



CONSTANS
Pierre-Paul
06 19 51 00 77
ARCHITECTE D.P.L.G.

116 Grand'Rue 67 330 DOSSENHEIM-SUR-ZINSEL / 03 88 70 04 32

AMENAGEMENT D'UNE MAISON D'ASSISTANCE MATERNELLE ET DE LOGEMENTS



LOT 10 : Electricité – courants faibles

➤ **C.C.T.P.**

Cahier des Clauses Techniques Particulières

SOMMAIRE

1. Objet :	1
2. Présentation succincte :	1
3. Normes et règlements :	2
4. Qualité des matériaux :	6
5. Contrôle et Essais :	7
6. Obligations :	7
7. Limites de prestations :	8
8. Travaux du lot :	12
9. Bases de calcul des installations :	13
10. Descriptif technique – Electricité – courants faibles :	14
10.1. Alimentation électrique :	14
10.2. Réseau de terre :	15
10.3. Tableaux électriques :	16
10.4. Cheminements principaux :	21
10.5. Distribution principale et secondaire :	23
10.6. Appareillage :	26
10.7. Eclairage :	28
10.8. Eclairage de sécurité :	34
10.9. Système de sécurité incendie :	35
10.10. Téléphone – informatique :	39
10.11. Vidéophonie :	43
10.12. Distribution télévision :	44
10.13. Installation de chantier, Etudes, DOE, Divers :	45
11. Tableau des marques et types :	46

1. Objet :

Le projet porte sur le projet **de transformation d'une maison individuelle en Maison d'assistance maternelle et de logements**

L'ensemble des prestations du lot Electricité respectera les normes en vigueur, à savoir :

- ✓ NF C 15-100 édition 2005 + mises à jour
- ✓ Code du travail

2. Présentation succincte :

Classement de l'établissement

Le classement proposé pour l'établissement est un **ERP de 5ème catégorie**

Le projet comprendra :

- Reprise des installations en provisoires + Consignation déconsignation
- Une adduction électrique sur le TGBT du bâtiment A
- Liaison entre le bâtiment A et le nouveau Bâtiment C
- Reprise de la distribution électrique
- Adjonction de chemin de câble
- Distribution VDI
- Eclairage intérieur
- Eclairage de sécurité
- Création d'un système de sécurité incendie
- La distribution électrique sera entièrement encastrée. L'entreprise devra intégrer dans son offre une partie de saignées, d'incorporations, et d'intégrations.

Dans le cadre des travaux, l'entreprise devra prendre en compte les contraintes électriques du bâtiment existant.

L'entreprise devra se rendre sur place afin d'évaluer les travaux à réaliser. La visite sur site est obligatoire.

L'entreprise devra centraliser les réseaux électriques.

Le dossier de consultation de la présente opération est constitué de plusieurs documents :

- × Les documents administratifs (CCAP, RC, PGC, etc...),
- × Les Cahiers des Clauses Techniques Particulières,
- × La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire,
- × Les plans,
- × L'ensemble de ces documents, même matériellement dissocié, constitue un ensemble et forme le dossier contractuel.

Le CCTP définit le mode d'exécution des ouvrages, il complète ou résulte des indications des plans, il précise outre la position et l'emplacement des ouvrages, la nature et la texture des travaux : le marché sera donc forfaitaire.

Le prix global comporte, sans exception ni restriction, la totalité des ouvrages nécessaires à la complète réalisation du projet.

3. Normes et règlements :

Les installations techniques du présent lot, devront être conformes aux règlements de la construction, aux normes et documents techniques unifiés en vigueur à la date de l'établissement du présent document.

Sont notamment applicables (liste non exhaustive) :

Les entrepreneurs devront prévoir impérativement (sauf dérogation formelle et précise) des ouvrages conformes aux prescriptions des documents officiels et notamment :

- ✓ Les prescriptions techniques générales constituées par les documents constituant le Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux et approbation de divers fascicules – Décret N°93 1164 du 11 octobre 1993.
- ✓ Les règles de calculs et documents conformes aux DTU
- ✓ Les prescriptions ayant valeur de cahier de charges DTU
Ces documents indiquent de façon précise :
 - Les prescriptions relatives aux qualités des matériaux
 - Les conditions de mise en œuvre des matériaux et des modalités d'exécution des ouvrages, impérativement applicables aux travaux du présent dossier, sans qu'il soit nécessaire de le préciser à nouveau dans les CCTP,
 - Les normes AFNOR homologuées
 - Les normes UTE-USE.
 - Les directives communes pour l'agrément des différents procédés de fabrication et de mise en œuvre de l'UEATC (Union Européenne pour l'Agrément des Travaux de Construction)
 - Toutes les lois et règlements, décrets et arrêtés en vigueur
 - Les avis techniques CSTB agréés par le STAC pour les procédés de constructions et ouvrages et matériaux non traditionnels.
- ✓ Les entrepreneurs devront toujours respecter dans l'exécution de leurs travaux, ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires, dont notamment les suivants :
 - Code de la construction et de l'Habitation
 - Les règles en ERP et code du travail
 - Réglementation de la Sécurité Incendie
 - Textes relatifs à l'Hygiène et la Sécurité sur les Chantiers
 - Textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement
 - Textes concernant la limitation des bruits de chantier
 - Législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main d'œuvre
 - Règlements municipaux et/ou de polices relatives à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier
 - Et tous les autres textes réglementaires et lois ayant trait à la Construction, à l'Urbanisme, à la Sécurité, etc.

Sécurité et protection de la Santé :

Le chantier sera soumis en matière de sécurité et protection de la santé aux nouvelles dispositions législatives, donc notamment :

- Loi n° 93 1418 du 31 décembre 1993
- Décret n° 94 1159 du 26 décembre 1994
- Décrets n° 95 607 et 95 608 du 6 mai 1995

Ainsi que :

- Directives n° 92 57 CEE du Conseil du 24 juin 1992

Les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du Coordinateur concernant l'intégration de la Sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

Tous les frais en découlant pour les entrepreneurs sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés.

L'ensemble de la fourniture et des travaux sera conforme aux prescriptions réglementaires et notamment :

- Normes, DTU (documents techniques unifiés) et Règles de calcul ; notamment :
- Règlement relatif à la protection des travailleurs,

Cette liste de Normes n'est pas limitative. En tout état de cause, les installations seront livrées conformes, après vérification et avis favorable de l'Organisme de Contrôle.

- ✓ NFC 12.101, textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques
- ✓ NFC 12.201, textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie dans les établissements recevant du public
- ✓ NFC 14-100 et additifs, conception et réalisation des installations de branchement du domaine basse tension comprise entre le réseau et le point de livraison
- ✓ NFC 15.100 et additifs, exécution et entretien des installations électriques de première catégorie
- ✓ Aux Normes Françaises classe C, éditées par l'UTE
- NFC groupe 1 - installations électriques
- NFC groupe 2 - constructions électriques
- NFC groupe 3 - conducteurs électriques
- NFC groupe 4 - mesures et commandes électriques
- NFC groupe 6 - appareillages électriques
- NFC groupe 7 - appareils d'éclairage et divers
- ✓ Arrêtés, décrets et circulaires
- ✓ Aux recommandations de la commission électrotechnique internationale (CEI)
- ✓ Aux normes européennes de la commission de normalisation électrotechnique (CENELEC)
- ✓ Aux normes NFC 71.800, 71.801, 71.820, 71.830 et EN 60.598-2-22 relatives aux luminaires pour l'éclairage de sécurité.
- ✓ Au code de la construction et de l'habitat
- ✓ Aux règlements acoustiques et prescription du CCTP de l'acousticien
- ✓ Au rapport de la brigade des sapeurs-pompiers
- ✓ A la notice de sécurité
- ✓ Aux documents COPREC
- ✓ Tous les matériaux et conducteurs porteront la marque de qualité USE.
- ✓ NFC 15-105
- ✓ NFS 61.930 à 61.940
- ✓ C 15-900
- ✓ RT2005 et RT2012
- ✓ L'arrêté relatif aux installations classées soumis à déclaration
- ✓ Règles R7 de l'APSA
- ✓ Normes AFNOR
- ✓ Etablissements classés
- ✓ Etablissement Recevant du Public
- ✓ Tous les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) : règles de calcul, cahiers des charges, etc...
- ✓ Les Avis Techniques (Atec) du C.S.T.B. acceptés par l'AFAC.
- ✓ Les cahiers des charges, recommandations, prescriptions, établis par les services publics concernés ou par les organismes professionnels compétents.
- ✓ Les matériels seront certifiés AFNOR (Alarme et détection incendie).
- ✓ Les documents applicables sont ceux dont le mois de prise d'effet est antérieur à 2 mois à celui du lancement de la consultation, à l'exception de ceux qui sont applicables dès leur publication (sauf précision particulière du C.C.A.P. ou du C.C.A.G travaux NFP 03001).

3.1. Mode de pose :

L'entreprise prendra en compte les différents modes de pose selon les besoins. Chaque système est décrit ci-dessous et sera appliqué. L'entreprise devra intégrer les différents modes de pose dans ses prix unitaires.

Traversées des planchers, parois, poutres :

Les réservations dans les planchers, voiles béton et poutres, pour les passages des câbles seront mises à la disposition de l'entreprise sous réserve que cette dernière indique dans les délais impartis ses besoins à l'entreprise titulaire du lot gros œuvre.

Dans le cas où ces besoins n'auraient pas été exprimés à temps, l'entreprise devra les faire réaliser à ses frais.

L'entreprise aura également à sa charge la restitution du degré coupe-feu de chaque paroi ou plancher qu'elle traverse.

Fixation et supportage des équipements :

Planchers ou parois à ossature béton armé, béton banché, éléments préfabriqués en béton, blocs de bétons pleins ou creux, blocs de béton cellulaire, briques creuses :

- toute fixation doit être démontable à l'aide d'une clé,
- la fixation est réalisée de préférence par chevilles, vis et boulons adaptés à l'ossature, autorisation obtenue à la demande du présent lot, au préalable, dans le cas d'ossature béton armé, béton banché, éléments préfabriqués en béton, sur la position des percages en regard des armatures incorporées.

Toute fixation à partir d'un bac acier est interdite qu'il soit de toiture ou de plancher, en regard des problèmes de charge et d'étanchéité.

Mode de pose des câbles :

La mise en œuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin et selon les règles de l'art, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation que pour éviter toute détérioration aux équipements exécutés par d'autres corps d'état.

Il appartient à l'entreprise chargée du présent lot, avant la signature du marché et lors de toutes modifications, d'attirer, dans les meilleurs délais, l'attention du Maître d'Œuvre sur les répercussions que peuvent avoir certains travaux sur le déroulement du chantier.

Les conditions particulières de distributions liées à la construction devront être prises en compte par l'entrepreneur lors de l'élaboration du chiffrage, pour cela l'entreprise devra vérifier dans les lots respectifs les éventuelles particularités (faux plafond, natures des murs et des plancher).

L'entreprise signalera, le cas échéant, les modifications ou aménagements qu'il conviendrait d'apporter aux dispositifs arrêtés pour les autres corps d'état.

L'entreprise devra, dans le cadre des travaux, respecter les prescriptions techniques de mise en œuvre et d'installations suivantes :

- Nature des canalisations :

Conducteurs unifilaires de la série HO 7 V-U sous conduit ICA pour les tronçons noyés dans le béton, avec utilisation suivant le cas de pots de réservations, point de centre et boîtes de dérivation.

- Connexions :

Les connexions se feront dans les boîtes de dérivation par connecteurs. Les épissures, même soudées, sont interdites.

Les connexions à travers les interrupteurs et prises de courant ne seront pas admises, à moins que ces appareillages soient prévus à cet effet.

Les boîtes de dérivation apparentes ou encastrées en tôle sont interdites.

- Commande :

Les commandes des circuits d'éclairage se feront depuis les accès.

Il sera tenu compte, dans les encastresments de boîtes de matériel, des épaisseurs de plâtre et de finition pour assurer la tenue correcte des appareillages de commande et des prises de courant.

- Pose en encastré avant construction :

Les canalisations noyées dans le béton avant construction seront du type ICTA dont le diamètre sera choisi d'après le nombre et la manière des câbles qu'il renfermera et suivant les indications de la norme (NFC15 100 de l'UTE).

Les tubes aboutiront dans des boîtes de dérivation, points de centre, pots de réservation ou autres.

Ces entrées devront être réalisées de sorte que, lors du coulage, il n'y ait aucun risque de pénétration du béton. Les rayons de courbure des tubes seront appropriés aux diamètres.

En aucun cas le tube ne devra plier de sorte que le passage ultérieur du câble soit difficile ou pas du tout réalisable.

