



Rénovation de 45 logements étudiants

30 Avenue Georges Clémenceau

25000 BESANÇON

**MAITRE D'OUVRAGE**

CCI SAÔNE DOUBS  
46 Avenue Villarceau, BESANCON  
25000

**Lot n°08**

**LOT ÉLECTRICITÉ - CHAUFFAGE  
ÉLECTRIQUE**

**CCTP**

**ARCHITECTE :**

F. VIDBERG ARCHITECTURE & URBANISME  
12 rue Roger Salengro  
70000 VESOUL  
Tél : 03.84.75.49.31  
Mél : [contact@vidbergarchitecture.fr](mailto:contact@vidbergarchitecture.fr)

**BUREAU D'ETUDES :**

I2EF  
6 Boulevard des Alliés  
70000 VESOUL  
Tél : 03.84.76.73.76.  
Mél : [contact@i2ef.fr](mailto:contact@i2ef.fr)



Dossier	24040
Date	07/01/2025
Phase	EXE
Indice	C



## Sommaire

<b>SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DÉTAILLÉES.....</b>	<b>11</b>
TRAVAUX PREPARATOIRES.....	11
Installation commune de chantier.....	11
Dépose des installations existantes.....	11
RÉSEAU DE TERRE.....	12
Prise de terre.....	12
Liaisons équipotentielles.....	12
Conducteurs de protection.....	12
ÉQUIPEMENT GÉNÉRAL DES COMMUNS.....	12
Tableaux de protection.....	12
Exploitation – fonctionnement.....	13
ÉQUIPEMENT DES LOCAUX DES SERVICES GÉNÉRAUX.....	13
Classement des locaux.....	13
Canalisations secondaires.....	14
Éclairage des locaux communs.....	14
Appareillage et prises de courant.....	17
Alimentations diverses.....	18
ÉQUIPEMENT DES LOGEMENTS.....	18
Gaine technique logement et tableau de répartition.....	18
Distribution intérieure.....	19
ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR.....	22
SÉCURITÉ.....	22
Éclairage de sécurité.....	22
Sécurité incendie.....	23
Contrôle d'accès - portier interphone.....	23
Sonnerie.....	24
COMMUNICATION.....	24
Réseau de communication.....	24
Fibre optique.....	25
Télévision.....	26
MISE EN SERVICE ET DOCUMENTS.....	26



## 1 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DÉTAILLÉES**

### 1.1 **OBJET DU MARCHÉ**

Le présent document a pour objet de définir les travaux d'installations électriques, de télévision et de communication à réaliser dans le cadre de la rénovation de 45 logements. Le projet sera réalisé au 30 Avenue Clémenceau, à BESANÇON (25000).

Le bâtiment comprendra 7 niveaux avec au :

Sous-sol: 34 places de parking

RDC : 1 logement T1, un local poubelle, une laverie commune et une salle commune

Du R+1 au R+5 : 2 logements T3 et 6 logements T1 par niveau.

Le chauffage sera réalisé par des radiateurs électriques. La ventilation mécanique sera collective.

#### Nota :

Les travaux ayant lieu dans un bâtiment existant occupé, l'entrepreneur devra, avant la remise de son offre, procéder à une visite des lieux pour mieux appréhender l'étendue des travaux, notamment l'intervention dans les combles, et prévoir toutes les sujétions annexes inhérentes à ce type de chantier. Il ne pourra, de ce fait, invoquer une méconnaissance des lieux pour effectuer tous les travaux nécessaires à une parfaite réalisation.

### 1.2 **ÉTENDUE DES TRAVAUX**

Les prestations du présent lot concernent :

Les travaux préparatoires avec l'installation commune de chantier.

L'équipement des communs.

L'équipement des logements suivant les préconisations de la norme NF C 15-100.

La mise en place d'un éclairage extérieur.

Les installations de sécurité comprenant :

- Le contrôle des accès par portier interphone vidéo et lecteur de badge.
- Le contrôle de présence de fumée par détecteur ponctuel automatique.

