUS-Jbus vers le SDI
- Une liaison informatisée vers une UAE, GTC, un superviseur, etc....
- Plusieurs sorties relais programmables
- Plusieurs entrées programmables
- De plus de manière individuelle, il devra gérer un ensemble comprenant :
 - 256 Fonctions de mise en sécurité incendie avec évacuation
 - 128 Zones d'évacuation de type 1
 - 256 Zones d'évacuation de type IGH
 - 16 voies de transmission rebouclée
 - 2048 éléments commandables
 - 1024 lignes de télécommande

Marque DEF type ANTARES 5 et tous ses équipements liés.



Le module de signalisation principal aura un format mécanique 3U 19 " pour l'intégration en baie ou en coffret (9U ou 12U).

Ce module sera composé :

- 1 unité de signalisation générale
- 1 écran tactile couleur dont la fonction est de détailler l'événementiel et de rendre ces CMSI adressables (DAS, fonction,)
- 8 emplacements pour facettes US/UCMC, US, UCMC, AM, UGA (l'UGA 1 comptant pour 2 emplacements)
- IHM (Interface Homme Machine) du CMSI
- L'IHM se composera d'un Afficheur HD couleur 7"

NOTA :

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques en accord avec les prescriptions des constructeurs des appareils raccordés.
Prévoir la mise à la terre du CMSI

Prévision :

Un ensemble situé dans le placard SSI

10.8.6.2 - 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.
 - relaying 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
- de manière à se situer au sein de chacune des Z.S. concernées ou dans un VTP

Implantation conforme à la norme NFS 61-932.

Prévision :

Un ensemble pour les fonctions de mise en sécurité à intégrer dans le CMSI

- évacuation (AGS, diffuseurs lumineux, éclairage de sécurité)

10.8.6.3 - Alimentation Electrique de Sécurité (AES)

Les alimentations électriques de sécurité alimenteront les fonctions de mise en sécurité :

- Evacuation :
 - les diffuseurs (alarmes générales sélectives, sonores, lumineux, etc),
 - D.A.S. : les dispositifs de verrouillage électromagnétiques des issues de secours y compris les portes automatiques du hall d'entrée.
- Compartimentage :
 - D.A.S. : les portes à fermetures automatiques.
- Désenfumage :
 - D.A.S. : les ouvrants, les volets, les exutoires et les coffrets de relaying
 - les arrêts techniques : ventilations de confort.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Conforme aux normes en vigueur (NF EN 54-4, NFS 61 940).
- Boîtier en aluminium IP30 - IK04.
- Tension d'entrée nominale : 230V - 50 Hz en monophasé compatible avec le régime de neutre de l'établissement (prendre les dispositions nécessaires pour la protection en cas de régime de neutre IT).
- Source de sortie : 24 ou 48 Vcc (suivants les équipements de mise en sécurité retenus).
- Autonomie assignée : 12 heures en veille suivie d'1 heure en état de mise en sécurité des équipements du C.M.S.I.
- Puissance assignée compatible avec les équipements des fonctions de mise en sécurité de l'établissement.
- Equipé :
 - de protection contre les inversions de polarité des batteries.
 - de protection électronique contre les batteries en court-circuit.

- de batterie d'accumulateurs électriques au plomb étanche (fermée).
- de dispositif de charge des batteries.
- de dispositif de limitation de décharge.
- d'une alimentation régulée garantissant une tension de sortie constante et stable.
- des contacts libres de potentiel pour la signalisation à l'U.S. du C.M.S.I. :
- défaut de la source normal-remplacement (défaut secteur - voyant jaune).
- défaut affectant la source de sécurité (défaut batteries - voyant jaune).
- présence tension (voyant vert).
- Fis de fixation.

Y compris toutes sujétions de fixations.

Marque DEF type AES 48 Vcc 6A et tous ses équipements liés.

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).

Les liaisons entre les A.E.S. et les matériels déportés seront réalisés en câble CR1 résistant au feu (sections suivant recommandations constructeur).

NOTA :

Dimensionnement des A.E.S à calculer en fonction de la puissance des équipements de mise en sécurité.

Prévision :

Un ensemble installé dans un coffret proche du matériel central du S.S.I. dans le placard SSI

L'entreprise devra fournir une note de calcul de l'AES

10.8.6.4 - Diffuseurs sonores (DS)

Les diffuseurs sonores (non autonome) seront associés au C.M.S.I.

Ils seront :

- conformes aux normes en vigueur (NF EN 54, NFS 32-001), certifié NF-SSI, estampillé NF.
- associatifs avec les autres composants du S.S.I.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Boîtier en ABS V0.
- IP21.
- Tension nominale de fonctionnement de 16 à 58 Vcc.
- Signal sonore continu d'une puissance de :
 - 92 dBA à 1 mètre et 89 dBA à 2 mètres en classe A.
 - 99 dBA à 1 mètre et 93 dBA à 2 mètres en classe B.
 - 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 :

suyant plans

10.8.6.5 - Diffuseurs lumineux (DL)

Les diffuseurs lumineux seront associés au C.M.S.I.

Ils 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 rond en ABS V0.

- IP21.
- tension nominale de fonctionnement de 16 à 58 Vcc.
- consommation de 30 à 37 mA.
- signalisation lumineuse de couleur rouge intermittente de fréquence comprise entre 0.5 et 2 Hz.
- vis 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 :

suivant plans en sanitaires et salles d'eau

10.8.6.6 - 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 [alarme générale sélective, 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
Alarme générale sélective	Emission	CR1 - 1,5mm ²	---	---
Diffuseurs sonores	Emission	CR1 - 1,5mm ²	---	---
Diffuseurs lumineux	Emission	CR1 - 1,5mm 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.

Le câblage devra passer dans les pléniums de faux-plafonds lorsqu'ils existent.

Les faux-plafonds existants des bâtiments seront déposés et reposés par le présent lot dans la mesure des besoins afin de réaliser les travaux d'installation incendie. L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour conserver l'état d'origine des faux-plafonds existant suite à l'intervention des compagnons.

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. [voir chapitre "Dossier d'identité du S.S.I."]).

Prévision :

- Câblage des AGS et des diffuseurs lumineux
- Câblage d'asservissement des télécommandes BAES/BAEH
- Câblage (canalisations, câblages, raccordements, réservations, percements, calfeutirements, goulottes PVC) de l'ensemble du système de mise en sécurité incendie.
- Remplacement du câblage non conforme

10.8.7 - Identification

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

Y compris l'étiquetage de tous les DAS (ouvrants, portes DAS, trappes, ...), y compris des DAS existants conservés

Y compris l'étiquetage des modules déportés et de leur coffret

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.

Prévision :

1 ensemble pour l'étiquetage des nouveaux équipements et le ré-étiquetage du matériel existant

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

10.8.8.1 - 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 toute la programmation avec nomination des locaux à valider avec le maître d'ouvrage et le coordinateur SSI

10.8.8.2 - 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 organiser selon l'annexe A de la NF S 61-932 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.
- Le type de DAS et sa localisation
- Le résultat constaté sur place et sur l'US en automatique et en manuel depuis UCMC

10.8.8.3 - 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 ou l'installateur 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.

10.8.8.4 - Contrat d'entretien

Sans objet

10.8.9 - Dossier d'identité du S.S.I.