- Pose en encastré après construction :

Le tube sera du type ICTA et sera posé dans les saignées prévues à cet effet.

Les saignées seront exécutées obligatoirement par des machines réalisant une largeur et une profondeur minimum pour le tube considéré.

Il est interdit la confection de saignées en diagonale, le rebouchage brut de ces saignées fera partie du présent lot.

L'utilisation de toute pièce métallique risquant de laisser ultérieurement des traces sur le plâtre est à proscrire.

L'encastrement des boîtes de dérivation et d'interrupteur devra tenir compte de l'épaisseur du plâtre afin, qu'en définitive, elles ne soient ni saillies, ni trop encastrées.

Les conduits montés en apparent seront du type MRL ou IRL.

L'entraxe et leur fixation seront au minimum :

- 1,00 m pour les conduits rigides blindés,
- 0,60 m pour les conduits rigides ordinaires.

Dans tous les cas, les conduits devront être parfaitement rectilignes. Ils devront être maintenus par des pattes, colliers ou étriers appropriés et fixés énergiquement par vissage au bois, en fourreau, etc.

Toutes pièces métalliques seront cadmiées.

- Pose des câbles sur chemins de câbles :

Chaque fois que 3 ou plusieurs câbles emprunteront le même parcours, ils seront posés sur des chemins de câbles.

Les câbles seront déroulés sur ces derniers en tenant compte des recommandations du constructeur quant au rayon de courbure minimum.

Ils seront posés en une seule nappe permettant la pose et la dépose de l'un d'eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins.

Dans le cas de câbles unipolaires, on veillera à ce que tous les câbles d'un même départ soient posés côte à côte et qu'ils empruntent les mêmes passages.

Tant en parcours vertical qu'en horizontal, les câbles seront solidement fixés au chemin de câble au moyen de colliers "Rilsan" ou équivalent.

Afin d'éviter toutes perturbations entre les câbles électriques et les câbles courants faibles (informatique, téléphone, etc...), les séparations établies ci-après devront être appliquées.

Type de câbles installés	Séparations		
	Aucune ou non métallique	Aluminium	Acier
Câble électrique sans écran Câble courant faible sans écran	200 mm	100 mm	50 mm
Câble électrique sans écran Câble courant faible écrané	50 mm	20 mm	5 mm
Câble électrique écrané Câble courant faible sans écran	30 mm	10 mm	20 mm
Câble électrique écrané Câble courant faible écrané	0 mm	0 mm	0 mm

- Pose de câbles sur colliers :

Dans le cas de montage sur colliers, l'entraxe des points de fixation sera au maximum de :

- 0,60 m pour les conducteurs rigides et de fort diamètre,
- 0,33 m pour les conduits souples, cintrables et câbles multiconducteurs.

Les conduits montés en "apparent" seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, vissage au bois, cheville ou ferrure.

Toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage.

Afin d'éviter, la mise en place d'un grand nombre de colliers, il sera admis que la pose d'un câble se fasse à travers un conduit rigide dans les parties rectilignes. Devront être alors respectées les entraxes à ces conduits.

Pour la pose des conduits en montage encastré, il y aura lieu de respecter le DTU.

Lorsque les parties horizontales et verticales d'une même canalisation encastrée ne seront pas mises en place ensemble, toute précaution utile sera prise pour pouvoir effectuer le raccordement mécanique des

différents éléments ou conduits de façon à assurer la continuité de la protection mécanique des parties encastrées non visibles.

- Conditions de pose des appareils d'éclairage :

Les appareils d'éclairage seront posés suivant les spécifications du constructeur, des normes et textes en vigueur.

- Conditions de pose et de raccordements des tableaux électriques :

Branchements – raccordement des câbles :

Les branchements de câbles seront réalisés à l'aide de matériel conçu à cet effet.

Les entrées de câble dans les boîtes à bornes ou tableaux électriques seront réalisées à l'aide de presse-étoupe étanche ou de tout autre moyen assurant la protection.

Les extrémités de câbles seront équipées dans tous les cas de cosses pour le raccordement de matériel. Les "œilletons" en extrémité sont interdits.

Repérage :

Les matériels sont tous repérés par divers artifices :

Pour les tableaux TGBT et divisionnaires :

- Tous les départs sont identifiés par une étiquette en dilophane gravé
- Blanc sur fond noir, positionnée en face de chaque départ.
- Tous les plastrons des tableaux divisionnaires sont munis d'un repère de couleur identique à son vis à vis placé sur le montant fixe du tableau pour éviter toute confusion dans les identifications des circuits.
- Tous les borniers sont identifiés par leur fonction.
- Tous les câbles issus des tableaux sont identifiés par des étiquettes imperdables et indélébiles mentionnant le tenant et l'aboutissant.
- Toutes les boîtes de jonction sont repérées sur leur couvercle en mentionnant le repère du ou des circuits qui en émane.
- Tous les câbles issus des boîtes de jonction sont repérés par des étiquettes imperdables et indélébiles mentionnant le repère du circuit.

Protection du matériel contre la corrosion :

Tout équipement corrodable doit comporter une protection contre la corrosion, réalisée :

- par le fabricant dans le cas d'un équipement préfabriqué,
- par le présent lot dans le cas d'un équipement construit par des soins (supportage notamment).

Après nettoyage et dégraissage, la protection est assurée par un revêtement et une finition dont la couleur est celle proposée de façon standard par le fabricant sauf stipulation contraire dans le présent dossier, et celle arrêtée d'un commun accord avec l'architecte pour les équipements construits par le présent lot.

Protection et maintien du matériel et des installations :

L'Entrepreneur est responsable de ses installations jusqu'à leur réception, à ce titre, il doit notamment :

- Protéger son matériel par des moyens appropriés pour éviter que d'autres intervenants puissent occasionner des dégradations.
- Assurer la sécurité de quiconque travaillant aux abords de ses installations.
- Remettre en état et/ou remplacer tout élément composant les matériels et installations qui auraient été usés pendant les essais (ampoules et tubes d'éclairage).

4. Qualité des matériaux :

Le matériel utilisé lors de la réalisation des travaux du présent lot devra être de première qualité. Le matériel devra être soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage avant toute mise en œuvre. L'Entrepreneur devra, à cet effet, la fourniture d'échantillons représentatifs de ce matériel.

5. Contrôle et Essais :

Un contrôle des matériaux et appareils constituant les installations seront réalisées avant la mise en œuvre sur la base des échantillons fournis par l'Entrepreneur. Ces échantillons seront gardés sur le chantier pour juger la qualité de la mise en œuvre par rapport à ces échantillons.

Avant réceptions de ces installations, des essais concluants seront menés, à la charge de l'Entrepreneur.

Ces essais concernent notamment :

- Essais de fonctionnement des luminaires
- Participation aux essais d'étanchéité à l'air
- Essais de fonctionnement des tableaux électriques
- Essais réglage et mise en service des systèmes de commandes (éclairage, relayage, etc..)
- Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme incendie
- Essais des appareillages
- Essais et mesures des niveaux d'éclairement intérieur et extérieur

Liste non exhaustive

6. Obligations :

6.1. Responsabilités de l'Entrepreneur :

L'équipe de La Maitrise d'Œuvre fournit un projet à l'Entrepreneur. Ce projet a pour but de simplifier la tâche des entreprises soumissionnaires mais ne diminue en aucun cas la responsabilité de l'entrepreneur. Tous les éléments mettant en jeu des techniques d'installation fournies à l'Entrepreneur par la Maitrise d'œuvre sont à vérifier par l'Entrepreneur.

L'entrepreneur est seul et pleinement responsable du projet et des installations de son lot. L'Entrepreneur doit définir de façon précise le projet définitif d'exécution (plan des bureaux, cheminement des réseaux, position des appareils, gaines, dimensionnement des appareils,...).

6.2. Responsabilités en cours de travaux :

L'entrepreneur est responsable de son matériel approvisionné et mis en œuvre sur le site jusqu'à réception. Cette responsabilité porte sur tous les dégâts que subirait l'installation avant réception, mais également à l'égard des tiers vis-à-vis de tous dommages matériels ou corporels susceptibles d'être provoqués par l'installation.

6.3. Garanties :

L'Entrepreneur s'engage à la réparation des désordres qui interviendraient pendant la première année suivant la réception des ouvrages et ce à la demande du Maître d'Ouvrage.

Les équipements et leur bon fonctionnement sont soumis à la garantie biennale.

L'entrepreneur doit le maintien en bon état de l'ensemble des fournitures ainsi que le réglage des installations, la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie du matériel.

Documents à fournir :

L'Entrepreneur devra fournir les documents suivants :

Avant exécution :

- ✓ Les plans de réservations et percements au 1/50ème
- ✓ Les schémas et plans de détail d'exécution
- ✓ Les plans d'installation dans les locaux techniques
- ✓ La liste des matériels
- ✓ Les procès-verbaux du matériel installé

Après exécution des travaux :

- ✓ Les plans d'implantations définitifs des matériels
- ✓ Les notices et documentation technique et tous les appareils et accessoires mise en œuvre
- ✓ Les instructions de service et de maintenance des installations
- ✓ Plan de recollement des réseaux
- ✓ Les fiches d'essais COPREC, CONSUELS, et de mesures lorsque celles-ci sont nécessaires.

6.4. Nettoyage de chantier :

L'Entrepreneur devra le nettoyage en fin de chantier et autant de fois que nécessaire pendant la phase chantier de ces installations (matériel, installation et sol).

Le nettoyage comprend l'évacuation des gravats dus aux percements, l'évacuation des emballages et déchets de chantier avec tri conformément aux dispositions de traitement des déchets mis en place sur le site.

En cas de non-respect de ces dispositions, tout nettoyage du chantier pourra être demandé par la Maitrise d'Œuvre aux frais de l'entreprise ou des entreprises responsables.

6.5. Responsabilités de l'entreprise :

Les informations fournies dans ce CCTP, les quantitatifs joints et les plans fournis ne diminuent en rien la responsabilité de l'entreprise.

Cette dernière reste responsable des quantitatifs et de l'exhaustivité de son offre ainsi que du dimensionnement des installations.

L'entrepreneur doit une installation complète en parfait ordre de fonctionnement. L'installation devra être réalisée dans le respect des réglementations et documents techniques en vigueur ainsi que dans les Règles de l'Art.

Le présent document n'est en rien limitatif dans son contenu. Aussi, il est du ressort de l'Entrepreneur de vérifier lors de la remise de son offre que cette dernière est complète et comprend notamment les travaux prévus au présent descriptif ainsi que tous ceux qu'il jugera nécessaire à la bonne conception et au bon fonctionnement des installations.

L'entrepreneur est également tenu de connaître le projet (visite sur site, contact auprès de la maîtrise d'œuvre). Aussi, ce dernier ne pourra pas faire valoir une méconnaissance du projet.

Aucun supplément de prix ne saurait être accordé après remise de l'offre du fait de la méconnaissance du projet par l'entrepreneur.

Par ailleurs, l'Entrepreneur s'engage à respecter le planning de travaux fourni par la Maitrise d'Œuvre.

7. Limites de prestations :

7.1. Limites de prestation entre les lots fluides et les autres lots :

Les prestations des installations de chantier seront conformes au CCAP, PGC et CCTC.

Les limites sont définies entre les différents lots et maîtres d'ouvrages du présent projet selon le CCTC.

La liste des lots est la suivante :

Lot 01 VRD

A la charge du lot VRD
Fourniture et pose des réseaux secs extérieurs jusqu'aux attentes vers le bâtiment

A la charge du présent lot
Fourniture des plans DWG à jour
Traçage au sol si nécessaire

Lot 02 Démolition GO

A la charge du lot Démolition GO
Fourniture et pose des réseaux secs intérieur, jusqu'à 1mètre à l'extérieur
Réservation au droit des gaines techniques.

A la charge du présent lot
Fourniture des plans DWG
Traçage au sol si nécessaire
Fourniture des plans de réservations, y compris rebouchage des réservations du lot électricité.
En l'absence de plans de réservations, l'entreprise devra réaliser ses propres réservations, avec avis du bureau d'études structure, y compris tous les frais inhérent à l'absence de plans de réservations (frais, rebouchage, chevêtres compensations, etc..).

Lot 03 Charpente bois

A la charge du lot Charpente bois
Néant

A la charge du présent lot
Néant

Lot 04 Couverture /Zinguerie

A la charge du lot Couverture/Zinguerie
Adaptation de la toiture pour le passage de câble et la pose de l'antenne TV

A la charge du présent lot
Fourniture et pose de l'antenne TV y compris haubanage si nécessaire

Lot 05 Menuiserie extérieur bois

A la charge du lot Menuiserie extérieur bois
Prise en compte des attentes électriques et passages

A la charge du présent lot
Fourniture d'un plan DWG avec précision des attentes électriques

Lot 06 Ravalement de façade

A la charge du lot Ravalement de façade
Prise en compte des installations électriques en façade avec protection à mettre en place

A la charge du présent lot
Indication des terminaux en façades (vidéophonie, éclairage etc...)