Les installations de communication avec :

- L'installation d'un câblage téléphonique "multimédia" de Grade 2 TV.
- L'installation préparatoire à la réception des programmes de télévision.
- L'installation d'un réseau fibre optique FttH.

### 1.3 **TRAVAUX NON COMPRIS DANS LE PRÉSENT LOT**

La modification des colonnes montantes ENEDIS existantes.

Le déplacement des compteurs d'énergie ENEDIS.

Les prestations relatives au lot CHAUFFAGE - VENTILATION au-delà des attentes prévues.

### 1.4 **DÉLAIS D'EXÉCUTION - PLANNING**

Le délai global d'exécution est fixé dans l'acte d'engagement.

Le planning des travaux sera mis au point lors de la première réunion de chantier.

### 1.5 **DOCUMENTS REMIS AUX CANDIDATS**

Les documents remis au titre de la présente consultation comprennent :



- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
- Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F),
- Les plans d'architecture sur lesquels figure l'implantation des matériels, à savoir :
  - Plan EL01 – Plan du sous-sol.
  - Plan EL02 – Plan du RDC.
  - Plan EL03 – Plan d'un étage type.
  - Plan EL04 – Plan d'un logement type.

1.6

## **PRÉSENTATION DE L'OFFRE DES CANDIDATS**

En plus des documents demandés dans les clauses générales du dossier d'appel d'offre, la proposition de l'entreprise comportera notamment :

- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières dûment accepté et signé,
- Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire complété des prix unitaires et signé,
- La nomenclature du matériel proposé avec la documentation et les caractéristiques techniques.

L'offre présentée sera conforme aux spécifications du C.C.T.P. notamment au niveau des marques et types du matériel préconisé par le bureau d'études.

L'entreprise pourra proposer du matériel techniquement équivalent, d'un niveau de qualité et de performances au moins égal à la préconisation. Outre la documentation demandée ci-avant, ces propositions seront complétées par des notices techniques et notes de calcul spécifiques ainsi que des limites de prestations et incidences résultantes pour les autres corps d'état.

De plus, si l'entreprise fait appel à la sous-traitance, lorsque celle-ci est autorisée, l'offre comportera toutes les indications nécessaires des entreprises sous-traitantes.

L'entrepreneur devra établir ses quantités en fonction du C.C.T.P.. Les quantités indiquées dans le présent document sont fournies à titre indicatif afin de renseigner l'entrepreneur sur la consistance du projet, ces valeurs n'ayant aucune valeur contractuelle. Dans le cas où celles portées sur le présent bordereau sont utilisées, elles seront réputées avoir été vérifiées par l'entrepreneur et ne pourront plus être contestées. Les quantités figurant sur le DQE ne pourront être modifiées, la colonne quantités entreprise sera utilisée le cas échéant.

L'utilisation du bordereau quantitatif est impérative, toutes les lignes intéressant les quantités et les prix unitaires seront renseignées. Toute offre ne respectant pas ces conditions pourra être rejetée pour manque de clarté et défaut de renseignements s'opposant à une analyse objective.

Les offres incomplètes pourront être éliminées par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'œuvre.

1.7

## **QUALIFICATION DES ENTREPRISES**

La qualification minimale requise pour une telle opération sera :

INSTALLATIONS ELECTRIQUES : QUALIFELEC LCPT – CLASSE 1 - CF2 mention FO - T1

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUE : QUALI'PV Elect., QUALI'PV Bât et RGE SPV1

L'entrepreneur devra joindre, à sa proposition, son certificat QUALIBAT, QUALIFELEC et son attestation de formation agréée "Objectif fibre" ou équivalent.

L'absence de qualification pourra être compensée par la présentation de références ou de certificats de capacité pour des opérations de technicité équivalente.