Le présent lot devra prévoir la réalisation et la mise 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) :

PRESENTATION DU DOSSIER	
Sommaire	Liste des différentes parties figurant dans le dossier
Tableau d'organisation des rubriques	Tableau permettant d'identifier l'organisation des rubriques définies ci-après dans les différentes parties du dossier d'identité. <i>Ce tableau doit respecter l'ordre de A à Y.</i>
Liste des documents figurant dans le dossier	Intitulé, version (date, indice ...) <i>Cette liste peut être générale pour l'ensemble du dossier ou organisée par rubrique.</i>
RUBRIQUES	INFORMATIONS MINIMALES
A – Présentation du SSI	Descriptif de l'ensemble du SSI installé contenant : <i>(Photographie du SSI installé dans sa globalité intégrant les différentes modifications)</i> — descriptif Bâtiment ; — catégorie du SSI ; — type d'équipement d'alarme ; — fonctions détection ; — fonctions de mise en sécurité ; — implantation des matériels centraux ; — particularités éventuelles liées au site ; — représentation des faces avant ECS et CMSI (plan, photo,...).
B – Listes des matériels du SSI installé	Désignations et quantités par type d'éléments (DAI, DM, CCF, portes....)
C – Consignes pour l'exploitation du SSI	Consignes simplifiées d'exploitation des matériels principaux (ECS, CMSI...)
D – Plans des zones de détection	Plan schématique identifiant les zones de détection (ZDA et ZDM).
E – Plans des zones de mise en sécurité	Plan schématique identifiant les zones de mise en sécurité (ZA, ZC et ZF).

F – Plans de récolement détection	<p>Plans précisant la localisation des :</p> <ul style="list-style-type: none"> — matériels centraux et déportés ; — tableaux répéteurs et faces avant déportées ; — détecteurs automatiques d'incendie (DAI) ; — déclencheurs manuels d'alarme (DM) ; — orifices de prélèvement ; — indicateurs d'action externes (IA) ; — systèmes détecteurs autonomes déclencheurs (SDAD) ; — alimentations ; — volumes techniques protégés (VTP) ; — cheminements techniques protégés (CTP). <p>Ces plans de localisation doivent intégrer les liaisons de principe du SDI avec leurs caractéristiques (C2 ou CR1.....).</p>
G – Plans de récolement SMSI	<p>Plans précisant la localisation et l'identification des :</p> <ul style="list-style-type: none"> — matériels centraux et déportés ; — tableaux répéteurs et faces avant déportées ; — dispositifs de commande ; — dispositifs commandés terminaux (DCT) ; — éléments avec contrôle de position non télécommandés ; — organes de réarmement ; — alimentations ; — volumes techniques protégés (VTP) ; — cheminements techniques protégés (CTP). <p>Ces plans de localisation doivent intégrer les liaisons de principe du SMSI avec leurs caractéristiques (C2 ou CR1.....)</p>
H – Plans du SSS	<p>Plan de positionnement des haut-parleurs ;</p> <p>Plan des LAI par type.</p>
I – Corrélations entre ZD et ZS telles que réalisées	Tableaux de corrélations précisant pour chaque zone de détection (ZD) les zones de mise en sécurité (ZS) qu'elle déclenche.
J – Corrélations entre ZS et DCT telles que réalisées	Tableaux de corrélations précisant pour chaque zone de mise en sécurité (ZS) la liste exhaustive des dispositifs commandés terminaux (DCT) qui la composent et les particularités éventuelles.
K – Schémas unifilaires du SSI installés	<p>(Amendement A3)</p> <ul style="list-style-type: none"> — Synoptique SDI intégrant les liaisons d'alimentation issues des EAE/AES/EAES ; — Synoptique SMSI intégrant les liaisons d'alimentation issues des EAE/AES/EAES. — Synoptique SSS intégrant les liaisons d'alimentation issues des EAE/AES/EAES ;
L – Listing de programmation ECS	Liste des points de détection avec intitulés, ZD, adresses.
M – Listing de programmation CMSI	Listing de programmation CMSI.

N – Document preuve, après travaux, de l'adéquation entre la capacité des EAE/EAES/AES et l'autonomie exigée. <i>(Document complémentaire)</i>	Pour ECS et CMSI : Justificatif des relevés de consommations et de puissance par rapport au bilan de puissances théoriques.
O – Installation de ventilation Schéma de principe de l'installation réalisée <i>(Document complémentaire)</i>	Identification des CTA, Clapets coupe-feu télécommandés ou auto-commandés avec report de position, si ces éléments sont connectés au CMSI ou au DCS.
P – Installation de désenfumage Schéma de principe de l'installation réalisée. <i>(Document complémentaire)</i>	Identification des volets et des ventilateurs de désenfumage, exutoires, ouvrants.
Q – Installation de désenfumage Débits et APS <i>(Document complémentaire)</i>	— Débits de désenfumage : document précisant les valeurs de référence et les valeurs mesurées à la mise en service. — Capacité des APS en fonction du calcul, type (température maximale d'utilisation pour APS usage unique) et pression mesurée du réseau.
R – Historique des travaux réalisés	Identification des opérations de travaux réalisés sur le SSI : — date d'installation du SSI d'origine ; — liste des travaux réalisés avec descriptif, date et identification du coordinateur SSI.
S – Cahier des charges fonctionnel SSI	Contenu défini dans la norme NF S 61-931. <i>Il peut exister un cahier des charges fonctionnel par opération de travaux</i>
T – Rapport de réception technique établi par le coordinateur SSI	Contenu défini dans la norme NF S 61-931.
<p><i>Les rubriques suivantes U – V – W – X et Y (si SSS existant) peuvent être réparties par équipement ou par fonction.</i></p> <p><i>Exemple : SDI/CMSI – Fonction compartimentage – Fonction désenfumage – Fonction évacuation...</i></p> <p><i>Cette disposition pourra être définie contractuellement.</i></p>	
U – Notices exploitation et maintenance	<ul style="list-style-type: none"> — SDI — CMSI — DCS — BAAS, BAAL, BAASL — ECSAV — TR — DAS — Ventilateurs désenfumage — Télécommande pour BAES/BAEH — Groupe électrogène de sécurité — Haut-parleurs utilisés dans le cadre du SSS — ...

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

Documents à fournir en 4 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).
- Format informatique :
 - 1 exemplaire Maître d'Ouvrage.
 - 1 exemplaire coordinateur S.S.I.

- 1 exemplaire bureau de contrôle.

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) 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) 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 :

1 ensemble complet

Plans et synoptiques complets avec recollement avec l'existant

10.8.10 - 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 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, 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 scénarios de mise en sécurité du bâtiment établi dans l'analyse fonctionnelle incendie et transposés dans le tableau de corrélation incendie.

10.8.11 - Alimentation électrique de la centrale SSI

L'entreprise devra prévoir le déplacement de l'alimentation électrique

Y compris toutes sujétions de reprise des câbles, goulottes PVC, ...

10.9 - PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - DOMICILE PARTAGE

10.9.1 - Définition et principe de câblage

Le réseau de câblage informatique est du type étoile depuis chaque prise RJ45 vers les répartiteurs de brassage.

Les performances des chaînes de liaison composant le précâblage seront de classe EA et répondront aux exigences de la norme ISO/IEC 11801 Ed2.1.

Les performances des chaînes de liaison composant le précâblage seront de classe EA les composants seront conforme 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.

Cheminement des câbles

- Les câbles du réseau informatique chemineront systématiquement sur chemins de câbles en faux-plafonds, puis cimaises ou plinthes électriques en distribution terminale.