Lot 07 Plâtrerie /Isolation /faux plafond

A la charge du lot Plâtrerie/Isolation/Faux plafond
Découpe des terminaux en faux plafond selon traçage et indications de l'électricien
Pose de l'isolation en coordination avec l'électricien si nécessaire

A la charge du présent lot
Indication des terminaux en faux plafond avec diamètre de découpe, y compris traçage sur site

Lot 08 Sanitaire

A la charge du lot Sanitaire
Raccordement des attentes du lot électricité
Fourniture du bilan de puissance et tensions des équipements prévues au marché

A la charge du présent lot
Fourniture de plans DWG avec indication des attentes électriques
Réalisation du bilan de puissance selon indication du lot

Lot 09 Chauffage /Raffraichissement/Ventilation

A la charge du lot CVC
Raccordement des attentes du lot électricité
Fourniture du bilan de puissance et tensions des équipements prévues au marché
Fourniture et participation aux démarches et frais du lot Consuel

A la charge du présent lot
Fourniture de plans DWG avec indication des attentes électriques
Réalisation du bilan de puissance selon indication du lot

Lot 10 Electricité -courants faibles

A la charge du présent lot
Fourniture de plans DWG avec indication des attentes électriques
Réalisation du bilan de puissance selon indication des lots
Participation aux réunions de chantier
Participation aux réunions avec les concessionnaires
Fourniture et organisation des Consuels

Lot 11 Isolation projetée

A la charge du lot Isolation projetée
Prise en compte des installations électriques

A la charge du présent lot
Fourniture de plans DWG avec indication des attentes électriques

Test d'étanchéité à l'air du bâtiment

Le maître d'ouvrage du site de Lorentzen établira des tests à l'étanchéité à l'air par bâtiment :

- 1er test lors de la mise hors d'eau hors d'air : vérification de l'étanchéité GO + menuiserie essentiellement
- 2ème test juste avant les finitions : peinture, revêtement de sol et carrelage.

Le deuxième test ne pourra se faire que sur un bâtiment terminé (équipements électriques posés, plinthes posées, équipements sanitaires posés et siphon en eau, ventilation en service).

Obligation de résultats

Ces tests sont obligatoires, avec une garantie de résultat, dans le cadre de la RT 2012 -15%.

Si les tests ne sont pas concluants, le coût des tests complémentaires sera à la charge du compte prorata et/ou des entreprises défaillantes si elles sont désignées. Et ainsi de suite, jusqu'à obtention du résultat conforme.

Résultat des tests : Q4

Résultat : **1.7 m3/ (h.m2)**

Réglementation :

Le test devra être conforme à l'arrêté du 24 mai 2006 article 20 : perméabilité à l'air et suivant la note de calcul RT, Normes EN 13829(enveloppe) et EN (réseaux), Perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments Généralités et sensibilisation 2006 CETE de Lyon Rapport n° 06-95.

Généralités :

Chaque entreprise devra fournir avant commencement des travaux ses recommandations.

L'étanchéité à l'air est obtenue par la qualité optimale de tous les colmatages de réseaux et de l'ensemble des assemblages entre différents matériaux. Pour y parvenir, les techniques "traditionnelles" sont souvent inefficaces et des produits spécialisés existent sur le marché pour y remédier. Chaque entrepreneur aura à s'équiper de celui qui correspond exactement à sa tâche, à son métier et à sa limite de prestation.

Le résultat final ne peut être obtenu que si l'ensemble des entreprises œuvre en ce sens et respecte les travaux des autres. La propreté du chantier doit également être irréprochable pour y parvenir. Pour information, le recours à la mousse de polyuréthane est inefficace à terme et est donc interdit pour l'étanchéité.

Travaux :

Les travaux suivants sont importants et compris dans chaque offre :

Pour chaque lot :

- ✕ Autocontrôle et anticipation
- ✕ Traitement de toutes les traversées de parois
- ✕ Ballon gonflable dans les réseaux - Exemple : plomberie EU/EV/EP
- ✕ Rebouchage de ses réservations, en provisoire et étanche, pour toutes sections inférieures à 12 dm2
- ✕ Boîtes d'incorporation étanches
- ✕ Toutes sorties de réseaux colmatés
- ✕ Colmatage parfait (scotch adéquat + plâtre de toutes les gaines, passage de murs ou cloison et raccord entre gaine avec silicone et bande scotch)

Pour le lot Menuiserie extérieure :

- ✕ Autocontrôle et anticipation
- ✕ Traitement de toutes les traversées de parois

- ✖ Compris-bande selon DTU + silicone extérieur avec scotch spécifique et silicone intérieure + plâtre : étanche à l'air
- ✖ Rebouchage de ses réservations, en périphérie et étanche
- ✖ Colmatage parfait (scotch adéquat + plâtre de toutes les gaines, passage de murs ou cloison et raccord entre gaine avec silicone et bande scotch)

Pour le lot Gros œuvre :

- ✖ Autocontrôle et anticipation
- ✖ Traitement de toutes les traversées de parois : trou de banche, ...
- ✖ Rebouchage de ses réservations, en provisoire et étanche, pour toutes trémies ou réservations supérieures à 12 dm².
- ✖ Boîtes d'incorporation étanches dans les prédalles et pré murs
- ✖ Tous les joints de dilatation colmatés
- ✖ Colmatage parfait (scotch adéquat + plâtre des joints avec silicone et bande scotch)
- ✖ Fermetures provisoires étanches des portes non posées et ascenseurs.
- ✖ Rebouchage étanche provisoire des VH et VB des ascenseurs

8. Travaux du lot :

Généralités :

Le présent lot aura à sa charge

- ✓ Dépose, repose des installations
- ✓ Alimentation principale
- ✓ Réseau de terre
- ✓ Tableau électrique
- ✓ Cheminements principaux
- ✓ Distributions principales et secondaires
- ✓ Appareillage
- ✓ Eclairage intérieur
- ✓ Eclairage de sécurité
- ✓ Système de sécurité incendie
- ✓ Téléphone – informatique
- ✓ Installations de chantier

L'entreprise devra respecter les délais et devra préciser sur un planning les tâches d'interventions avec leur durée.

L'Entrepreneur doit également :

- ✓ La réalisation des plans PAC à soumettre pour validation à la maîtrise d'œuvre et à la Maitrise d'Ouvrage,
- ✓ La réalisation des plans de réservations pour le lot Gros-Œuvre,
- ✓ La garantie du matériel mis en œuvre,
- ✓ L'approvisionnement sur site des équipements et de tout le matériel nécessaire à sa bonne mise en œuvre,
- ✓ Le maintien du chantier dans un bon état de propreté ainsi que l'enlèvement et le tri des déchets et des gravois,
- ✓ Le nettoyage des éléments de son installation,
- ✓ La fixation de tous ces matériels y compris percements et scellements adaptés,
- ✓ L'étiquetage et le repérage des cheminements,
- ✓ Le rebouchage de tous les percements réalisés par le présent lot (murs, planchers, cloisons, ...) pour le passage de ses réseaux,
- ✓ Les essais et réglages de ses installations ainsi que la fourniture de tout le matériel nécessaire à la réalisation de ces essais et réglages,
- ✓ La reprise ou le remplacement de tout matériel défectueux pendant la phase chantier ou de garantie,
- ✓ La remise des plans de récolement conformes à l'exécution pour la maintenance des installations,
- ✓ La coordination avec les autres lots pour la réalisation des ouvrages communs (fourreaux, raccords, percements, attentes)
- ✓ La protection de son chantier et de ses équipes vis-à-vis de la sécurité et de la protection de la santé (SPS).

9. Bases de calcul des installations :

L'entreprise sera tenue à présenter ses notes de calcul avec le logiciel CANECO BT / un logiciel conforme et reconnu par l'UTE.

Chute de tension :

La chute de tension maximale entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation pour une alimentation BT à partir d'un réseau de distribution public est de :

- ✓ Alimentation tableaux : 1,5%
- ✓ Eclairage : 3%
- ✓ Autres usages : 5%

Dimensionnement et bilan de puissance :

Les éléments suivants sont à prendre en compte pour l'établissement du bilan de puissance.

Puissances à prendre en compte pour les calculs :

Eclairage :

Puissance totale des lampes installées dans les luminaires, additionnée à la puissance de l'appareillage (ballast électronique, etc...)

Prises de courant :

- 200VA pour une prise de courant 2 x 16A + T
- 300VA pour une prise de courant 2 x 16A + T dédiée à l'informatique
- 500VA pour une prise de courant 2 x 20A + T
- 1 000VA pour une prise de courant 2 x 32A + T
- 3 500VA pour une prise de courant 4 x 20A + T
- 5 000VA pour une prise de courant 4 x 32A + T

Force motrice :

Puissance suivant données techniques du constructeur ou selon plans et schémas

Coefficients d'utilisation et foisonnement :

Au niveau des tableaux divisionnaires :	0.8
Au niveau des coffrets secondaires :	0.8
Au niveau des départs TGBT par catégorie de départs :	0.8
Au niveau des alimentations ventilation - climatisation :	0.8
Au niveau des alimentations ascenseurs :	0.7

Les coefficients ci-dessus seront au besoin réajustés et validés par l'Entreprise d'électricité en fonction des données précises qui lui sera communiquées par les autres corps d'états lors de la phase « Etudes d'exécution » et qui seront liées au matériel retenu ainsi qu'aux conditions d'utilisation.

Tableau terminal :

Eclairage	:	k = 1
Prises de courant 1 x 10/16 A + T	:	k = 0,5
Arrivée de courant ou autre prise	:	k = 0,5
Coefficient de foisonnement général	:	k = 0,7 au niveau du tableau terminal

Les coefficients ci-dessus seront au besoin réajustés et validés par l'Entreprise d'électricité en fonction des données précises qui lui seront communiquées par les autres corps d'états lors de la phase « Etudes d'exécution » et qui seront liées au matériel retenu ainsi qu'aux conditions d'utilisation.

Tableau terminal :

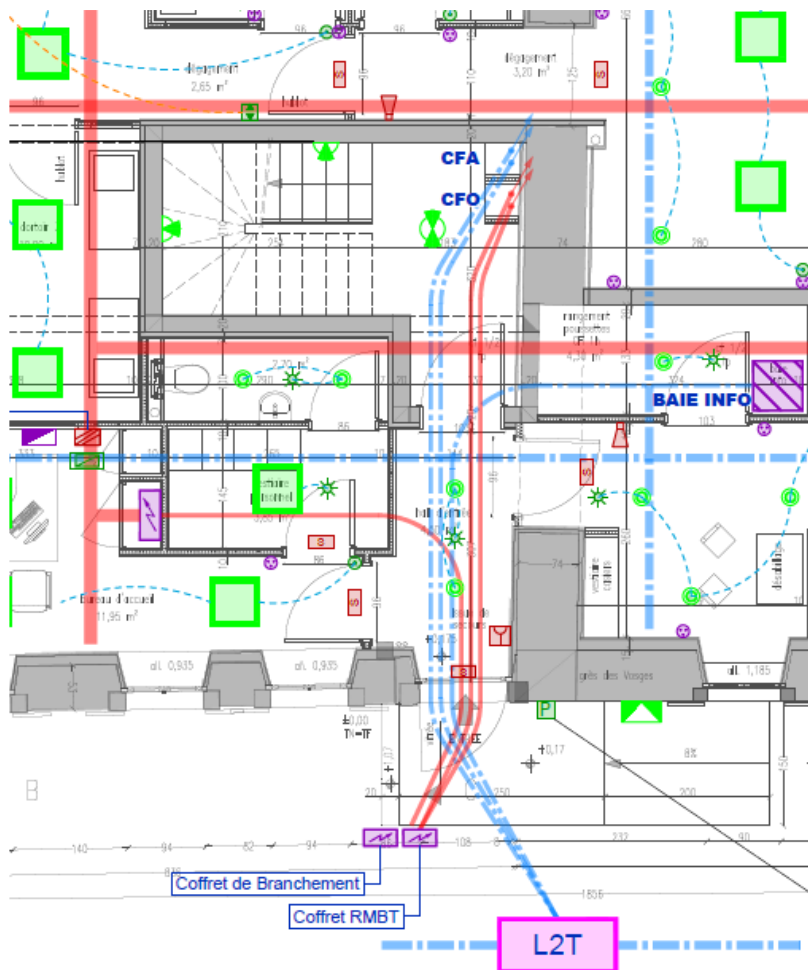
Eclairage	:	k = 1
Prises de courant 1 x 10/16 A + T	:	k = 0,5
Arrivée de courant ou autre prise	:	k = 0,5
Coefficient de foisonnement général	:	k = 0,7 au niveau du tableau terminal

10. Descriptif technique – Electricité – courants faibles :

10.1. Alimentation électrique :

L'alimentation électrique sera entièrement neuve avec pour principe de base la création d'un coffret de type RMBT permettant l'alimentation électrique directe depuis le coffret vers chaque entité.