1.8

## **CLASSEMENT DU BÂTIMENT**

Selon l'Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation, le classement des logements est le suivant :

Bâtiment d'habitation de la 3ème famille B.

1.9

## **PRESCRIPTION RÉGLEMENTAIRE À RESPECTER**



L'ensemble des prestations (travaux et matériels) du présent lot devra être conforme aux prescriptions réglementaires, règlements de la construction, normes, arrêtés, règles de mise en œuvre des D.T.U. en vigueur à la date de la signature des marchés.

La liste non exhaustive énumérée ci-dessous n'a aucun caractère limitatif et invite l'entreprise à une attention particulière aux dits documents à savoir :

#### Normes d'installations

- NF C 13.100 : postes de livraison haute tension
- NF C 13.200 : installations électriques haute tension
- NF C 14.100 : installations de branchement à basse tension
- NF C 15.100 : installations électriques à basse tension
- NF C 17.100 : protection contre la foudre
- NF C 17.200 : installations d'éclairage extérieur
- UTE C 90-125 : spécifications techniques d'ensemble aux réseaux de distribution par câbles pour signaux de télévision, signaux de radiodiffusion sonore et services interactifs.
- les spécifications, règles de normalisation et recommandations publiées par l'U.T.E.
- Normes européennes de la Commission de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)

#### Normes relatives au système de sécurité incendie

- NF EN 54-1 à NF EN 54-21 : Systèmes de Détection Incendie (S.D.I.)
- NF S 61-950 : Détecteurs linéaires de chaleur et multiponctuels de fumée
- NF S 61-961 : Systèmes de Détecteurs Autonomes Déclencheurs
- NF S 61-966 : Détecteurs Avertisseurs Autonomes de Fumée
- NF S 61-970 : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie
- XP S 61-023 : Systèmes de détection à liaisons hertziennes
- NF S 61-930 à NF S 61-940 : Systèmes de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)

#### Documents Techniques Unifiés

- DTU 70.1 (NF P80-201-2) Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation

#### ☐ Codes, lois, règlements, arrêtés, décrets et circulaires

- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Code de l'environnement
- Code de la santé publique
- Code du travail
- Règles de l'assemblée plénière des sociétés d'assurance (APSAD) contre l'incendie
- Arrêté du 25 Juin 1980 et modifié relatif au Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements recevant du public.
- Décret n° 88.1056 du 14 Novembre 1988 modifié pris pour l'exécution des dispositions du Livre II du Code du Travail (Titre 3 – hygiène, sécurité et conditions de travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Règle UTE C12-101 textes officiels relatifs à la protection des travailleurs
- Arrêté du 26 Février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- Arrêté du 31 Janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- Décret n° 2006-55 du 17 mai 2006 et arrêté du 1er août 2006 relatifs à l'accessibilité des personnes handicapées aux établissements recevant du public ;
- Circulaire Interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public ; des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.



- Décret n° 2009-500 du 30 avril 2009 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public et des bâtiments à usage d'habitation.
- Décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 modifié relatif au contrôle de la conformité des installations électriques (CONSUEL)
- Décret n° 2010-301 du 22 mars 2010 modifiant le décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques
- Spécifications particulières et référentiels techniques des opérateurs et distributeurs locaux d'électricité, de téléphonie et de télévision.

1.10

### **CONDITION D'EXÉCUTION DU MARCHÉ**

Les prestations à réaliser seront conformes au présent CCTP. Toute modification sera soumise à l'approbation du bureau d'études techniques. En outre, les erreurs ou anomalies relevées dans les documents techniques de l'appel d'offre seront signalées au concepteur au plus tard 15 jours avant la remise de l'offre.

Lorsque le projet initial comporte des variantes, celles-ci seront chiffrées obligatoirement. Cependant, l'entreprise pourra présenter des variantes à condition que réponse soit faite d'abord à la solution de base. Ces variantes complémentaires qui devront respecter les exigences initiales du projet devront être justifiées par une description technique assortie d'une comparaison financière. De plus elles devront préciser les incidences résultantes générées sur les autres corps d'état.