NOTA :

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

10.9.2 - Liaison individuelle FO

Fourniture, pose et raccordement

- du point de terminaison matérialisé par un Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (D.T.I.O) pour l'arrivée de la fibre optique depuis l'extérieur de la propriété : connectique pour 1 fibre optique, couvercle. Fixation sur

rail DIN.

Fourniture et pose du câble optique d'abonné (liaison individuelle) assurant la liaison entre le point de branchement et le DTIO installé dans le tableau de communication équipé de l'abonné.

Câble optique :

- gaine extérieure LSOH C2 couleur blanche Ø4mm.
- fibre optique monomode à faible rayon de courbure type G657A.
- équipé de mèches aramides.
- composé d'une fibre avec revêtement 900µm à dénudage rapide.

Y compris raccordement de la fibre optique dans le DTIO.

Prévision :

- un ensemble

10.9.3 - Répartiteur informatique et téléphonique

Fourniture et pose d'un coffret de répartition informatique 19" avec les caractéristiques suivantes :

- coffret mural
- 18 Unités de hauteur.
- colorie noire
- Porte avant en verre sécurit fermée équipée d'une serrure à clé.
- Partie fixe avec entrées de câbles.
- Plaque d'obturation arrière
- 500mm de profondeur, 600mm de largeur.
- **Panneaux latéraux amovibles**
- IP20. Charge admissible 50 kg
- Coffret pouvant recevoir une ventilation.
- Kit de mise à la terre pour l'armoire.
- Les montants verticaux avant doivent être positionnés et réglés de telle manière qu'une fois le brassage effectué la porte avant puisse être fermée à clé sans blesser les cordons de brassage et sans forcer sur ces dits cordons.
- **Coffret** : Marque GIGAMEDIA Type Modulbox 18 U 60x50cm ou équivalent

Avec les équipements suivants :

Distribution horizontale :

- bandeaux 19" RJ45 catégorie 6A, 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 prises RJ45 montées dans les panneaux de brassage les plastrons en prises terminales seront de type RJ 45 blindées catégorie 6A avec reprise d'écran à 360°.
- Ils seront certifiés suivant la nouvelle norme ISO 11801 ed2 amendement 2.

Équipements :

- Guide-câbles horizontaux 19" entre chaque panneau (au dessus et dessous).
- Bandeaux guide-câbles verticaux
- 1 plateau à glissières de profondeur 500 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 de la baie de brassage.
- L'armoire sera dimensionnée avec au moins 30% de réserve de place.
- La baie de brassage informatique et téléphonique sera alimentée par une prise de courant. Le câble

d'alimentation sera raccordé au bandeau de prises au moyen d'un connecteur.

Prévision :

1 ensemble en placard électrique

10.9.4 - Cordons de brassage

A la charge du maître d'ouvrage

10.9.5 - Câbles de distribution informatique/téléphonique

Les câbles capillaires de type **F/FTP** seront des câbles avec écran par paire et écran général avec gaine extérieure sans halogène LSOH, 4 paires ou 2x4 paires **catégorie 6a**, 550 MHz - 100 ohms.

- Marque Schneider Electric Type CL-MX ou équivalent

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 informatique/téléphonique

Réversibilité

- **Le principe de câblage informatique doit être conçu pour qu'il soit récupéré si les logements se transforment en logements standards :**
- **Le câblage des prises RJ45 des logements passera obligatoirement par la GTL pour permettre de récupérer le câblage lors de la mise en œuvre d'un panneau de communication par logement.**

10.9.6 - Chemins de câbles - Fourreaux

- Les chemins de câbles seront du type dalles perforées en tôle d'acier galvanisé à bords soyés, avec marquage CE, posées sur support mural ou pender ; ils devront permettre le retraitage de câble très facilement. Il sera prévu 50% de place disponible après travaux pour l'ensemble des chemins de câbles. 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.

NOTA :

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

Prévision :

- Chemins de câbles courants faibles en faux-plafond

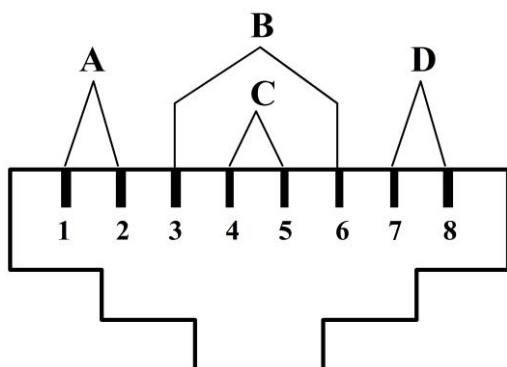
10.9.7 - Prises informatique et téléphonique

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

- 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 suivant plans en chambres, salon, salle des familles, bureau
3 prises RJ45 par niveau pour la couverture wi-fi (à confirmer à l'exécution)

10.9.8 - 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 baies 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.

10.9.9 - Contrôle et Recette

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. 6, 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.
- Réflexométrie.
- 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.

Prévision :

Contrôle et recette de toutes les prises RJ45 du projet

10.10 - ALARME TECHNIQUE - DOMICILE PARTAGE

10.10.1 - Centrale d'alarmes

Il sera prévu la fourniture et la pose d'une centrale d'alarmes techniques permettant la détection et la signalisation des anomalies ou défaillances techniques des installations.

Cette centrale comportera 4 directions et aura les caractéristiques suivantes :

- coffret d'alimentation 12 volts et batterie étanche cadmium - nickel, autonomie 4 heures.
- 1 buzzer général.
- 1 voyant rouge par direction.
- 1 poussoir test.
- 1 poussoir acquittement sonore.
- 1 poussoir acquittement lumineux.

Cette centrale comportera les alarmes suivantes :

- 1 groupe VMC avec dépressostat

Prévision :

1 ensemble pour la surveillance du défaut VMC

10.10.2 - Voyant de signalisation défaut

Fourniture, pose et câblage d'un voyant de défaut général à installer au-dessus du placard TGBT.

Voyant étanche de défaut général : couleur rouge (avec étiquette plastique rigide gravée "DEFAUT TECHNIQUE" [écriture blanche sur fond rouge])

Prévision :

1 ensemble

10.10.3 - Canalisations

Les liaisons seront réalisées en câble des séries normalisées résistant au feu.

Prévision :

liaisons vers dépressostats des groupes VMC et l'armoire électrique ECS

10.10.4 - Alimentation

Alimentation en câble U1000 R2V 3x1,5mm² et protection par disjoncteur de la centrale d'alarme depuis le tableau général

Prévision :

1 ensemble

10.11 - TELEVISION

L'installation télévision est prévue pour distribuer les programmes terrestres de la TNT.

10.11.1 - Généralités

10.11.1.1 Programmes

Les installations de télévision envisagées dans le cadre de l'opération devront répondre aux contraintes suivantes :

Le réseau permettra de distribuer les programmes :

- terrestres reçus sur le site en numérique.
- Radio en modulation de fréquence

Les programmes à distribuer seront les suivants :

- entre 5 et 800 MHz (canal 21 à 60) : TF1, FR2, FR3, C+, la 5, M6, programmes TNT.

10.11.1.2 Conformité de l'installation

Les fournitures et travaux devront être conformes à la Législation, aux normes NFC 90120, NFC 90121, NFC 90122, NFC 90124, NFC 90125, NF EN 50083 (Points 1 à 7), aux normes U.T.E. (7611) et D.T.U. en vigueur, ainsi qu'aux spécifications locales de l'E.D.F. et FRANCE TELECOM, aux recommandations et prescriptions des fabricants.