Le principe de raccordement devra être validé par le concessionnaire ENEDIS



Travaux à prévoir :

- Fourniture et pose du câble principal en liaison enterrée
- Adaptations des fourreaux au droit du bâtiment C
- Percements, carottage et rebouchage
- Accessoires de pose (protection électrique, etc..)

10.2. Réseau de terre :

Prise de terre :

La prise de terre est déjà existante, toutefois l'entreprise se chargera d'une mesure de terre et complètera ce dernier si besoin par un piquet de terre et/ou un cuivre nu posé dans une tranchée.

Le câble remontera en boucle fermée respectivement et se raccordera à une barrette de mesure. La barrette de mesure sera reliée à une barrette de distribution sur laquelle se raccorderont les divers conducteurs de protection. La barrette de mesure sera constituée d'une barre cuivre, montée sur isolateurs.

Chaque conducteur de protection sera repéré par une étiquette indiquant sa fonction (ex : masses, structure etc....).

La prise de terre aura une valeur inférieure à 10 Ohms ; l'installateur prévoira l'ensemble des prestations et installations complémentaires pour obtenir la valeur imposée.

Mise à la terre :

La mise à la terre existante sera vérifiée et complétée si nécessaire par un piquet de terre au minimum

Parallèlement à tous les conducteurs actifs, la terre sera amenée vers les tableaux électriques.

La section des conducteurs de protection sera conforme à la Norme NFC 15.100, sera de même nature que les conducteurs actifs et réunira tous les éléments conducteurs suivants :

- les conducteurs principaux de protection,
- les canalisations d'eau, chauffage, ventilation, etc.,
- les éléments métalliques de la construction,
- les chemins de câbles.

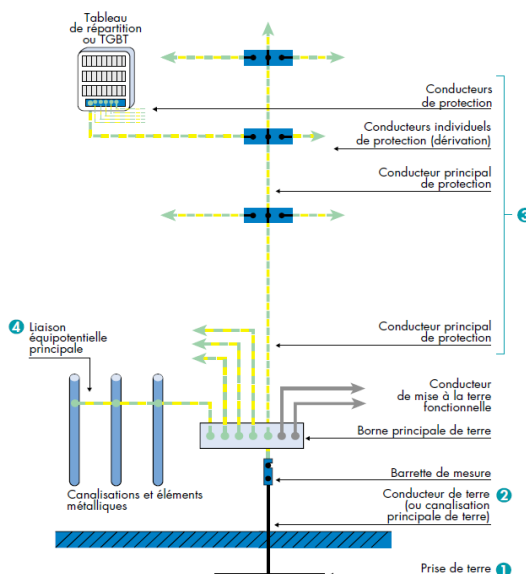
Liaisons équipotentielles :

L'ensemble des masses du bâtiment existant seront interconnectés, la valeur de terre sera uniforme.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des liaisons équipotentielles conformément aux prescriptions des textes en vigueur.

A cet effet, on veillera à assurer les raccordements entre les éléments métalliques, à proximité des passages des conducteurs actifs.

Les éléments métalliques reliés au réseau équipotentiel sont : chemins de câbles, locaux sanitaires, l'ensemble des éléments métalliques sera rigoureusement relié au réseau équipotentiel, y compris les siphons de sol, locaux techniques, structure métallique : Raccordement de l'ensemble des poteaux du bâtiment.



10.3. Tableaux électriques :

Généralités :

Le projet prendra en compte la mise en place d'un tableau électrique par entité.

La MAM disposera d'un tableau électrique avec une puissance <36KVA TRI

Le tableau sera placé dans un local conforme à l'article EL5 : La construction du local devra être conforme.

Les logements disposeront chacun d'un tableau électrique de 9KVA mono

Il n'est pas prévu de tableau des communs. En cas d'alimentation électrique commune ces derniers seront raccordés sur le tableau de la MAM avec un principe de sous-comptage.

Prestations à réaliser :

La prestation à réaliser consiste en la fourniture et la mise en œuvre de tous les équipements nécessaires au fonctionnement de l'installation essentiellement composée de :

- L'appareillage de protection
- L'appareillage de commande
- Les conducteurs
- Les accessoires de connexion (embouts, bornes, borniers)
- La mise en place, la fixation, l'écussage et le raccordement.

Nota : En cas d'impossibilité d'adjonction, l'entreprise devra intégrer un coffret repris sur le jeu de barres principal, avec une protection amont et aval.

Caractéristiques techniques :

- ✓ Interrupteurs :

Les interrupteurs permettent l'ouverture et la fermeture en charge des circuits placés en aval.

- ✓ Sectionneurs :

Les sectionneurs avec ou sans cartouches fusibles sont interdits dans les installations.

- ✓ Disjoncteurs :

Les disjoncteurs assurent la protection contre les surcharges (éléments thermiques) et les courts-circuits (éléments magnétiques). Tous les disjoncteurs jusqu'à 63 A seront de type modulaire.

Les petits disjoncteurs divisionnaires seront conformes à la norme NF C61-400. Ils seront utilisés pour des usages domestiques et analogues. Ces disjoncteurs de courant nominal seront au plus égaux à 63 A et auront un pouvoir de coupure au moins égal à 15 kA.

Les disjoncteurs de type industriels seront conformes à la norme NF C63-120 (NF EN 6097-2). Leurs caractéristiques concernant les courants nominaux et les pouvoirs de coupure sont indiquées par les fabricants.

- ✓ Contacteurs :

Les contacteurs assurent la fonction de commande des appareils permettant leur commande à distance et leur asservissement à des capteurs.

Ils doivent être choisis en fonction des caractéristiques de l'appareil à commander, notamment :

- La catégorie d'emploi,
- La classe d'usage,
- La nature de la commande,
- Le nombre de manœuvres.

Chaque contacteur doit être muni d'un indicateur de position.

Pour des raisons de sécurité, si un appareil ne doit pas être remis automatiquement en fonctionnement après une coupure de courant, un contact d'auto alimentation devra être inséré dans le circuit de la bobine du contacteur.

✓ Discontacteurs :

Les discontacteurs commandant les moteurs de petite puissance seront équipés d'éléments thermiques et différentiels pour protéger les moteurs contre toute forme de surcharge.

✓ Coupe-circuit :

Il n'est admis aucun coupe-circuit à cartouche fusible dans les installations.

✓ Dispositifs différentiels :

Les dispositifs différentiels doivent être placés à l'origine de l'installation et des circuits à protéger. Ils doivent fonctionner lors d'un défaut à la terre, si le courant de défaut atteint son seuil de fonctionnement nominal.

Un dispositif pourra être :

- Inclus dans un disjoncteur possédant la fonction de protection contre les surintensités,
- Inclus dans un interrupteur,
- Un relais indépendant agissant sur un dispositif de coupure.

✓ Télérupteur :

Les télérupteurs seront de type modulaire et auront un pouvoir de coupure adapté.

✓ Minuteries :

Les minuteries de type modulaire électronique seront installées dans l'armoire électrique correspondante, elles permettront la fermeture du circuit à partir de bouton poussoir et l'ouverture de ce circuit après un temps déterminé réglable entre 1 minute et 30 minutes.

Toutes les minuteries seront prévues avec préavis d'extinction.

✓ Gradateurs :

Les gradateurs de type modulaire électronique seront installés dans l'armoire électrique correspondante, ils seront pilotés par bouton poussoir.

✓ Compteurs :

Des compteurs d'énergies seront installés en tête des départs éclairage. Les compteurs seront adaptables à l'installation ultérieure d'une GTB.

✓ Appareils de mesures :

Un appareil de mesure sera placé sur le TGBT en face avant. Cet appareil sera communiquant et devra reprendre toutes les grandeurs physiques tel que Puissance, tension, Intensité, THDi, THDu, répartition par phase, fréquence, etc...

✓ Voyants :

Tous les voyants installés seront de type à diodes électroluminescentes.

✓ Protection des circuits :

Les organes de protection des circuits sont calibrés en fonction des calculs résultant de l'application des normes.

Enveloppe :

✓ Généralités :

Chaque tableau divisionnaire ou coffret doit avoir les caractéristiques principales en tenant compte de la description réalisée ci-après.

✓ Dimensionnement :

Le dimensionnement de chaque armoire tient compte :

- Des caractéristiques de l'ensemble du matériel à y placer,
- Des exigences d'accessibilité en fonction des emplacements disponibles,
- D'un emplacement de réserve, égal au minimum à 30% de l'espace occupé et avec au minimum 15 pas de 9 mm par rangée.

✓ Enveloppe :

L'enveloppe extérieure devra être :

- Conforme à la norme NF EN 60439.1
- De type fermé, étanche aux poussières et aux chutes verticales d'eau (IP 55 minimum),
- Munie d'une gaine à câbles latérale, pour le bornier et les départs des circuits concernés,
- Métallique en tôle d'acier, protégée contre la corrosion par un revêtement époxy polyester et dont la rigidité de l'enveloppe sera suffisante pour résister, non seulement aux contraintes thermiques résultant d'un court-circuit, mais aussi aux contraintes mécaniques dues au fonctionnement normal de l'appareillage,
- De dimensions appropriées avec des possibilités d'extension suivant les équipements à raccorder.

Cette enveloppe est munie :

- De rails DIN standard permettant la fixation de l'appareillage modulaire,
- Des platines perforées permettant la fixation de l'appareillage non modulaire et particulier,
- Des accessoires pour l'association de plusieurs enveloppes, si nécessaire,
- De plastrons fixés par vis et démontables, ces plastrons sont munis d'obturateurs adaptés pour toutes les parties non équipées,
- De plaques passe - câbles équipées dès l'origine par des presse-étoupe en deux lignes de 10, les passages non utilisés étant obstrués mais les presse-étoupe maintenus en place,
- D'une aération pour éviter toute élévation anormale de température à l'intérieur, mais celle-ci ne devra pas rendre l'indice de protection de l'armoire inférieur à celui exigé par son environnement,
- D'une poche à plans rigide, largement dimensionnée et solidement fixée à l'intérieur de la porte.

Si l'armoire n'est pas placée dans une gaine technique comportant une porte, l'armoire sera munie d'une porte pleine avec :

- Un joint d'étanchéité,
- Des paumelles invisibles et dégondables,
- Un ou plusieurs boutons - verrous (ou serrure à crémone) fermant à clé (clé unique référence : RONIS 405).

✓ Mise en œuvre :

Chaque armoire sera positionnée de façon à ce que :

- L'organe de coupure soit à une hauteur maximale de 1,80 m du sol fini,
- L'appareillage de commande et de signalisation soit accessible à hauteur d'homme, sans interposition d'échelle, de marchepied, etc...
- Le bas de l'armoire soit situé à plus de 20 cm du sol fini.

✓ Appareillage électrique :

L'appareillage électrique doit :

- Etre facilement accessible par la face avant de l'armoire pour permettre sa fixation, son raccordement, son entretien éventuellement son remplacement,
 - Etre installé sur un châssis en fer profilé DIN pour l'appareillage modulaire,
 - Etre muni d'une étiquette en matière plastique gravée qui indiquera l'utilisation conformément au schéma ; ce repérage devra indiquer en clair le nom des locaux, des appareils ou des matériels alimentés,
 - Etre équipé de capots cache bornes sur les bornes situées en amont et en aval, malgré la présence de plastrons, principalement pour les disjoncteurs,
 - Comporter des plaques isolantes de protection qui devront empêcher tout contact direct avec des pièces sous tension.
 - Dans tous les cas, l'organe de coupure générale devra être placé en partie haute de l'armoire à une hauteur maximale de 1,80 m du sol.
- ✓ Liaisons et raccordements intérieurs :

Les liaisons et les raccordements intérieurs doivent respecter les prescriptions suivantes :

- L'appareillage sera obligatoirement alimenté par le haut,
- Si le câble d'alimentation arrive par le bas, il sera mis en œuvre derrière un plastron spécifique plein muni d'un étiquetage spécifique (le triangle jaune et « alimentation de l'armoire »), un bornier adapté et l'alimentation du disjoncteur de tête se fera à l'aide d'un jeu de barres souples passant sur la gauche de l'armoire,
- Aucun pont ne doit exister d'un appareil à l'autre sauf l'utilisation de peignes isolés,
- La distribution de forte puissance est assurée exclusivement par des barres souples isolées,
- La distribution normale est réalisée par un ou plusieurs répartiteurs de type POLYBLOC, avec protection contre les contacts directs, raccordés immédiatement en aval du disjoncteur de tête (sauf cas particulier, les jeux de barres en cuivre montés sur un support isolant, type répartiteur étagé sont interdits),

- La section des conducteurs situés à l'intérieur de l'armoire ne doit en aucun être inférieure à la section des conducteurs des câbles allant vers les utilisations,
- Le câblage intérieur de l'armoire est réalisé, soit en torons fixes par des colliers RILSAN, soit sous goulottes dont l'accès doit pouvoir s'effectuer depuis la face avant de l'armoire,
- Le câblage de la télécommande sera réalisé en fil H 07 V – K (U 500 SV), d'une section minimum de 1,5 mm², installation dans les mêmes conditions que les autres câblages,
- L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur,
- Entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexion (domino) ne seront admises sur les conducteurs, qu'elles appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection,
- L'enveloppe et l'armoire sont raccordées au circuit de protection,
- Toutes les extrémités des câbles souples sont munies de cosses,
- Tous les conducteurs sont numérotés ; ils comportent à chaque extrémité un porte étiquette en matière plastique, les repères doivent correspondre aux plans et aux schémas d'exécution,
- L'enveloppe et le châssis des armoires sont raccordés au circuit de protection.