De même que pour les variantes ci-avant, les options éventuelles demandées par le Maître de l'Ouvrage ou proposées par le Maître d'Œuvre et citées dans le C.C.T.P. et quantifiées dans la D.P.G.F. seront obligatoirement chiffrées par l'entreprise.

Avant de remettre son offre, l'entrepreneur sera tenu de vérifier, sous sa propre responsabilité, les indications portées dans les documents techniques. Il a le devoir de compléter son information, s'il le juge nécessaire auprès du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre, du distributeur d'énergie et autres concessionnaires, ainsi que des organismes de contrôle. Il devra également consulter les documents techniques d'exécution des autres corps d'état afin de ne pas se prévaloir d'un manque de renseignements en cours d'étude ou devoir faire face, pendant les travaux, à des sujétions particulières non prévues.

L'entreprise pourra contester et ne pas accepter la responsabilité d'une solution technique partielle proposée par le concepteur. Elle pourra, dans son offre, soumettre sa propre solution par une variante chiffrée en plus ou moins - valeur par rapport aux spécifications initiales. Le différend pourra être tranché avec la médiation du bureau de contrôle.

L'entreprise ne pourra pas faire état de suppléments pour des modifications conséquentes à un défaut d'information : Elle est réputée s'être renseignée et avoir obtenu tous les renseignements nécessaires à sa prestation.

En cours de travaux et en fonction de l'évolution de l'ouvrage, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre ont la possibilité d'augmenter ou de réduire les prestations de l'entreprise. Ces modifications seront chiffrées en application des prix unitaires figurant dans le bordereau de prix du marché de l'entreprise. Aucune modification de prestation ne pourra être réalisée sans l'accord préalable du Maître d'Œuvre. Le travail supplémentaire réalisé sans ordre écrit restera à la charge de son exécutant.

1.11

### **CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

Avant toute intervention, l'entrepreneur se fera confirmer les implantations définitives des équipements et des réseaux de toute nature. Il signalera en temps utile les divergences constatées entre les informations reçues et les documents contractuels.

Avant toute commande de matériel, l'entrepreneur est tenu de vérifier obligatoirement les cotes disponibles pour l'emplacement du matériel.

Il s'assurera d'être en possession de tous les documents relatifs aux autres corps d'état (plans de réservation) nécessaires à la bonne exécution de ses ouvrages.

Le titulaire chargé du présent lot interviendra en étroite collaboration avec les entrepreneurs des autres corps d'état pour effectuer ses travaux sans porter atteinte à l'avancement de ceux-ci

Enfin, les travaux seront réalisés avec le plus grand soin conformément aux règles de l'art. Les installations seront livrées complètement achevées et en parfait état de fonctionnement.

Il est rappelé que l'entreprise reste entièrement responsable de la mise en œuvre de ses équipements,

1.12

### **HYGIÈNE ET SÉCURITÉ**

Les travaux seront réalisés conformément au décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 concernant l'hygiène et la sécurité.

L'entrepreneur se soumettra aux directives législatives ou réglementaires en vigueur concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs.



#### 1.13 **TRAVAUX EN SITE OCCUPÉ**

Sans objet.

#### 1.14 **TRAVAUX ANNEXES À LA CHARGE DE L'ENTREPRISE**

Afin d'assurer la parfaite réalisation de son ouvrage, l'entreprise aura à sa charge l'ensemble des prestations complémentaires nécessaires à l'avancement, à la sécurité, à l'organisation et au bon déroulement du chantier, à savoir :

La protection de ses ouvrages jusqu'à la réception.

Le nettoyage du chantier et des installations

L'évacuation à la décharge du matériel et des matériaux déposés.

Les échafaudages et les engins nécessaires à la réalisation de ses travaux.

Tous les percements et réservations sont à la charge du présent lot.