Suivant l'arrêté du 23 mars 1993, le réseau est capable de transporter au moins 30 canaux de 47 à 862 MHz.

En particulier, l'installation devra satisfaire aux exigences réglementaires concernant le niveau des signaux distribués, la protection entre prises et le coefficient de réflexion.

10.11.1.3 Matériel

Le matériel utilisé sera entièrement neuf.

Les équipements proposés seront du type évolutif et devront permettre l'adjonction de matériels supplémentaires.

Tout le matériel passif ainsi que les amplificateurs doivent disposer de la voie de retour (5 - 65 MHz).

10.11.1.4 Installation

Le branchement ou le débranchement d'un ou plusieurs récepteurs de l'installation devront être sans influence sur le niveau et la qualité des signaux distribués.

10.11.1.5 Niveau de réception

L'entrepreneur s'assurera des conditions de réception actuelle et il modifiera en conséquence la hauteur et l'orientation de l'antenne et déterminera l'emploi éventuel d'un pré-amplificateur ou d'un système de réception et d'amplification adapté au site en cours de travaux (antenne terrestre, parabole, etc.).

10.11.1.6 Niveau de sortie

Les niveaux distribués à la prise terminale seront :

- de 47 à 68 MHz :
 - mini : 57,5 dBμV.
 - maxi : 74 dBμV.
- de 87,5 à 108 MHz :
 - mini : 50 dBμV.
 - maxi : 66 dBμV.
- de 118,75 à 862 MHz :
 - mini : 57 dBμV.
 - maxi : 74 dBμV.
- de 5 à 65 MHz (Voie de retour).

10.11.1.7 Travaux

Les travaux compris sont :

- l'antenne.
- la station d'amplification.
- le réseau de distribution.

- les prises d'usagers.

10.11.2 - Antenne UHF et mat

Le matériel devra être adapté à la réception de la Télévision Numérique Terrestre.

Le choix des antennes se fera en fonction du champ local.

Il sera prévu la fourniture et la mise en place d'une antenne pour les réseaux terrestres par groupe de canaux (21 à 60), soit :

- 1 antenne UHF pour les programmes de la TNT avec protection des signaux 4G.
- 1 mât de maintien en acier galvanisé traité anti-corrosion pour l'antenne UHF.

Y compris fixations de l'ensemble.

Antenne UHF : marque TONNA type ZenithHD (ref : 256006) ou équivalent.

Mat : marque TONNA ou équivalent.

Sujétions :

Les antennes devront supporter la corrosion marine importante sur le site.

Les connectiques en boîtiers seront enduites de graisse de silicone.

Le choix du site d'antenne sera soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte, et du coordinateur sécurité.

Prévision :

- En toiture-terrasse : une station d'antennes avec orientation selon étude et champ local.
- Mat, fixations aux éléments solides de la structure.

10.11.3 - Pré-amplification

Fourniture, pose et raccordement d'un système de pré-amplificateur télé-alimenté à connecteurs F ayant les caractéristiques principales suivantes :

- un préamplificateur de mât blindé installé sur le mat de l'antenne ou proche de celle-ci (en combles).
- 1 entrée UHF (TNT) limitée à 780 Mhz (Canal 21 à canal 60).
- 1 entrée FM
- protection contre les perturbations dues à la téléphonie mobile 4G.
- réjection 4G : >20 dB (typique).
- niveau de sortie : 106dBuV (2 porteuses à -46 dB).
- alimentation multi-tension de 5 à 24 Vcc.
- télé-alimentation via la centrale de tête.
- voyant vert de présence télé-alimentation.
- consommation < 50mA.
- dynamique de réglages de gain : 13 dB.
- blindage à 100%.
- boîtier de mât :
 - à charnières.
 - étanche au ruissellement.
- kit de fixation sur mat ou murale.

Marque TONNA type préamplificateur de mat 1 entrée haute réjection 4G UHF.

L'entreprise devra se rapprocher de T.D.F. pour connaître avec exactitude les canaux et prévoir le matériel en conséquence.

NOTA :

L'entreprise vérifiera et réglera le niveau de réception du pré-amplificateur.

Prévision :

- Une unité installée proche des antennes.

10.11.4 - Centrale de tête TV

La centrale de filtrage et d'amplification aura les caractéristiques suivantes :

- conforme aux normes en vigueur (EN 50083-1 et -2).
- alimentation en 230V~.
- installation en intérieur.
- entrée UHF.
- entrée FM
- télé-alimentation des préamplificateurs possible.
- filtrage agile en UHF.
- largeur du canal programmable de 8 à 48MHz.
- réglage électronique des gaines.
- 1 sortie principale et 1 sortie test.
- équipée de connecteur entrée et sortie du type F femelle 75 Ohms.

Marque TONNA ou équivalent.

L'entreprise devra se rapprocher de T.D.F. pour connaître avec exactitude les canaux et prévoir le matériel en conséquence.

Sujétion :

L'entreprise vérifiera le niveau de réception avec la centrale de tête.

NOTA :

La centrale de tête sera alimentée depuis la prise de courant prévue à cet effet.
Les sorties non utilisées seront équipées de charges à connecteur F 75 ohms.

Prévision :

- Un ensemble en gaine technique CFA R+2

10.11.5 - Réseau de distribution en gaine technique palière

Cette distribution comprend :

- 1 répartiteur 1 entrée / 2 sorties à connecteurs F minimum.
- 2 dérivateurs 1 entrée / 4 directions à connecteurs F minimum et gamme de fréquence 5 à 862 MHz (en aval de chaque répartiteur).
- le câblage coaxial (cheminements et conduits compris) depuis l'antenne UHF jusqu'au panneau de communication équipé de chaque logement.
- les accessoires (fiches à connecteur F, charges à connecteur F 75 ohms, etc.).
- la fixation de l'ensemble du matériel et du câble coaxial.
- les raccordements.

Le câblage sera du type coaxial à 100 % de recouvrement (blocage signaux 4G), il aura les principales caractéristiques suivantes :

- conforme aux normes NFC 90131, 90132 et EN 50117-5.
- conforme RoHS et REACH.
- type 17 PATC avec gaine extérieure en polyéthylène pour une installation en extérieur, en combles, en gaines techniques (depuis l'antenne jusqu'à la centrale de tête).
- type 17 VATC avec gaine extérieure en polyéchlorure de vinyl pour une installation en intérieur (depuis la centrale de tête jusqu'à chaque prise TV).
- efficacité écran de 5 à 1000 MHz : > 85 % (classe A).
- composition du câble :
 - âme en cuivre pur.
 - diélectrique en PE cellulaire.
 - ruban 1 en aluminium.
 - tresse 64 brins en aluminium.
 - ruban 2 en aluminium.
 - gaine extérieure en PE noir ou PVC blanc (suivant lieu d'implantation).
- impédance nominale : 75 Ohms.
- rayon de courbure mini : 30 mm.

Y compris tous les raccordements.

Matériel (répartiteurs, dérivateurs, fiches, charges, etc.) : marque TONNA ou équivalent.

Câblage coaxial : marque TONNA type Type 17 PATC / 17 VATC.

Le présent lot devra prévoir également un fourreau pour le passage entre chaque niveau (prévoir une longueur suffisante au-dessus du sol de chaque gaine technique TEL/TV).