✓ Raccordements extérieurs :

Les raccordements des câbles au niveau de l'armoire devront respecter les prescriptions suivantes :

- L'ensemble des câbles sera raccordé via une gaine latérale comprenant l'ensemble des borniers.
- Les câbles sont protégés contre les risques de détérioration de l'isolant, au niveau de leur pénétration dans la gaine par presse – étoupe, où passe câble.
- En aucun cas, l'entrée des canalisations ne se fera par une découpe du panneau arrière ou des panneaux latéraux ; les départs s'effectuent exclusivement par la gaine latérale.
- Pour le câble d'alimentation (arrivant en haut de l'armoire), les câbles extérieurs ne devront pas aboutir directement aux appareils,
- Les raccordements sont effectués sur un bornier général placé dans une boîte à câbles latérale et dont les bornes sont numérotées,
- Le bornier sera accessible par un plastron indépendant plein,
- Sur les borniers, le raccordement des conducteurs des câbles vers les utilisations est peigné et comporte une boucle ; il devra être ainsi possible d'effectuer aisément des mesures sur les conducteurs de puissance, au moyen d'une pince ampère métrique,
- Les borniers sont constitués de bornes de jonction teintées dans la masse et comporteront pour chaque câble et de façon contiguë une ou plusieurs bornes grises pour les phases, une borne bleue pour le neutre et une borne vert-jaune pour le câble de terre ; elles pourront être à plusieurs départs sachant qu'il est interdit de raccorder plusieurs conducteurs sur une même borne,
- Le raccordement des conducteurs de terre de chaque circuit est assuré par des bornes vertes et jaunes accolées aux bornes actives correspondantes ; en aucun cas, il n'est accepté de regrouper sur une seule borne plusieurs conducteurs de terre.

✓ Coupure générale :

La coupure générale en tête du tableau permettant la mise hors tension, en charge, de tous les circuits situés en aval est prévue.

Cette coupure est assurée par le disjoncteur en tête, muni d'une bobine à émission asservie à un boîtier bris de glace permettant ainsi une mise hors tension sans avoir besoin d'accéder au local ou à la gaine technique.

✓ Identification :

Il est prévu les étiquettes réglementaires indicatives et les étiquettes de sécurité sur les portes et / ou à proximité des armoires électriques.

Comptage :

➤ Conformité à la RT 2012 :

CHAPITRE VIII Dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation

Art. 31. – Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- pour le chauffage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- pour le refroidissement : par tranche de 500 m² de SUUT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- pour la production d'eau chaude sanitaire ;
- pour l'éclairage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m² SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour les centrales de ventilation : par centrale ;
- par départ direct de plus de 80 ampères.

Art. 37. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel, ou automatique en fonction de la présence.

Art. 38. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local dont la commande de l'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant allumage et extinction de l'éclairage. Si ce dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.

Art. 39. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, le présent article s'applique aux circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales. Tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire. De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une SURT maximale de 100 m² et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales.

Art. 40. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les parcs de stationnement couverts et semi-couverts comportent :

- soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairement au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation ;
- soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m².

☒ Le projet sera conforme à la RT2012.

Art. 41. – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, dans un même local, les points éclairés artificiellement, qui sont placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.

10.4. Cheminements principaux :

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la pose complète de tous les chemins de câbles et les fourreaux principaux de liaisons.

La distribution électrique est assurée par des chemins de câbles permettant le supportage des luminaires, ainsi que la distribution de câbles. La conception de distribution est telle que les chemins de câbles devront être à la fois fixés de manière rigide à la structure et permettre des modifications de parcours pour éviter les obstacles.

Il est rappelé que la hauteur libre de passage sera de 2.50m du sol fini, il devra être envisagé des passages de réseaux au travers de poutres et autres éléments structurels.

Les chemins de câbles seront utilisés :

- Dans les circulations
- Dans les locaux techniques
- Dans les gaines techniques verticales
- Dans les locaux pour la distribution secondaire

La distribution électrique est assurée par des chemins de câbles permettant le supportage des câbles. La conception de distribution est telle que les chemins de câbles devront être à la fois fixés de manière rigide à la structure et permettre des modifications de parcours pour éviter les obstacles, y compris toutes sujétions de pose.

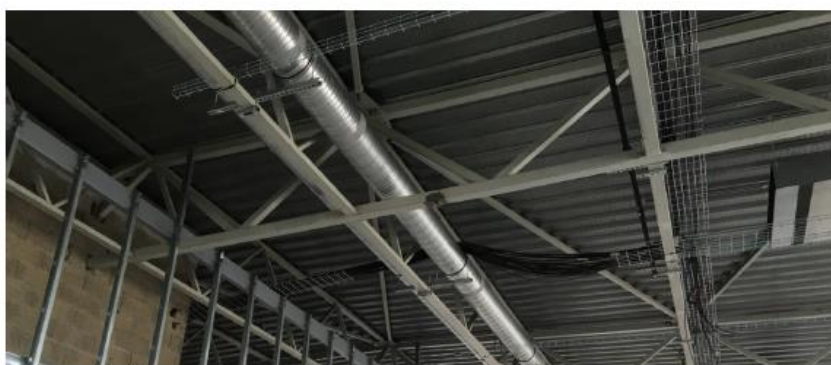
Les chemins de câbles devront disposer d'une réserve en tous points d'au moins 30%, il appartient à l'entreprise de dimensionner correctement les chemins de câbles et de les adapter en fonction du mode de distribution.

En cas de surcharge apparente de cheminement à la réalisation l'entreprise s'expose à modifier à ses frais le cheminement afin de rester conforme à la réglementation et au CCTP. De même l'entreprise devra prendre en compte le nombre de câbles présent sur chemin de câble dans la note de calcul.

A privilégier



A proscrire



Les chemins de câbles seront utilisés :

- Dans les circulations
- Dans les locaux techniques
- Dans les gaines techniques verticales
- Dans les locaux pour la distribution secondaire

La fixation des chemins de câble se fera sur la structure béton du bâtiment, l'entreprise devra évaluer avant la remise de son offre les fixations, et les moyens d'accrochage. Les chemins de câbles seront fixés à la structure du bâtiment par pendants, par consoles murales, ou structure en C, **la fixation par chaînette, par filins et tiges filetées est proscrite.**

Nota :

Les plans PRO - DCE indiquent des chemins de câbles principaux, le cahier des charges précise les quantités minimales de cheminement et à titre indicatif. Il appartient à l'entreprise titulaire du présent cahier des charges de déterminer avec précision les positions, et le nombre de chemin de câble secondaires afin de respecter la règle des 3 câbles.

Les cheminements secondaires sont dépendants du câblage, des besoins, du mode de pose, et des réseaux. L'entreprise devra faire apparaître sur ses plans PAC, tous les cheminements secondaires. L'entreprise devra prévoir du cheminement selon les remarques du MOE et de BET afin de compléter les zones avec trop de câbles.

Les fourreaux principaux sont utilisés :

- Dans l'emprise du bâtiment
- Pour l'alimentation d'équipements (tableaux, pompes et autres)

La pose en vrac dans les faux plafonds est rigoureusement INTERDITE.

Les chemins de câbles matérialisés sur les plans sont à la charge du présent lot. Les dimensions et positions mentionnées sont données à titre indicatif, il appartient à l'Entreprise de vérifier le dimensionnement et le positionnement de ces produits.

Supports spéciaux : Dans le cadre du projet l'entreprise titulaire du présent lot devra les supports en consoles en pendard, en rail et autres afin de permettre la pose des équipements de sécurité (wifi Dect Caméras coffret de raccordement contrôle d'accès, etc..)

D'une façon générale, l'emploi d'un chemin de câbles est toujours vrai lorsque trois câbles au minimum suivent le même parcours.

Il peut être utilisé des supports élastiques quand il s'agit de liaisons terminales facilitant la mise en place des câbles ces supports seront limités aux locaux spécifiques.

L'entreprise devra la synthèse des cheminements avec les autres lots afin de définir les croisements et superpositions.

L'entreprise participera aux réunions de synthèse. Les informations seront reprises et mises à jour par l'entreprise sur ses plans. L'entreprise devra fournir en temps utiles les contraintes de pose.

10.5. Distribution principale et secondaire :

Généralités :

La distribution électrique sera du type encastré et non accessible pour les logements. La distribution électrique de la MAM sera réalisée sous faux plafond, et en encastré dans les murs.

▷ Tube :

Un tubage sera prévu notamment pour toutes les descentes depuis le plafond pour l'alimentation des prises, des interrupteurs, des blocs de secours, etc....

L'ensemble des équipements sera posé sous tubes encastrés.

Les tubes seront dimensionnés de manière à ce que le volume utilisé ne dépasse pas 1/3 du volume total.

Travaux :

La distribution concerne les départs depuis le TGBT Combles vers les départs tels que :

- Eclairage
- Appareillage
- Force
- Système de ventilation sous station etc...
- Etc...

Les câbles utilisés pour les installations seront des séries suivantes :

- U 1000 R2V – C2 pour les reports de signalisation et installations intérieures dans les locaux secs et dans les locaux techniques de sections normalisées :
 - 1,5 mm² ou 2,5 mm² pour la distribution éclairage
 - 2,5 mm² pour la distribution prises de courant 10/16 A+T
 - 4 mm² pour la distribution des circuits 20 A
 - 6 mm² pour la distribution des circuits 32 A
- Etc...
- CR1 – C1 sans halogène pour les installations de sécurité et de VMC.

Les sections de câbles seront prévues suivant les calibres des protections installées dans les différents tableaux. Les câbles de distribution force sont inclus dans le devis quantitatif listant les sections utiles.

Les courants de court-circuit minimum en bout de ligne (IF et Ik1 min) devront être supérieurs au seuil de déclenchement magnétique des disjoncteurs.

Les câbles chemineront suivant les locaux :

- en apparent sur chemins de câbles et sous conduits IRL 3321 – 4431 - 4554
- en encastré sous conduits ICTA – ICA – ICTL

Nota :

Pour les encastres des conduits, l'entrepreneur du présent lot prévoira les rainurages des cloisons et murs en maçonnerie.

Depuis le TGBT, la distribution vers les différents points d'utilisation spécifiques en câble U 1000 R2V est assurée par une amenée de courant à proximité de l'équipement. La prestation est complète et prend en compte tout l'équipement nécessaire, chaque équipement terminal est raccordé au réseau courants forts.

A charge des différents lots de fournir au présent lot Courants Forts et Faibles lors de la réalisation, la nature et la puissance électrique nécessaire pour le fonctionnement de l'installation et de raccorder sur son tableau ou terminal électrique ce câble laissé en attente de raccordement.

Ces amenées de courant concernent les besoins suivants :

- ✓ L'éclairage intérieur, et extérieur,
- ✓ La distribution force petite puissance,
- ✓ Les prises de courant,
- ✓ Les petites alimentations
- ✓ Les alimentations courants faibles,
- ✓ L'alimentation de l'appareillage,
- Etc.