L'entrepreneur transmettra en temps utile, à la Maîtrise d'œuvre, les plans et croquis de réservation nécessaires à ses ouvrages. Il assurera le contrôle de la prise en compte par les entreprises concernées (gros-œuvre en particulier) de ces réservations et en sera responsable.

Les conséquences liées au retard dans la présentation des documents de réservation seront supportées par l'entrepreneur du présent lot : l'exécution des percements ou la création de gaines non préalablement prévus seront exécutées également aux frais de l'entreprise.

Toutes dispositions de protection ou de calfeutrement seront prises pour éviter tous risques d'infiltrations et de pénétrations d'eau par les percements effectués par l'entreprise ou par les réservations en attente d'utilisation (sorties en toiture par exemple).

Après passage des canalisations (fourreaux, chemins de câbles, câbles), tous les rebouchages des percements, trémies de passage et réservations diverses sont à la charge du présent lot. Pour l'ensemble des rebouchages, les caractéristiques mécaniques, de résistance au feu et de performances acoustiques des parois ou planchers traversés devront être rétablies. Les rebouchages seront réalisés avec un produit adapté à la nature du matériau dans lequel a été exécuté le percement.

Toutes les pièces métalliques corrodables seront protégées contre l'oxydation.

L'entrepreneur reste responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception. Il devra en assurer la protection contre tous risques de dégradation ou de vol.

Le nettoyage des équipements mis en œuvre dans le cadre du présent marché sera à la charge de son titulaire (nettoyage de l'appareillage, des luminaires, tableaux etc...).

L'entrepreneur assurera également le nettoyage des locaux souillés lors de l'exécution du présent lot ainsi que l'enlèvement de tous les déchets et gravats provenant de ses travaux.

#### 1.15 **COORDINATION AVEC LES SERVICES CONCESSIONNAIRES**

Préalablement au démarrage du chantier, l'entrepreneur assurera les démarches obligatoires auprès des concessionnaires pour obtenir les accords nécessaires aux adductions de l'immeuble sur les réseaux publics.

Il établira les dossiers de demande de raccordement auprès du distributeur d'énergie ERDF et fera approuver ses plans et schémas d'exécution (poste de transformation, colonnes montantes et notes de calcul).

Il réalisera et soumettra, pour accord, les plans et schémas de câblage des réseaux, respectivement aux services de France TELECOM ainsi qu'aux différents opérateurs de réseaux câblés.

#### 1.16 **MATÉRIEL - ÉCHANTILLONNAGE**

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre, un carnet de propositions de matériel, en 3 exemplaires, mentionnant pour chaque appareil, la référence, les caractéristiques techniques, la tenue au feu, l'indice de protection et la norme de conformité, en faisant référence au CCTP. Chaque bas de page du document comportera un espace réservé au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, leur permettant d'y apposer une signature indiquant leur accord ou leur refus sur le produit proposé.

Sans présentation de ce cahier il sera considéré que les marques et produits décrits dans le présent document sont acceptés et seront mis en œuvre par l'entreprise.



Lorsque le Maître d'Œuvre sollicitera la présentation d'échantillons (luminaires, appareillage, etc...), l'entrepreneur devra soumettre, dans le cadre du marché, les modèles souhaités.

Tout le matériel présenté devra être conforme aux normes, soit Françaises et porter l'estampille NF ou NF-USE, soit européennes et porter la marque ENEC (European Norms Electrical Certification) garantissant la sécurité sur le plan électrique, sur le plan thermique et mécanique.

Tout matériel ne répondant pas à ces critères sera éliminé.

NB – Le marquage CE figurant sur tous les produits électriques et/ou électroniques ne peut en aucun cas remplacer une marque de conformité.

L'entrepreneur s'assurera de l'approvisionnement en temps utile de toutes les fournitures et équipements nécessaire au bon déroulement du chantier. Aucune carence de livraison ne pourra être prétextée pour justifier un retard sur le planning contractuel.