Sujétion :

Goulottes PVC fermées pour les canalisations passant en apparent et tubes IRL en combles.

Les rayons de courbures des câbles devront être respectés.

Les sorties réparties, dérivées ou les passages non utilisés doivent toujours être chargés par une résistance de 75 ohms.

Toutes les connexions seront du type F.

La liaison entre le dérivateur et le panneau de communication équipé de chaque logement sera réalisé sous conduit encastré ICT 3422 Ø25 mm.

Si la qualité du signal est insuffisante pour la distribution vers les logements les plus éloignés depuis la station de tête, l'entrepreneur devra prévoir des câbles avec des pertes en ligne très faible (pertes pour 100 m : à 200 MHz inférieur à 3 dB) et des amplificateurs de ligne alimentés par PC 16 A + T sous 30 mA.

NOTA :

Calfeutrement et étanchéité pour le câblage cheminement extérieur vers l'intérieur du logement.

Prévision :

- Un ensemble installé dans chaque gaine technique CFA

10.11.6 - Réseau de distribution

L'établissement sera alimenté depuis un dérivateur installé dans le placard technique.

Cette distribution comprend :

- 1 répartiteur 1 entrée / x directions à connecteurs F*.
- le câblage coaxial (cheminements et conduits compris) depuis le répartiteur en panneau de communication équipé jusqu'aux prises d'utilisateurs TV du logement.
- les accessoires (fiches à connecteur F, charges à connecteur F 75 ohms, etc.).
- la fixation de l'ensemble du matériel et du câble coaxial.
- les raccordements

Le câblage sera du type coaxial à 100 % de recouvrement (blocage signaux 4G), il aura les principales caractéristiques suivantes :

- conforme aux normes NFC 90131, 90132 et EN 50117-5.
- conforme RoHS et REACH.
- type 17 VATC avec gaine extérieure en polyéthylène de vinyle pour une installation en intérieur.
- efficacité écran de 5 à 1000 MHz : > 85 % (classe A).
- composition du câble :
 - âme en cuivre pur.
 - diélectrique en PE cellulaire.
 - ruban 1 en aluminium.
 - tresse 64 brins en aluminium.
 - ruban 2 en aluminium.
 - gaine extérieure en PVC blanc (suivant lieu d'implantation).
- impédance nominale : 75 Ohms.
- rayon de courbure mini : 30 mm.

Y compris tous les raccordements.

Matériel (répartiteurs, fiches, charges, etc.) : marque TONNA ou équivalent.

Câblage coaxial : marque TONNA type Type 17 VATC.

Sujétion :

Les rayons de courbures des câbles devront être respectés.

Les sorties réparties, dérivées ou les passages non utilisés doivent toujours être chargés par une résistance de 75 ohms.

Toutes les connexions seront du type F.

La liaison entre le dérivateur et chaque prise TV sera réalisée sous conduit encastré ICT 3422 Ø20 mm en cloisons de doublage ou de distribution.

(*) A chiffrer dans le chapitre "Téléphonie / fibre optique - panneau de communication équipé".

Prévision :

Un ensemble

10.11.7 - Prises d'utilisateurs TV

Fourniture et pose de prise à une sortie TV hertzienne terrestre analogique et numérique, et même modèle que les appareillages électriques, implantés à contre-jour.
Connecteur type C : Ø9.52 mm mâle pour la TV.

Chaque prise sera associée à une prise de courant 16 A + T.

NOTA :

Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation, les prises d'alimentation électrique, les prises d'antenne et de téléphone ainsi que les branchements divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur comprise entre 0.25 m et 1.30 m du sol fini.

Prévision :

Logements :

- 2 prises par logement

Domicile adapté

- 1 prise en salon
- 1 prise en salle des familles
- 1 prise par chambre

10.11.8 - Mise à la terre

Mise à la terre du conducteur extérieur des câbles de distribution selon la norme EN 50083 (Point N°1).

Sujétion :

- Afin d'éviter au manipulateur de dangereuses différences de tension entre différentes parties du réseau de distribution, la continuité du conducteur terre ne pourra en aucun cas être interrompu en cas de coupure sur le réseau. Pour cela, il convient d'installer une barrette d'égalisation des potentiels, reliée à la terre à l'entrée et à la sortie de l'amplificateur.

Prévision :

Un ensemble

10.11.9 - Mise en service, essais, réception et attestations COSAEL

- Mise en service et réception des travaux de télévision par un installateur agréé Antenne T2 minimum.
- Les attestations COSAEL devront être obligatoirement fournies pour la réception de l'installation.

Prévision :

Un ensemble

10.12 - SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES / INTERPHONIE

Conformément à l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation :

Les systèmes de contrôle d'accès ou de communication entre visiteurs et occupants ainsi que les dispositifs de commande manuelle doivent répondre aux exigences suivantes :

- être situés à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant.
- être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m (boutons et micro).

10.12.1 - Principe

Le principe de contrôle d'accès pour le projet est le suivant :

Depuis l'extérieur :

- Une plaques de rue (audio vidéo) à défilement de noms avec lecteur de badge intégrée sera implantée à l'entrée du bâtiment. La plaque de rue permettra :
 - un accès direct par lecture :
 - * du badge résidents (réservé aux résidents).
 - du badge agent VIGIK (réservé aux services, ENEDIS, GRDF, ORANGE, urgence, sécurité, etc.).
 - un appel depuis le clavier à touches ou depuis les boutons de recherche (pour les visiteurs).
- des lecteurs de badge permettant un accès sécurisé aux locaux par lecture du badge VIGIK seront implantés :
 - proche de la porte d'accès au local vélos.
 - proche de la porte d'accès au local déchets.

Depuis l'intérieur :

- un poste intérieur installé dans chaque logement permettra au résident :
 - une liaison audio/vidéo avec le visiteur (poste intérieur → plaque de rue).
 - d'actionner le déverrouillage de l'accès contrôlé via l'appui d'un bouton sur le poste intérieur.
- un bouton poussoir installé proche de chaque porte contrôlée (à l'intérieur) permettra le déverrouillage de celles-ci (entrée principale, locaux communs).

L'entrée principale du bâtiment se fera à l'aide d'un badge, la sortie se fera à l'aide d'un bouton poussoir.

L'accès au local vélos se fera à l'aide d'un badge, la sortie se fera à l'aide d'un bouton poussoir.

L'accès au local poubelles se fera à l'aide d'un badge, la sortie se fera à l'aide d'un bouton poussoir.

L'appel émis (clavier à touches ou boutons de recherche) depuis la platine de rue, crée une liaison audio et vidéo entre les logements et la platine de rue. Les résidents pourront actionner la ou les ventouse(s) électromagnétique(s) des portes contrôlées.

Ouverture par lecteur de proximité Label VIGIK des portes suivantes pour :

- 1 porte principale d'accès : lecteur de badges intégré à la platine de rue
- 1 porte secondaire d'accès au local vélos : 1 lecteur de badges
- 1 porte secondaire d'accès au local poubelles : 1 lecteur de badges

La solution permettra, via un modem internet de gérer la résidence à distance et en temps réel. Ceci concernera l'intégralité des fonctions d'interphonie, le contrôle d'accès.

NOTA :

Tout le matériel installé :

- devra être conforme aux normes en vigueur notamment les lois d'accessibilités aux personnes handicapées.
- sera de marque identique afin de faciliter la gestion, la maintenance, etc.