La distribution comprend :

- ✓ Le câblage en fonction des grandeurs physiques (chute de tension, ICC, protection des personnes, régime de neutre, etc...)
- ✓ Le supportage (chemins de câble, fourreaux, goulottes, boîte de sol, ou colonne, etc.)
- ✓ Les raccordements (raccordement direct, boute de dérivation, etc...)
- ✓ Les incorporations (béton, préfabriqué, etc...)
- ✓ Les essais et mise en service

Nota :

L'entreprise devra prendre en compte le mode constructif de l'entreprise de construction. Les frais liés aux incorporations et à la distribution sont à la charge du présent lot. En cas d'utilisation de mur ou de dalles préfabriqués, l'entreprise devra prévoir les plans PAC liés à la pose et à l'incorporation du matériel. Les courants de court-circuit minimum en bout de ligne (IF et IK1 min) devront être supérieurs au seuil de déclenchement magnétique des disjoncteurs.

Tube :

Un tubage sera prévu notamment pour toutes les descentes depuis le plafond pour l'alimentation des prises, des interrupteurs, des blocs de secours, etc....

L'ensemble des équipements sera posé sous tubes encastrés.

Les tubes seront dimensionnés de manière à ce que le volume utilisé ne dépasse pas 1/3 du volume total.

Repérages :

Les câbles terminaux devront être repérés en entrée / sortie de boîtes de dérivation, et à l'aboutissant (appareil éclairage, prise de courant, etc...).

Les boites de dérivation devront être repérées via une numérotation concordante avec les plans DOE – EXE-PAC.

Les boites de dérivation seront repérées via des étiquettes indélébiles et imprimés aucune **inscription manuelle ne sera acceptée.**

Les boites de dérivation seront installées de manière à être visible en permanence les étiquettes seront aisément visibles pour la maintenance.

Indication sur plan		Indication sur plan	
N° de circuit	EL 01	N° de circuit	F 01
N° de boîte	BD 01-100	N° de boîte	BD 03-10
Tenant	BD 01-99	Tenant	TGBT - Q10F01
Aboutissant	Eclairage Ch 01	Aboutissant	CTA 01

L'entreprise pourra proposer son propre protocole de repérage, tout en respectant les principes fondamentaux. Le repérage et l'installation des boites de dérivation devront être étudié et proposé à la maîtrise d'œuvre avant montage. De même l'entreprise devra s'assurer du protocole de repérage présent chez l'utilisateur et s'adapter.

A proscrire





La position des boîtes de dérivation devra être indiquée sur les plans. La position des boîtes de dérivation devra avoir une position logique.

Les boîtes de dérivation seront regroupées et rangées exemples :

- Au-dessus des portes
- Dans des zones démontables
- Sur les tranches de chemins de câbles
- Dans des accessibles (en fonction de la synthèse)

Boîte de jonction :

Toutes les boîtes de jonction des câbles en liaisons terminales ont pour dimensions minimales 100 x 100 étanches avec couvercle à vis imperdables.

Ces boîtes sont repérées par des étiquettes dilophane gravées collée à l'intérieur et à l'extérieur du couvercle.

Aucun bornier d'appareil (éclairage, prises de courant, convecteur, etc...) ne doit servir de dérivation.

Chaque dérivation doit être réalisée à l'aide de boîtes (fixé sur aile des chemins de câbles, sur paroi dans locaux techniques, ou encastrée dans les autres cas).

Les câbles transitant dans ces boîtes sont connectés sur des bornes élastiques qui sont-elles mêmes montées sur rail din, chaque borne est repérée.



La distribution comprend :

- ✓ Le câblage en fonction des grandeurs physiques (chute de tension, ICC, protection des personnes, régime de neutre, etc...)
- ✓ Le supportage (chemins de câble, fourreaux, goulottes, boîte de sol, où colonne, etc.)
- ✓ Les raccordements (raccordement direct, boute de dérivation, etc...)
- ✓ Les incorporations (béton, préfabriqué, etc...)
- ✓ Les essais et mise en service

Nota :

L'entreprise devra prendre en compte le mode constructif de l'entreprise de construction. Les frais liés aux incorporations et à la distribution sont à la charge du présent lot. En cas d'utilisation de mur ou de dalles préfabriqués, l'entreprise devra prévoir les plans PAC liés à la pose et à l'incorporation du matériel. Les courants de court-circuit minimum en bout de ligne (IF et IK1 min) devront être supérieurs au seuil de déclenchement magnétique des disjoncteurs.

10.6. Appareillage :

Les prises de courant et appareillages installés dans les différents locaux seront répartis suivant les plans d'implantation, ils auront le degré IP correspondant aux risques des locaux considérés notamment :

Locaux techniques :	IP 55	IK07
Salle de réunion:	IP 21	IK05

Les interrupteurs et boutons poussoirs des circulations et locaux obscurs seront lumineux.

Les plaques des appareillages seront prévues avec film protecteur qui sera enlevé après l'achèvement de toutes les finitions.

Les appareillages seront obligatoirement à vis et prévus avec les boîtes d'encastrement adaptées aux différents supports.

Les salles de classes et bureaux seront munis de poste de travail encastrés sur goulotte ou contre le mur ; les postes de travail seront équipés de la manière suivante :

Boitier d'encastrement multiposte :

En cas de montage encastré multiple des boîtes de dérivation adaptées seront utilisées.



Le bâtiment est composé de postes de travail :

× Poste de travail mural :

Des postes de travail seront installés selon les recommandations au niveau du futur mobilier. Les postes seront toujours composés de 8 modules selon la DPGF. Une réserve est à prendre en compte aussi bien en installation qu'en fourreaux.

L'entreprise devra prévoir au minimum deux gaines vides diamètre 25 entre la boîte et le faux-plafond ou une gaine technique permettant l'adjonction de câbles courants forts ou faibles.



× **Poste de travail :**

Pour les postes de travail, l'appareillage sera installé directement sur la goulotte selon la composition décrite dans la DPGF.



- × Pour les **locaux techniques**, l'appareillage respectera l'indice de protection nécessaire.



- × Pour les équipements en **bureautique**, le matériel sera prévu pour une pose sur goulotte et boîte d'encastrement, le modèle correspondra à un module 45.



Exemple de boites d'encastrement :



10.7. Eclairage :

Généralités :

L'éclairage sera conçu selon les prescriptions du maître d'ouvrage, les luminaires sont ceux imposés par l'utilisateur.

Les appareils d'éclairage devront être d'un aspect unique pour un type de luminaires sur l'ensemble du bâtiment.

Les éclairages devront être du type graduable.

Ils devront provenir de fabricants pouvant assurer une prestation de première qualité, notamment un service après-vente complet relatif au matériel.

L'entrepreneur devra tenir compte de l'ensemble des sujétions :

- ✓ Accord du Maître d'œuvre pour l'ensemble des luminaires,
- ✓ Suivi des délais de fourniture sur chantier,
- ✓ Réception centrale sur le chantier avec démarches auprès des fournisseurs et transporteurs en cas de vices de fabrication, détériorations de transport ainsi que le stockage en lieu à l'abri de toutes détériorations,
- ✓ Montage, mise en œuvre sur chantier suivant toutes les prescriptions du constructeur,
- ✓ Raccordements, essais du matériel avec remplacement, le cas échéant, des matériels présentant des avaries,
- ✓ L'évacuation du chantier de l'ensemble des emballages des matériels,
- ✓ Le remplacement intégral des lampes jusqu'à la réception du chantier.

Les luminaires seront équipés de matériel répondant aux prescriptions suivantes :

- ✓ Appareillage à ballast électronique à cathodes chaudes,
- ✓ Appareillage monté sur rondelles caoutchouc pour éviter la transmission des vibrations,
- ✓ Appareillage type silencieux et unique pour l'ensemble du bâtiment.
- ✓ La conception de l'éclairage sera conforme à la réglementation RT2012, l'ensemble de l'éclairage sera sous comptée.
- ✓ Les commandes d'éclairage seront réalisées systématiquement en 1er et 2ème jour permettant l'extinction des luminaires proche des baies vitrées.
- ✓ Les luminaires seront systématiquement à basse consommation sauf spécification contraire (voir CCTP et plans).

L'éclairage sera adapté selon l'affectation des locaux et des normes en vigueur.

Les commandes des locaux techniques seront réalisées par détecteurs de présence ou interrupteurs temporisés.

Les appareils d'éclairage auront une résistance au fil incandescent de 850°C dans les parties communes (circulations) et un indice de protection IP adapté aux locaux dans lesquels ils seront montés. Ils seront du type technique (haut rendement, basse luminance dans les bureaux et faible consommation) ou décoratif selon la destination des locaux. Ils assureront un niveau d'éclairage conforme au module HQE.

Eclairage :

Le **niveau d'éclairage** requis est le suivant :

Salle auditions Théâtre :	350 à 500 lux variable
Vestiaires :	400 lux
Gymnase :	450 lux
Réserve/rangement :	200 lux
Circulations :	100 lux
Escalier :	150 lux
Extérieur :	20 lux ponctuels

Les prescriptions générales sont les suivantes :

- ✓ L'uniformité de l'éclairage sera proche de 0.8.
- ✓ L'éclairage par sources lumineuses à faible consommation d'énergie sera privilégié et adapté en fonction de chaque local.
- ✓ Tous les luminaires seront à ballast électronique.
- ✓ Afin de respecter les recommandations de la RT 2012, les locaux seront raccordés sur un jeu de barre spécifique, l'ensemble sera sous compté.
- ✓ IRC > 85

Note de calculs :

Le projet devra faire l'objet de notes de calculs permettant de justifier les niveaux d'éclairement. Il est convenu qu'il ne suffit pas d'être réglementaire par rapport à la réglementation pour l'installation des luminaires, il est également nécessaire de respecter les études et les implantations

Dans le cadre du projet l'entreprise devra une note de calcul en fonction des études EXE et PAC avec la mise à jour des plans, des implantations et des variables du projet.

Ces notes de calculs ont pour but de valider les niveaux d'éclairement par le bureau de contrôle et le MOE.

Description du fonctionnement de l'éclairage

► Salle d'auditions et de théâtre :

La salle d'audition et de théâtre sera commandée depuis un coffret de commande au niveau de l'estrade et depuis la régie

Nota La salle sera entièrement Graduable. L'éclairage sera asservi au CMSI pour une remise en lumière à 100% selon les normes en vigueur.

► Vestiaires :

Les vestiaires seront commandés par détection de présence

► WC :

Les WC sont commandés par détection de présence.

► Circulation :

Les circulations seront commandées par détection de présence.


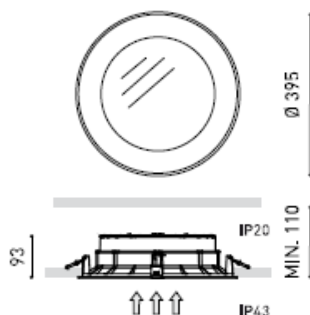
► Locaux techniques :

Les locaux techniques seront commandés par interrupteur simple allumage étanche.


► Escaliers :

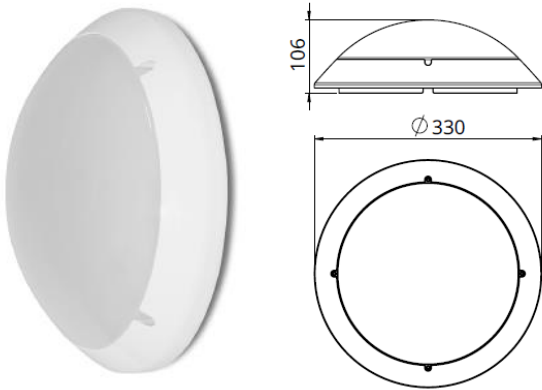
Les escaliers seront commandés par détection de présence.


Localisation éclairage intérieur :

Code :	Type :	Localisation :
E1	LUMINAIRE DOWNLIGHT	ESPACE DE JEUX - SANITAIRE
		Caractéristiques :
		Source 15W -3000°K -2450lm Driver On-OFF Durée de vie 45 000 heures IP 43 CLII
<p>DIMENSIONS</p> 		

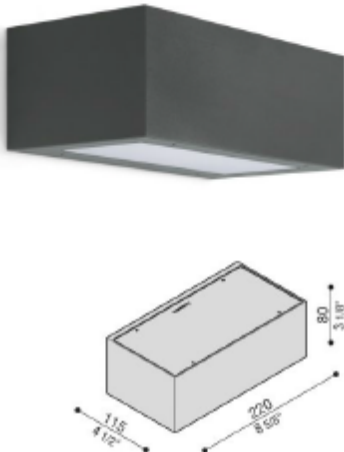
Code :	Type :	Localisation :
E2	LUMINAIRE ENCASTRE 600x600	ESPACE DE JEUX - BUREAU - DORTOIR
		Caractéristiques :
		Source 36W -3000°K -4450lm Driver DALI UGR <16 Durée de vie 77 000 heures IP 40/20 CLI

Code :	Type :	Localisation :
E3	SPOT A LEDS ENCASTRE	SALLE DE BAINS -LOGEMENTS
		Caractéristiques :
		Corps en aluminium encastré fixe blanc Source led 6W 25° 3000K Driver électronique Classe III, IP65.