## 1.17 **ESSAIS - CONTRÔLE & RÉCEPTION**

### 1.17.1 **ESSAIS DE FONCTIONNEMENT**

Avant les opérations de réception l'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des essais et vérifications de fonctionnement conformément aux dispositions figurant dans le Document Technique COPREC CONSTRUCTION – octobre 1998, paru dans le Cahier Spécial n° 4954 du Moniteur du 06.11.1998.

Les essais seront réalisés selon les fiches définies dans la nomenclature des installations :

- EL 1 concernant les logements,
- EL 2 concernant les services généraux des immeubles d'habitation,
- EL 3 concernant les établissements : industriels, tertiaires ou et recevant du public (ERP)

NB – Ces essais seront réalisés indépendamment de ceux effectués par les bureaux de contrôle dans le cadre de la sécurité des personnes

Les installations réalisées seront considérées comme satisfaisantes après une période de fonctionnement de 5 jours consécutifs et après avoir satisfait aux contrôles suivants :

- Contrôle du respect de la conformité aux règlements, normes et autres arrêtés techniques édités par l'U.T.E.
- Essais et mesures prévus dans le § 6 de la NF C 15-100
- Mesures des niveaux d'éclairage (intérieures et extérieures)
- Contrôle et essais de fonctionnement de l'ensemble des équipements mis en œuvre
- Contrôles des sections des câbles, de la qualité et des conditions de mise en œuvre
- Mesures des tensions et vérification de l'équilibrage des phases
- Vérification et contrôles des isollements ainsi que de la continuité des circuits de terre.

En outre, dans le cadre des opérations d'autocontrôle, l'adjudicataire du présent lot fournira les documents attestant les vérifications et essais exhaustifs (P.V d'autocontrôle), en particuliers :

- Attestation que les appareils d'éclairage sont fixés à un élément stable de la construction,
- Attestation que les faux plafonds ne supportent pas le poids de luminaires, de canalisations et boîtes de dérivation,
- Attestation que les appareils d'éclairage ne sont pas couverts par les isolants,
- Attestation que toutes les traversées de parois et planchers sont bien rebouchées et que les degrés coupe-feu sont bien rétablis et reconstitués
- Attestation de bon fonctionnement des organes de coupure
- Attestation justifiant les essais de bon fonctionnement des dispositifs différentiels à courant résiduel

Ces procès-verbaux seront diffusés au Maître de l'Ouvrage ainsi qu'au contrôleur technique.

Pour effectuer ces essais, l'entreprise aura à sa charge la fourniture de toutes les matières consommables nécessaires, les raccordements et alimentations provisoires éventuels, les instruments de mesure ainsi que la mise à disposition de la main d'œuvre nécessaire.





#### 1.17.2 **CONTRÔLE RÉGLEMENTAIRE**

Les travaux réalisés donneront lieu à un contrôle réglementaire par un organisme agréé en application de l'un des textes suivants :

- Décret n° 88.1056 relatif à la sécurité des travailleurs
- Arrêté du 25 juin 1980 et son règlement de sécurité (Article EL 19)
- Décret n° 2010-301 du 22 mars 2010 modifiant le décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlement et normes de sécurité en vigueur (CONSUEL)

Pour les établissements assujettis au Code de la Construction et de l'Habitation et à son règlement de sécurité, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture du dossier technique prévu par l'article EL 2.

Pour les établissements soumis au Décret n° 72.1120 du 14 décembre 1972, l'entreprise fournira, dans les délais impartis, les attestations de conformité visées par le CONSUEL. Ces attestations seront remises au distributeur d'électricité afin d'obtenir la mise sous tension définitive de l'installation.

Toutes les démarches administratives et financières auprès de CONSUEL pour la validation de toutes les installations réalisées seront à la charge du présent lot.