La commande de la ou les ventouse(s) électromagnétique(s), à partir du bouton poussoir de sortie ou des postes intérieurs, agira sur le temporisateur de la centrale de gestion.

La platine à défilement de noms signalera par message texte sur l'afficheur et par synthèse vocale le fonctionnement des accès.

10.12.2 - Plaque de rue à défilement de noms et caméra

Platine de rue saillie et étanche (IP mini 54 - IK10) à défilement de noms en acier inox 316 L avec façade de 2.5 mm

minimum avec vis antivandales comprenant :

- **compatible avec la centrale de gestion.**
- conforme aux normes en vigueur et normes d'accessibilité handicapées.
- tension de service 24Vca.
- afficheur graphique rétro-éclairé LCD bleu de grande taille protégé par polycarbonate anti-feu M2, 8 lignes de 16 caractères rétro-éclairé (angle de vision 120°, affichage de pictogrammes).
- caméra grand angle CCD intégrée à la plaque de rue, protégée par polycarbonate et avec LED infrarouges pour la vision nocturne. Objectif asservi et orientable Haut/Bas et Droite/Gauche.
- 3 boutons (recherche et validation) affleurants inox anti-arrachement (IP68 mini - IK10).
- un répertoire à défilement de noms électronique 1000 noms / 600 logements.
- clavier d'appel de 12 touches rétro-éclairées avec repère sur la touche 5 (pour composer un code d'appel direct).
- un message d'accueil et d'utilisation en clair révélé sur l'afficheur rétro-éclairé LCD bleu.
- un message visuel et sonore d'information sur l'état de fonctionnement (ouverture / fermeture porte, etc.).
- une gravure dans la masse indiquera : RECHERCHER LE NOM ET APPUYER SUR APPEL.
- un micro-haut-parleur réglable avec module de synthèse vocale, protégé d'une double grille résistante en acier inox, rendant impossible la pénétration d'objet pointu.
- les commandes de réglages des volumes sonores des conversations.
- un boîtier d'encastrement.
- fixation de la façade portier par vis inviolable (un outil nécessaire pour l'ouverture de la façade sera donné au maître d'ouvrage).
- lecteur de proximité et de badges résidents T25 agréé **VIGIK+**.
- la plaque sera protégée par visière inox anti-pluie compris pose d'un joint silicone entre le mur et la visière.
- l'électronique de gestion, ainsi que le relais d'ouverture de porte, seront dissociés de la plaque de rue.
- dispositif de protection anti-court-circuit des câbles de dérivations.
- y compris toutes sujétions de fixation.

Dans un souci de réduction de la consommation d'énergie des appareils électriques du bâtiment, la platine intégrera un mode veille automatique et elle sera équipée d'un détecteur de mouvement en face avant.

Le système doit comporter une temporisation sur la porte permettant le passage d'une PMR. Le déverrouillage de la porte doit être signalé par un indicateur sonore et visuel.

Une boucle magnétique sera intégrée à la plaque de rue.

La plaque de rue sera équipée de LEDS et des pictogrammes indiquant les phases d'ouverture/fermeture et de communication ainsi que d'un module de synthèse vocale.

Synthétiseur vocal permettant de confirmer par un signal vocal l'état de fonctionnement.

Boucle magnétique intégrée.

Platine de rue équipée : marque URMET type D83/IG + en finition inox brossé 316L avec caméra intégrée, lecteur VIGIK + T25, et accessoires ou équivalent.



NOTA :

Les commandes manuelles de la platine de rue devront être installées à plus de 0.40 m d'un angle rentrant de parois et à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m du sol.

La plaque de rue sera installée proche de la porte principale dans la maçonnerie.

Prévision :

Un ensemble à l'extérieur encastrée en maçonnerie proche de la porte d'entrée.

10.12.3 - Centrale de gestion en coffret

Les centrales gestions du contrôle d'accès Vigik/Résidents seront de type URMET France série IPCVPLUS ou équivalent selon la configuration du bâtiment. La centrale sera équipée d'un afficheur à cristaux liquides 2 lignes permettant l'accès aux menus de paramétrage. En face avant un lecteur permettra de charger des services vigik supplémentaires.

La liaison entre le module IP et les différentes interfaces IP nécessitera un câble 2 paires 8/10 avec écran de type SYT1/Al, indépendant du câblage interphonie et n'étant pas à proximité des courants forts.

La section des câbles sera adaptée en fonction des distances entre les différents éléments constituant l'installation.

Ce modem permet de raccorder facilement une installation à VisiosoftWeb, afin de mettre à jour des sites à distance, en temps réel et sans déplacement.

Y compris tout accessoires complémentaires au bon fonctionnement du système.

NOTA :

Les centrales seront intégrées dans un coffret métallique avec porte fermant à clé.

Prévision :

- 1 ensemble par porte contrôlée

10.12.4 - Lecteur de proximité VIGIK

Caractéristiques :

- **compatible avec la centrale de gestion.**
- **compatible à la fréquence du badge de proximité (13,56MHz).**
- conforme aux normes en vigueur.
- lecteur antivandale monté dans boîtier à encastrer avec façade en inox, fixation par vis antivandale
- diode bi-couleur rouge/verte en façade pour confirmer la passage d'un badge valide ou non
- compatible fréquence du badge de proximité (13,56MHz).
- voyant bicolore (rouge : lecteur en service, vert : autorisation d'entrer).
- VIGIK+ : accepte les badges VIGIK et VIGIK+ pour les prestataires publics et les prestataires privés (ascensoristes, entreprises de nettoyage, etc.)
- branchement centrale/lecteur jusqu'à 100 mètres en 2 fils
- fonctionne avec les badges MEMOPROX, MEMOPLUS.
- y compris fixations.

Marque URMET CAPTIV type LEC/E/PLUS ou équivalent.



NOTA :

Chaque lecteur de proximité devra être installé à plus de 0.40 m d'un angle rentrant de parois et à une hauteur comprise entre 0.90 ml et 1.30 ml du sol.

L'attributaire devra obligatoirement réaliser un appairage de la tête de lecture avec la centrale. Permettant de mettre en service la centrale et de sécuriser la communication en Vigik+. Cet appairage se fera à l'aide de l'application Urmnet GO.

Prévision :

- 1 lecteur de badges pour le local vélos
- 1 lecteur de badges pour le local déchets
- 1 lecteur de badges pour le local ménage

10.12.5 - Bouton de sortie

Il sera prévu un bouton poussoir lumineux ZAMAK encastré avec informations sonore et visuelle pour la porte contrôlée :

- conforme aux normes en vigueur et norme PMR
- signalé par gravure : "PORTE" et marquage en braille
- informations sonores par buzzer et lumineuse par voyant d'ouverture de porte
- bouton lumineux rétroéclairé par LED bleue
- dimension de la façade 90 x 90 x 20 mm
- IP54 - IK09
- disposé près de l'accès contrôlé (porte ou portillon)
- double sécurité avec un contact NO et un contact NF
- fixation par vis inox antivandales
- y compris fixations.

Marque URMET type BA/OF/90LH ou équivalent.



Le bouton poussoir sera installé proche de chaque accès contrôlé, afin de permettre la sortie.

La fixation s'effectuera par vis en acier inox antivandales nécessitant un outil approprié.