Code :	Type :	Localisation :
E4	HUBLOT A DETECTION	ESCALIER
		Caractéristiques : Hublot technique diffuseur en polycarbonate Garantie 5 ans IP 65 IK 10 CL II Source LED 4000K/3240 lm. Alimentation électronique 230V - 50/60 Hz avec détection HF Consommation : 27W 3240lm.

Code :	Type :	Localisation :
E5	LUMINAIRE ETANCHE	LOCAUX TECHNIQUES
		Caractéristiques : Corps en polycarbonate injecté, Vasque en polycarbonate injecté, 1 Source led 38 W, 4000K 5700lm Ballast électronique, Classe I, Résistance au feu 850°C. IP 66 / IK 10 Garantie 5 ans

Eclairage extérieur

Code :	Type :	Localisation :
Ext 1	Applique déco	Extérieur - Terrasse -Accès
		Caractéristiques :
		Corps en Aluminium Diffuseur en verre trempé Source led 18W-3000°K IP66 IK10 Driver ON-OFF 2450 lumens


10.8. Eclairage de sécurité :

Blocs autonomes SATI :

L'éclairage de sécurité de type non permanent sera assuré par les blocs autonomes SATI.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes SATI 45 lumens (1 heure) conformes aux prescriptions et devront assurer l'éclairage d'évacuation, la reconnaissance des obstacles, les changements de direction, la signalisation de sortie et issue de secours.

Code :	Type :	Localisation :
ES1	BLOC AUTONOME – 45 LUMENS – 1 HEURE	
		Caractéristiques : Bloc autonome Eclairage par la tranche et esthétique Faible impact sur l'environnement : -80 % Très faible consommation : 0,6 W Pas d'écocontribution pour les sources lumineuses Recyclage gratuit en fin de vie Montage mural ou plafond (éclairage par la tranche) Livré avec 2 étiquettes de balisage non collées «flèche bas» et «flèche horizontale» : les étiquettes sont réversibles et à clipser Utilisation en mode SATI Maintenance réduite, aucun relampage nécessaire (bloc tout led) Pack batterie interchangeable Garantie 4 ans
Code :	Type :	Localisation :
ES2	BLOC AUTONOME – 45 LUMENS – 1 HEURE - ETANCHE	
		Caractéristiques : Blocs SATI : Exécution automatique de tous les tests réglementaires. Plus de relampage : Bloc 100% Leds Certifiés NF ENVIRONNEMENT Basse consommation : Eligibles aux CEE (Certificat d'Economie d'Energie) Loi accessibilité Livré avec étiquette de balisage configurable 6 entrées de câbles Enveloppe compacte : 216 x 54 x 115 mm Câblage traversant possible Entrées de télécommande non polarisées Raccordement sur bornes sans vis

Code :	Type :	Localisation :
ES3	BLOC PORTATIF	
		Caractéristiques :
		IP 44 IK 08 Lampe de Veille à Leds 2 positions : Veilleuse et Phare Maintenance réduite Flux 100 lumens Temps de recharge : 24 heures Livré avec un cordon secteur de 1 mètre Livré avec un support de fixation

Télécommande :

Télécommande + minuterie

Accessoires :

Support de montage

Pictogramme

10.9. Système de sécurité incendie :

Généralités :

Le projet consiste en la création d'un système d'alarme de type 4. La centrale sera installée au niveau du bureau.

Cette disposition devra être vérifiée et confirmé par le bureau de contrôle bureau de contrôle.

S.S.I catégorie E :

Le système de mise en sécurité incendie comprend :

- un ou plusieurs ensembles indépendants constitués de :
- un dispositif de commande manuelle
- un dispositif adaptateur de commande
- un ou plusieurs dispositifs actionnés de sécurité nécessaires à la mise en sécurité de l'établissement.
- un équipement d'alarme du type 4

Scénario SSI :

Fonction	Asservissements
Compartimentage	<u>Portes coupe-feu</u> : Néant <u>Clapets coupe-feu</u> : Néant
Déverrouillage des Issues de secours	Néant Les portes ne disposent pas de fermetures asservies
Désenfumage	Néant
Arrêt technique	<u>CTA</u> Néant <u>Sonorisation</u> Le départ de l'alimentation de la sonorisation sera coupé (en cas de sonorisation)


Les déclencheurs manuels d'alarme doivent mettre en œuvre :


- ✓ Les diffuseurs sonores et lumineux.
- ✓ La fermeture de la guillotine prévue entre le bar et le hall.
- ✓ Provoquer la coupure sono depuis le départ électrique prévu à cet effet.

Installation :

➤ Déclencheurs manuels :

Les déclencheurs d'alarme manuels seront fixés à 1,30 mètre maximum du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment.

Code :	Type :	Localisation :
DECLENCHEUR MANUEL		
		Caractéristiques : Livré avec membrane déformable Livré avec clé de test et de réarmement Possibilité d'adjoindre un clapet de protection Réarmement par dessous Indicateur d'alarme intégré Descriptif Technique : Utilisation : 1,5 A / 24 Vcc - 0,3 A / 48 Vcc. Livré avec une clé de réarmement et une résistance de charge 2 W / 910 Ohms. Contact NF à ouverture de ligne, NO à fermeture de ligne. Equipé d'une membrane déformable. Peut être équipé d'un clapet de protection transparent. Conforme à la norme EN 54 11. Certifié CE CPD

Code :	Type :	Localisation :
DIFFUSION DE L'ALARME		
		Caractéristiques : La diffusion de l'alarme générale dans l'établissement sera assurée par des BAAS Les BAAS seront installées en nombre suffisant et à des emplacements judicieusement choisis pour être audibles en tout point de la zone de diffusion d'alarme qu'elles desservent. Les BAAS seront toujours installés hors d'atteinte du public soit ht >2.25m du sol fini Elles auront les caractéristiques suivantes : Autonomie 72h en veille CL II Batterie NI-CD 3.6V/ 600m Ah

Installation :

✓ Déclencheurs manuels :

Les déclencheurs d'alarme manuels seront fixés à 1,20 mètre (et 1.30mètre max) du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment, des escaliers et de l'ascenseur.

✓ Diffusion de l'alarme :

La diffusion de l'alarme générale dans le bâtiment sera assurée par des sirènes à faible consommation. Les sirènes seront installées en nombre suffisant et à des emplacements judicieusement choisis pour être audibles en tous points de la zone de diffusion d'alarme qu'elles desservent.

Nota :

Dans les locaux où une personne est susceptible de se trouver seule, le système d'alarme audible sera doublé de système d'alarme visuel de type Flash.


Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Consommation moyenne en signal : 150 mA
- Tension d'alimentation : 24 Vcc
- Puissance acoustique moyenne: 105 dB à 2 m.
- Classe B
- Indice de protection : IP 30

Fonction	Asservissements
Compartimentage	<u>Portes coupe-feu</u> : Néant <u>Clapets coupe-feu</u> : Néant
Déverrouillage des Issues de secours	Néant Les portes ne disposent pas de fermetures asservies
Désenfumage	Asservissement Néant
Arrêt technique	<u>CTA</u> Néant

➤ Déclencheurs manuels :

Les déclencheurs d'alarme manuels seront fixés à 1,30 mètre maximum du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment.

Code :	Type :	Localisation :
DECLENCHEUR MANUEL		
		Caractéristiques : Livré avec membrane déformable Livré avec clé de test et de réarmement Possibilité d'adjoindre un clapet de protection Réarmement par dessous Indicateur d'alarme intégré Descriptif Technique : Utilisation : 1,5 A / 24 Vcc - 0,3 A / 48 Vcc. Livré avec une clé de réarmement et une résistance de charge 2 W / 910 Ohms. Contact NF à ouverture de ligne, NO à fermeture de ligne. Equipé d'une membrane déformable. Peut être équipé d'un clapet de protection transparent. Conforme à la norme EN 54-11. Certifié CE CPD

Code :	Type :	Localisation :
DIFFUSION DE L'ALARME		
		Caractéristiques : La diffusion de l'alarme générale dans l'établissement sera assurée par des sirènes 90Db Les sanitaires et vestiaires seront munis de flash

✓ Câblage :

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisées :

- Catégorie C2 (non propagateur de la flamme) type SYT 1, H07 RN-F, U1000R2 V, etc., pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes.
- Catégorie CR1, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant. Les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

✓ **Essais et contrôle de l'installation :**

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "INSTALLATIONS DE DETECTION INCENDIE - TRAVAUX DE BATIMENT", ses annexes (brochure N° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications du §13 de la norme NF S 61 932.

Nota :

Les sanitaires, WC et vestiaires seront équipés de flash permettant aux personnes malentendantes d'identifier l'alarme incendie. Cette disposition est à réaliser en conformité avec la réglementation PMR.

10.10. Téléphone – informatique :

Généralités :

La distribution téléphonique est réalisée à partir d'une adduction France Télécom.

L'ensemble de la distribution respectera les prescriptions France Télécom.

L'ensemble des matériels et principes de mise en œuvre devra voir l'agrément de France Télécom.

L'installateur devra prévoir dans ses prix l'ensemble des prestations en relation avec l'Administration de France Télécom, pour le contrôle de la réception des équipements.

Il devra, à la fin des travaux, être en possession du certificat de bonne exécution.

Installation :

L'origine de l'installation se fera depuis le local informatique situé au RDC. La distribution se fera depuis une baie 15U 19" 600x400.

La baie sera fixée au mur avec porte transparente avec serrures et clefs.

La mise à la terre sera prévue.

Le câblage horizontal sera de type en étoile la distribution sera banalisée.

Le site disposera d'une baie secondaire.

Câblage :

Le système de câblage sera du type IBCS câble F/FTP – 100 ohms - Catégorie 6a - classe E ou équivalent et devra permettre la connexion de tous les terminaux du bâtiment, qu'ils soient de type :

- téléphonique,
- analogique,
- numérique,
- numéris,
- informatique,
- vidéo.

L'entreprise devra vérifier avant la remise de l'appel d'offre toutes les longueurs de câble ; en cas de dépassement l'entreprise devra prévoir une baie intermédiaire, ainsi que les rocades.

Distribution :

La distribution horizontale est organisée en étoile, à partir de son répartiteur de rattachement.

Les liaisons ne devront pas dépasser 90 mètres.

Les médias seront véhiculés par des chemins de câbles nourriciers, installés dans le plénum des circulations, puis en encastrés dans les locaux.

Depuis ces chemins de câbles nourriciers, les médias iront alimenter les points d'accès banalisés situés dans les goulottes.

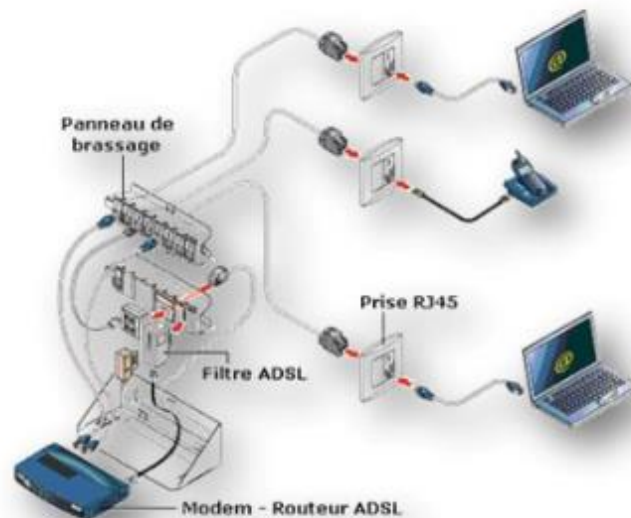
La baie recevra le matériel suivant :

- Tiroir optique
- Bandeaux 24RJ45
- Bandeaux guide cordons
- Bandeaux prises avec parasurtenseur
- Switch
- Onduleur 1000VA
- Accessoires

Fibre optique entre la baie serveur au RDC et la baie créée dans les combles comprenant au minimum :

- Un tiroir optique dans la baie serveur et dans la baie Combles
- Un bandeau RJ45 pour la rocade cuivre dans la baie serveur et dans la baie Combles
- Des cordons et/ jarretière pour la baie serveur

Principe de distribution banalisée :



Connectique d'extrémité :

Contenu d'un point d'accès banalisé :

Chaque point d'accès banalisé comprendra :

- « n » prises RJ 45 (voir détail sur plans)
- La prise RJ45 sera alimentée par 1 câble F/FTP – 100 Ω catégorie 6 – 4 paires.