#### 1.17.3 **RÉCEPTION**

Après l'achèvement complet des travaux y compris les essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, la prestation fera l'objet d'une réception en présence du Maître de l'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et de ses assistants.  
De même que ci-avant, l'entrepreneur fournira la main-d'œuvre et le matériel nécessaire aux opérations de réception.

Les opérations de réception comprendront essentiellement :

- Le contrôle général qualitatif et quantitatif de la prestation réalisée conformément aux spécifications techniques du présent C.C.T.P.,
- Le contrôle des caractéristiques techniques du matériel installé, ainsi que de leurs performances,
- Le contrôle du bon fonctionnement des équipements mis en œuvre,
- Le contrôle du respect des textes réglementaires en vigueur.
- L'examen des documents constituant le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)

La réception ne pourra être proposée au Maître de l'Ouvrage qu'à l'issue des opérations de réception au cours desquelles l'entrepreneur sera tenu de corriger, dans les délais imposés, les observations formulées par le Maître d'Œuvre.

#### 1.17.4 **FORMATION ET ASSISTANCE**

A l'issue des travaux, lors de la mise en service des installations, l'entrepreneur assurera la formation du personnel d'exploitation et de maintenance du Maître de l'Ouvrage.

En complément au dossier des ouvrages exécutés, il fournira les notices et consignes d'exploitation des équipements.

#### 1.17.5 **GARANTIE**

La période de garantie du parfait achèvement de l'installation sera d'une année entière à dater de la réception provisoire.

Le délai de garantie est fixé dans les clauses générales communes établies par le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre auquel s'ajoute la responsabilité biennale ou décennale de l'entreprise.

Au cours de cette période de garantie minimale d'une année, l'entrepreneur est tenu de remplacer ou réparer à ses frais tous les éléments défectueux. Il supportera également tous les frais induits par ces réparations sur les autres corps d'état.

Cette garantie ne se substitue pas aux opérations de maintenance qui incombent au Maître de l'Ouvrage.

Elle ne s'applique pas aux conséquences d'une intervention d'un tiers, d'un défaut d'entretien ou d'un cas de force majeure.



## 1.18 **PIÈCES À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

### 1.18.1 **AVEC L'OFFRE**

En complément des documents demandés dans le règlement de la consultation ou autre document administratif assimilé, l'entrepreneur du présent lot fournira :  
Le présent CCTP dûment accepté et signé  
Le cadre de la DPGF complété par les prix unitaires et signé

### 1.18.2 **À LA SIGNATURE DES MARCHÉS**

Tous les documents (plans et pièces écrites) nécessaires à l'établissement de son marché

La confirmation du matériel proposé en adéquation avec le C.C.T.P

### 1.18.3 **PENDANT LA PÉRIODE DE PRÉPARATION**

L'entrepreneur du présent lot établira et transmettra, pour accord, dans un délai fixé par les impératifs du planning d'exécution contractuel, les documents suivants :

- Les plans de réservation et de percements nécessaires à l'implantation de ses équipements
- Les plans de synthèse en lien avec les autres corps d'état,
- Les plans de façonnage de chantier avec l'implantation de tous les matériels
- Les schémas de câblage des tableaux électriques ainsi que les plans d'équipement des armoires,
- Toutes les notes de calculs nécessaires (sections, chutes de tension, courants de court-circuit, niveaux d'éclairage des dégagements et escaliers intérieurs, niveaux d'éclairage des dégagements et circulations extérieures, etc...)
- Les schémas synoptiques des installations de courants faibles,
- La documentation technique du matériel à installer avec les fiches produits (cf. § 1.16 Matériel – échantillonnages)

### 1.18.4 **EN COURS DE TRAVAUX**

Les documents suivants soumis pour accord au Maître d'Œuvre

- Plans et schémas de réalisation mis à jour accompagnés des études techniques éventuelles
- Notes de calculs complémentaires

### 1.18.5 **À LA FIN DU CHANTIER AVANT LA RÉCEPTION DES TRAVAUX**

Avant la réception des travaux, l'entrepreneur aura à sa charge l'établissement, la constitution et la diffusion, selon les modalités définies dans les clauses administratives, du dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) comprenant :