NOTA :

Le bouton de sortie devra être installé à plus de 0.40 m d'un angle rentrant de parois et à une hauteur comprise entre 0.90 ml et 1.30 ml du sol.

Prévision :

Un bouton poussoir de sortie installé à l'intérieur près de chaque porte contrôlée (4 U)

10.12.6 - Badges résidents

Pour les résidents l'ouverture de chaque porte contrôlée s'effectuera à l'aide d'une clé de proximité (en entrée pour la porte principale et les portes secondaires).

Il ne pourra en aucun cas être créé de doubles par des tiers.

Un soin particulier sera apporté aux spécifications des clés et des télécommandes.

Chaque code, de type alphanumérique à 8 termes, de clé est unique. Le code hautement sécurisé est encodé en usine et gravé sur la clé afin de permettre son identification et simplifier sa gestion. De plus, pour des raisons de solidité, la gravure du numéro sera faite dans un lamage en retrait afin d'éviter l'effacement du numéro et la clé sera munie d'un œillet métallique.

En cas de perte ou vol les clés ou émetteurs seront invalidés ou remplacés instantanément sur la totalité des portes autorisées, en mode local ou à distance par ligne téléphonique, sans nécessité de se déplacer devant chaque lecteur de badges.

Cette caractéristique est particulièrement importante dans le cas de la perte d'une clé passe.

Afin de mettre à jour l'organigramme des clés il est impératif de pouvoir différencier les clés déjà existantes ayant le droit d'accès sur les nouvelles portes et celles n'ayant pas d'autorisation, et ceci immédiatement et sans la nécessité de récupérer les clés déjà distribuées.

10.12.6.1 - Clé de proximité

Caractéristiques :

- compatible :
 - avec la ou les centrales de gestion
 - avec chaque lecteur de badge
- conforme aux normes en vigueur
- clé électronique (badge) de proximité de type porte-clés (avec œillet métallique) à utiliser avec le lecteur de proximité :
 - * monté sur plaque de rue

- * lecteur seul
- IP68 - IK08
- Technologie Mifare Desfire EV3
- fonctionnement autonome (sans pile).

Marque URMET type MEMOPLUS ou équivalent.



NOTA :

Couleur au choix du Maître d'Ouvrage.

Prévision :

Prévoir :

- 3 badges par logement (avec 3 couleurs différentes) + 5 pour le MOA + 25 pour le domicile partagé

10.12.7 - Poste intérieur moniteur mains libres

Poste intérieur main libre audio et vidéo conforme à la réglementation d'accessibilité aux personnes handicapées avec :

- écran LCD couleur 5".
- étrier métal fourni pour fixation murale avec ajustement de la verticalité; entraxe de fixation adapté au boîtier Ø 64 mm.
- raccordement sur bornier débrochable
- pose en saillie. Montage encastré avec kit optionnel.
- réglage du niveau de la sonnerie + coupure avec signalisation.
- réglage de luminosité, et couleur.
- 5 mélodies au choix pour l'appel depuis la plaque de rue ou la porte palière.
- 2 touches de commande lumineuses : ouverture de la porte, activation/désactivation de la communication.
- 4 touches de commande supplémentaire : ouverture du portail motorisé, appel du gardien et 2 touches libres avec sorties sur un contact sec dédiés aux commandes domotiques par module émetteur E2BPP.
- fonction vidéosurveillance permettant d'afficher les images provenant de la plaque de rue.
- 2 voyants de fonction : coupure de sonnerie, ouverture de porte automatique, porte ouverte.
- boucle magnétique intégrée. Compatible avec appareil auditif pour malentendants.
- 1 sortie pour sonnerie supplémentaire ou carillon sans fil 43410 et 43305.
- 1 sortie pour brancher un moniteur supplémentaire (prévoir une carte optionnelle 1750/50).
- 1 Entrée pour branchement d'un bouton de sonnette palière.
- température de fonctionnement : -5 à + 45°C.

Sonnerie Carillon :

Le moniteur dispose d'une entrée pour le raccordement du bouton de sonnette porte-palière et sera utilisé comme carillon.

La commande de la porte d'accès principale ne pourra être actionnée que par le poste intérieur appelé.

L'installation sera obligatoirement avec secret de conversation.

Poste intérieur main libre audio / vidéo : marque URMET type VOG5 couleur référence 1760/6.



NOTA :

Les commandes manuelles du poste intérieur devront être installées à une hauteur comprise entre 0.90 ml et 1.30 ml du sol.

La fonction sonnerie sera utilisée. Prévoir le raccordement au BP à proximité de la porte palière.

Prévision :

- Dans l'entrée de chaque logement (hors le logement ayant un accès extérieur) et du domicile partagé

10.12.8 - Coffret - Blocs d'alimentation de secours - Modulateur de réception - distributeurs vidéo

Le présent lot devra fournir et poser :

- un coffret installé dans chaque gaine palière SG où sera implanté :
 - le bloc d'alimentation de la centrale de gestion, de chaque platine de rue.
 - le bloc d'alimentation bus 2 VOICES
 - la centrale de gestion.
 - le module de transfert sur Smartphone
 - y compris leur protection.
 - l'alimentation de chaque gâche/ventouse électromagnétique
 - ...

Les caractéristiques sont les suivantes :

- coffret :
 - conforme aux normes en vigueur.
 - coffret en polyester, classe II, IP2X, avec une réserve de 30% disponible.
 - équipé d'une porte fermant à clef.
 - équipé de rails DIN.
 - équipé de plastrons de protection.
 - équipé d'étiquettes gravées (écriture blanche sur fond noir) en face avant pour chaque matériel installé.
 - équipé du schéma complet du système de contrôle d'accès placé à proximité du coffret dans une pochette plastifiée.
 - équipé de disjoncteurs différentiels bipolaires calibrés suivant la puissance à protéger (marque réputée). Protection des blocs d'alimentation.
 - Marque URMET ou équivalent.
- bloc d'alimentation de la centrale de gestion :
 - conforme aux normes en vigueur (EN61558).
 - modulaire boîtier polymère technique classe V-O.
 - modulaire, montage sur rail DIN.
 - classe II.
 - alimentation en 230V~.
 - une sortie en 13.5Vcc.
 - Marque URMET ou équivalent.
- bloc d'alimentation de la platine de rue :
 - conforme aux normes en vigueur (EN61558).
 - modulaire boîtier polymère technique classe V-O.
 - modulaire, montage sur rail DIN.
 - classe II.
 - alimentation en 230V~.
 - une sortie en 28Vcc.
 - Marque URMET ou équivalent.
- décodeur d'étage :
 - boîtier en polymère technique classe V-O.
 - modulaire, montage sur rail DIN.
 - 8 sorties vidéo pour alimentation des postes intérieurs (audio / vidéo ou audio).
 - bus 2 fils 28Vcc.
 - y compris platine de fixation des décodeurs en matériaux isolant.
 - Marque URMET ou équivalent.
- Module de renvoi sur Smartphone
 - Appel vers 4 Smartphones maximum.
 - Connexion en Wifi ou par câble RJ45
 - Alimenté par le bus 2 Voice
 - Interface Ethernet : 10/100 Mbps
 - Wifi 2,4 GHz (conforme à IEEE 802.11 b/g/n) avec antenne interne
 - Marque URMET ou équivalent.
- bloc d'alimentation de chaque ventouse électromagnétique :
 - conforme aux normes en vigueur
 - modulaire boîtier polymère technique
 - Batteries
 - Protection électronique

- Voyants de signalisation
- Reports de défaut
- Contacts d'autoprotection
- classe II.
- alimentation en 230V~.