Cordons de brassage :

Pour obtenir les performances classe E, tous les cordons de brassage répondront également à la norme catégorie 6a.

Les cordons seront du type RJ / RJ câblage droit.

L'ensemble des cordons et jarretières nécessaire au câblage au niveau des baies informatiques seront installés.

Une réserve de 10% sera laissée sur place pour le complément si nécessaire. La longueur des cordons sera adaptée de manière à réaliser un câblage homogène, les installations avec trop de longueurs, et du rangement anarchique sera refusé.

Fourniture et raccordement des équipements de poste de travail :

Le poste de travail sera équipé :

- De goulottes ou de boîtes de sol ou de poste encastré dans les bureaux.
- Ces équipements seront fournis par le lot Electricité.

Dans tous les cas, l'entrepreneur assure :

- la fourniture et la pose de la connectique téléphonique, informatique, vidéo,
- le montage de cette connectique sur les boîtiers, gaines et la fixation de ces derniers,
- le raccordement des câbles correspondants,
- la fourniture et la pose de l'ensemble des canalisations, y compris celles permettant la descente des câbles depuis le plafond.

Dans la mesure du possible, les descentes verticales seront ancrées sur des parois fixes.

Plan horizontal :

On entend par distribution horizontale, la distribution mise en œuvre entre les répartiteurs et les terminaisons capillaires.

Distribution vers les points d'accès banalisés :

Chaque poste de travail sera desservi par « n » câbles - 4 paires 100 ohms – F/FTP.

Les câbles seront intégralement raccordés côté Répartiteur général.

Côté point d'accès, le câble sera raccordé de la façon suivante : 4 paires sur une prise RJ 45.

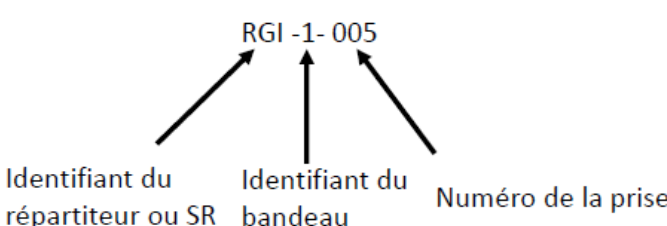
Nota :

Chaque poste de travail encastré disposera d'un fourreau vide ICTA 25 en réserve

Repérage, étiquetage :

Points d'accès banalisés :

Le repérage sera conforme au principe établi par le présent document. Chaque prise terminale devra être étiquetée de manière logique selon son bandeau de rattachement, son numéro de baie, et son rang sur le bandeau.

PRISES (ou Poste de travail)
<p>Devra être repérée en indiquant le répartiteur d'origine dans le bâtiment. Le numéro de séquence sera sur 3 chiffres (001 à 999).</p> <p>Ex : RGI -1- 005 Prise n° 5 arrivant sur le sous répartiteur ou bandeau n° 1 du Bâtiment sur le RGI en codification usuelle.</p> <div style="text-align: center;"><p>Identifiant du répartiteur ou SR Identifiant du bandeau Numéro de la prise</p></div>

Câbles :

CABLES CAPILLAIRES
<p>Tous les câbles seront repérés de la même façon que les prises.</p> <p>Le numéro de la prise sera marqué au feutre indélébile à chacune des extrémités du câble.</p> <p>Le marquage des câbles doit permettre d'identifier une prise dans le cas où l'étiquetage de cette dernière aurait disparu.</p> <p>Ex : SR – B1 – 1/ 24 Câble allant du sous répartiteur n°1 du bâtiment B sur le bandeau 1 à la prise 24.</p>

Chemins de câbles :

Des plaquettes signalétiques « CABLAGE VDI » seront apposées sur les chemins de câbles ou à proximité immédiate, tous les 10 m et aux changements de direction.

Recette :

Une recette complète de l'installation sera réalisée par l'entreprise et remise à la Maîtrise d'Ouvrage après accord de la Maîtrise d'Oeuvre.

Cuivre :

- Continuité des paires,
- Longueur des paires,
- Activité, CC, isolation, dépairage
- Affaiblissement et paradiaphonie jusqu'à 250 MHz,
- ACR pour chaque combinaison de paires,
- Vérification du respect des limites imposées par la catégorie 6. Les caractéristiques du câblage et de la connectique devront être supérieures.
- Fibre

Optique :

- Mesure de l'affaiblissement (en dB) pour chaque brin,
- Réflectométrie de chaque brin :
- Impression de la courbe,
- Tableau récapitulatif avec les pertes (dB) pour chaque connexion et pour chaque liaison,
- Présentation des résultats dans un tableau récapitulatif.

Les fibres multimodes seront testées selon la méthode 2 de la norme IEC 61280 – 4-1.

Un test contradictoire devra être pris en compte par l'entreprise. Ce test réalisé sur un échantillon de 15% maximum de l'installation pourra être demandé à l'entreprise sur simple demande de la maîtrise d'œuvre.

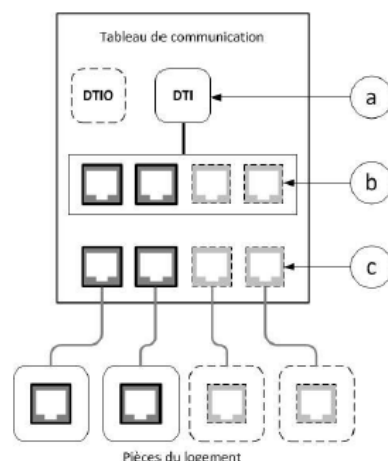
L'entreprise devra dans cette hypothèse prévoir au minimum :

- Le matériel pour les recettes
- Le personnel
- Le rapport
- Les accès (échelles et autres)

Logements :

→ Le projet sera conforme à l'Amendement 5 de la norme NFC15-100.

Les logements recevront chacun un coffret de communication permettant la répartition des réseaux de communication.



Extrait de la norme :

Le tableau de communication doit être protégé par une enveloppe. Dans le cas où il est placé dans une enveloppe commune avec le tableau de répartition, leurs volumes doivent être cloisonnés et les accès (par plastrons ou capots) à ces volumes indépendants.

- Le tableau de communication reçoit au moins :
 - o le point de livraison des opérateurs de télécommunications (DTI, voir repère a, Figure 11A) ainsi qu'un répartiteur équipé de socles RJ45 (voir repère b, Figure 11A) ;
 - o les socles RJ45 (voir repère c, Figure 11A) connectés aux câbles de communication alimentant les socles des prises terminales (voir 771.559.6.1) ;
 - o le répartiteur passif de télédiffusion, le cas échéant ;
 - o une barrette de terre ;

Dans le cas de solution automatique, certains de ces éléments peuvent être partiellement ou totalement combinés.

- Une longueur de 100 mm de rail(1) pour permettre la mise en œuvre du DTIO, lorsque le raccordement par fibre optique est requis.

La liaison entre l'ETEL et la prise RJ45 sera réalisée en fourreau ICTA32.

Les liaisons entre l'extérieur et l'intérieur du bâtiment se feront via des fourreaux circulants selon les plans d'appel d'offre.

L'entreprise devra ses propres percements et rebouchages pour le passage des réseaux


10.11. Vidéophonie :


Le bâtiment sera équipé d'une platine de rue à boutons.

L'ensemble sera en couleur caméra + portier intérieur.

Les portiers intérieurs seront sans combinés.

La prestation comprendra la centrale et les alimentations nécessaires à la réalisation de la prestation.

Code :	Type	Localisation :
PLATINE DE RUE A BOUTONS		
		Caractéristiques : PLAQUE MONOBLOC 655 Haute résistance aluminium anodisé épaisseur 6mm Plaque entièrement montée et câblée Caméra N/B avec éclairage infrarouge Plaque de rue avec voyants de fonctionnement et synthèse vocale Étiquettes éclairées par leds bleues Changement des étiquettes sans démontage de la façade (outil fourni) Haut-parleur et micro protégés par une grille métallique Vis antivandale Prédiposition PTT/VIGIK Possibilité de mise en saillie ou de protection anti-pluie

Code :	Type	Localisation :
	PORTIER INTERIEUR	
		Caractéristiques : Ecran LCD couleur 4,3" (10,5cm). Format 16:9. 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 NO. 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 43300 et 43305. 1 sortie pour brancher un moniteur supplémentaire. 1 Entrée pour branchement d'un bouton de sonnette palière. Température de fonctionnement : 5 à + 45°C. Dimensions (HxLxP) : 130 x 160 x 26 mm. Boîtier d'encastrement pour moniteur MIRO réf. 1750/60.

10.12.Distribution télévision :

Généralités :

Le projet prendra en compte la mise en place d'une antenne collective TNT + FM, la distribution y compris les fourreaux et passages sont prévues au présent lot. Le bâtiment recevra un amplificateur TV.

Le présent document a pour but de définir les caractéristiques de l'installation d'une antenne collective TNT. Ces équipements distribueront des services de radiodiffusion sonore et de télévision et garantiront :

- Une parfaite réception aux usagers.
- La cohérence de l'installation.
- L'évolution possible des installations.

L'entreprise devra ses propres percements et rebouchages, y compris la dépose et repose de tuiles, adaptations et fixations.

Réalisation des colonnes montantes avec répartiteurs à chaque niveau.

L'entreprise titulaire du lot devra l'entière distribution dans les logements et ce jusqu'à la gaine technique principal. Le réseau sera distribué en étoile depuis la GTL vers chaque prise TV/FM, une liaison coaxiale sera prévue entre la GTL et la gaine technique principale.

Chaque logement sera équipé d'un répartiteur dans la GTL, les prises et le matériel utilisé (répartiteurs, câble, et autres) sera compatible avec le réseau câblé, et autres (numérique terrestre, analogique, etc...).

Mise en place d'un amplificateur d'appartement si l'installation comporte plus de 2 prises.

L'entreprise effectuant l'installation devra obligatoirement disposer pour la réalisation du chantier d'appareils de mesure tels que multimètre, mesureur de champ Analogique & Numérique (afin de contrôler les taux d'erreurs), mesureur de terre, ainsi qu'un écran de contrôle en couleur.

Elle justifiera pour cette installation soit d'une qualification QUALIFELEC / ANTENNE T2 ou T3, soit de sa participation aux stages de formation technique sur la réception satellite et la distribution de programmes analogiques et numériques dispensés par un organisme agréé.

Réception Terrestre :

La modulation de fréquence, l'intégralité des 6 multiplex de la télévision numérique terrestre Française et des 3 multiplex de la télévision numérique Allemande (TNT).

La réception terrestre :

- Les aériens résisteront aux agents corrosifs atmosphériques, leur choix se fera en fonction du champ local et ils seront compatibles avec les signaux numériques terrestres. L'entreprise veillera particulièrement à la directivité notamment en présence de brouilleur puissant. L'entreprise s'assurera de la qualité des signaux reçus, notamment, de l'absence de moirages, d'échos, de parasites de quelques natures qu'ils soient, etc.
- La ou les antenne(s) UHF sera (ont) à bande sélective.
- L'antenne VHF sera sélective monocanal
- L'antenne FM sera omnidirectionnelle double polarisation

10.13. Installation de chantier, Etudes, DOE, Divers :

Installations de chantier :

L'entreprise devra prévoir des installations provisoires de chantier : L'entreprise devra prévoir au minimum, un coffret de chantier par niveau, avec un minimum de 2 coffrets avec 1 prises triphasé 32A, et 2 prises 16A 2 P+T. Les liaisons principales sont à prévoir au présent lot.

De même, l'entretien et la maintenance des installations sont à la charge du présent lot.

Les prescriptions du PGC sont à respecter.

Les installations électriques de la zone seront maintenues pendant la durée des travaux, ces installations serviront au provisoire chantier. L'entreprise devra le démontage au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Modifications des installations :

Les installations électriques de la zone seront maintenues pendant la durée des travaux, ces installations serviront au provisoire chantier. L'entreprise devra le démontage au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'entreprise devra également le maintien en état des installations provisoires, ainsi que les dépannages si nécessaire.

11. Tableau des marques et types :

Tableau à remplir par l'entreprise

Un dossier technique reprenant les marques et type est à fournir à l'appel d'offre.

Désignation	Marque	Type
Tableau électrique		
Appareillage		
Type E1		
Type E2		
Type E3		
Type E4		
Type E5		
Type Ext 1		
Détecteur de présence		
Eclairage de sécurité		
Informatique		
Alarme incendie		

Document établi par le Bureau d'Études EVALIT

Le 14 Mars 2024 – Révision 0

L'Entrepreneur

Signature avec Cachet et
Mention « lu et approuvé »

Le Maître d'Ouvrage pour acceptation

Signature avec Cachet et
Mention « lu et approuvé »