NOTA :

Chaque ventouse électromagnétique sera alimentée par le **bloc d'alimentation de secours**.

Un bloc d'alimentation "ventouse électromagnétique" alimentera au moins une porte contrôlée (suivant le cas, celle-ci peut disposer de deux ventouses électromagnétiques).

10.12.9 - Ventouses électromagnétiques

La commande des ventouses électromagnétiques à partir des lecteurs de badge, des postes intérieurs ou des boutons poussoirs de sortie, agira sur le temporisateur de la centrale.

Le circuit de commande d'ouverture s'effectuera par un relais à contact 10 A et comportera une temporisation réglable de 1 à 99 secondes. La platine à défilement de noms signalera par message texte sur l'afficheur et par synthèse vocale le fonctionnement.

Le raccordement électrique de la ventouse est à la charge du présent lot

La fourniture et pose des ventouses est hors lot.

10.12.10 - Alimentation électrique - Câblage

Le présent lot devra le câblage complet du système :

- vers chaque poste intérieur (vidéo, coupleur bus, distributeurs vidéo, etc.).
- vers les plaques de rue (vidéo, coupleur bus, distributeurs vidéo, etc.).
- vers les centrales de gestion.
- vers le modem GPRS
- vers les lecteurs de badges VIGIK et chaque lecteur de proximité.
- vers chaque bouton poussoir de sortie.
- vers chaque ventouse électromagnétique.
- etc.
- y compris toutes sujétions.

Le câblage sera conforme aux normes en vigueur.

La section des câbles sera adaptée en fonction des distances entre les différents éléments constituant l'installation.

Le passage en apparent placard technique se fera dans un chemin de câbles distinct du chemin de câbles téléphone, et les câbles chemineront dans des goulottes différentes du courant fort.

La réalisation d'un repérage des câbles par étiquette autocollante.

La pose de borniers débrochables de la carte circuit imprimé.

Réalisation d'une étanchéité à l'air par mastic extrudé des fourreaux.

Les différents modules, constituant l'installation, seront regroupés et montés sous coffrets fermant à clé ou dans des boîtiers métalliques avec fermeture par vis antivandales (prévu au sous chapitre "Coffret - Blocs d'alimentation - distributeurs vidéo").

NOTA :

Afin de garantir le bon fonctionnement du contrôle d'accès, l'alimentation de l'interphonie et le système de fermeture devront être de la même marque.

Caractéristique câblage suivant recommandation du constructeur.

Prévision :

- 1 ensemble

10.12.11 - Programmation - formation - mise en service - réception

L'entreprise devra réaliser la programmation initiale de l'installation avec un ordinateur PC et le logiciel de gestion.

L'entreprise adjudicataire aura obligatoirement à prévoir dans son offre la formation des utilisateurs. Cette formation sera effectuée au cours de deux interventions à un mois d'intervalle, effectuées après la mise en service des installations.

Au titre de la mise en exploitation, une mise en service par le fabricant devra être réalisée afin d'assurer la validation de l'installation.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les essais de fonctionnement.

Le détenteur du marché devra obligatoirement faire la programmation du site sur le compte Visiosoftweb du client. L'accès sera soumis à une autorisation remise par le maître d'ouvrage. Cet accès se fera par un badge de délégation (Clé/web) ainsi que par un login et un mot de passe.

De plus, l'entreprise devra se rapprocher du maître d'ouvrage afin de définir avec lui l'architecture du site à programmer (autorisations, intitulés des appartements...).

L'entreprise devra prévoir à sa charge le contrôle de l'installation de contrôle d'accès par un organisme agréé. Le rapport final devra être transmis au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre.

La réception des travaux ne pourra avoir lieu qu'après avoir fourni :

- Un « certificat de compétence » validé par le fabricant dont l'entreprise est agréée centre de formation.
- Les notices techniques du matériel installé et les certificats de garantie correspondants.
- Un plan des installations en couleurs au format A0 de référence URMET FRANCE réf SCHEMA comportant le plan de câblage et le repérage des câbles, des points de mesure des tensions.

La réception des travaux sera prononcée en présence d'un représentant du Maître d'Ouvrage, du titulaire du présent marché et du Maître d'Œuvre.

L'entreprise devra la formation du personnel au logiciel de gestion. La présence du fournisseur du matériel pourra être demandée par le Maître d'Ouvrage.

Prévision :

- 1 ensemble pour l'opération

10.12.12 - Garantie de bon fonctionnement

Pendant la période de garantie de bon fonctionnement (2 ans) à compter de la date de réception, l'entrepreneur est tenu de remédier, à ses frais, à tous les désordres pouvant se produire et de faire en sorte que les équipements demeurent en l'état où ils étaient lors de la réception. L'obligation de résultat est exigée.

10.13 - D.A.A.F.

Le présent lot devra la fourniture, la pose et la mise en service de détecteurs avertisseurs autonomes de fumées.

Le D.A.A.F. aura les principales caractéristiques suivantes :

- conformes aux normes en vigueur (NF EN 14604, CE 0333, NF 292).
- certifié NF.
- détecteur de fumée de type optique.
- détection optique de fumée par lumière diffuse.
- autonomie 10 ans (pile lithium scellée).
- matériau en ABS blanc.
- puissance acoustique > 85dB à 3 mètres.
- fréquence du signal acoustique : 3 kHz (+/- 500 Hz).
- conditions d'utilisation :
 - environnement domestique intérieur.
 - température de fonctionnement : 0°C à +40°C.
 - hygrométrie : 15% à 95%.
 - protection anti-insectes
 - montage mural ou plafond (vis de fixations).
 - témoin de fonctionnement.
 - avertisseur de fin de vie.
 - possibilité d'interconnexion via module Ei600MRF
 - protection électromagnétique intégrée
 - garantie 5 ans

Marque Ei ELECTRONICS Type Ei650iWF ou équivalent.

Prévision :

- Une unité par logement

10.14 - CALFEUTREMENTS GT

Le présent lot devra prévoir l'ensemble des finitions nécessaires de chaque gaine technique palière EDF, TV - FT - FO, SG (calfeutrement, obturation des trémies au passage des planchers par plaque rigide et incombustible).

10.15 - DOE - FORMATION - CONTRAT D'ENTRETIEN

Suite aux chapitres sur les obligations des entrepreneurs (généralités), celui-ci devra fournir en fin de travaux les D.O.E. comprenant :

- plans,
- schémas,
- note de calcul,
- carnet de matériel,
- certificats,
- documentation technique du matériel installé,
- manuel d'utilisation, de conduite, d'entretien et de maintenance,
- condition de garantie,
- constat d'évacuation des déchets,
- PV d'essais et de formation.

Liste non exhaustive.

L'ensemble de ces pièces écrites **à jour** du DOE sera soigneusement rangé avec sommaire et intercalaires dans un classeur étiqueté en face avant et sur le champ (Maître d'Ouvrage, titre du projet, lieu, date, coordonnées du lot, etc.).

Nombre d'exemplaire du D.O.E. :

- Maître d'Ouvrage : 2 exemplaires papier et 1 exemplaire CD.
- bureau de contrôle (si missionné) : 1 exemplaire papier.
- bureau d'études fluides : 1 exemplaire CD.

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

Enfin, 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.
- le coût de remplacement des matériels.
- les prestations incluses.