- Les plans de réalisation de l'installation mis à jour et conformes à l'exécution (plan de récolement),
- Les schémas unifilaires de l'installation avec toutes les caractéristiques électriques nécessaires
- Les schémas de câblage des tableaux de protection
- Les attestations et procès-verbaux d'essais et de mise en service.
- La documentation technique du matériel installé avec, notices d'entretien, notices de montage, notice d'utilisation, avis techniques, et schémas électriques internes. Tous ces documents seront obligatoirement rédigés en langue française. Les documents type commerciaux seront refusés.

NB Avant diffusion au Maître d'Œuvre puis au maître d'Ouvrage, et avant réalisation des exemplaires, le DOE sera soumis pour approbation au bureau d'études qui en analysera le contenu.

Le dossier D.O.E. sera complété par les fiches d'essais COPREC et fiches d'auto-contrôle définies dans le § 1.17 ci-avant.

Afin de permettre les opérations de maintenance ultérieures, l'entrepreneur complètera ce dossier des ouvrages exécutés par les documents nécessaires à la constitution du Dossier d'Intervention Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO).



## 2 **SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DÉTAILLÉES**

### 2.1 **TRAVAUX PRÉPARATOIRES.**

#### 2.1.1 **Installation commune de chantier.**

L'alimentation électrique provisoire nécessaire aux besoins du chantier sera issue d'un branchement provisoire réalisé par l'entreprise de gros-œuvre conjointement avec le distributeur d'énergie électrique.

À partir de l'armoire de chantier fournie et posée par l'entreprise de gros-œuvre, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la mise en place d'une installation provisoire destinée à l'ensemble des besoins du chantier.

Cette installation sera conforme aux spécifications des documents et textes réglementaires suivants :

- Norme NF C 15-100
- Décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs,
- Recommandations de l'O.P.P.B.T.P.
- Services de prévention de la C.R.A.M.
- Spécifications du CCAP et du PGC

L'installation provisoire sera composée de :

- Des coffrets de chantier répartis vers chaque zone d'intervention à raison de 1 coffret par niveau et par bâtiment. Chaque coffret en matière isolante, de constitution robuste, étanche, IP 44 – IK 09, comportera un châssis métallique pour pose au sol ou fixation murale, un dispositif d'arrêt d'urgence avec bouton " coup de poing ", un inter général différentiel 4x63 A différentiel 30 mA, 1 PC 4 x 32 A +T protégée par un disjoncteur 4 x 32 A, 4 PC 2 x 10/16 A+T protégées par 2 disjoncteurs 2 x 16 A
- L'alimentation de chacun des coffrets ci-avant par un câble souple de la série H07 RN-F - 5 x 10 mm² depuis l'armoire de chantier.
- L'éclairage général du chantier et notamment, les zones de travail, les escaliers et les circulations avec un niveau d'éclairement minimum de 40 lux.
- L'éclairage de sécurité d'évacuation, assurant le balisage des escaliers et des circulations.
- L'alimentation des bungalows de chantier éventuels (bureaux, salle de réunions, sanitaires, etc...)

L'entreprise aura à sa charge le maintien en bon état de son installation de chantier et vérifiera quotidiennement son fonctionnement.

À la fin du chantier, cette installation temporaire sera déposée et récupérée par l'installateur.

En tout état de cause, le titulaire du présent lot devra obligatoirement se référer au PGC de l'opération.

#### 2.1.2 **Dépose des installations existantes**

Au fur et à mesure de l'avancement du chantier, l'entreprise prévoira la dépose progressive des installations existantes remplacées.

Les installations à déposer concernent, pour les communs :

- Les luminaires présents dans les parties communes en vue de leur remplacement. Il sera prévu la dépose des commandes existantes ainsi que du câblage de ces installations. L'entreprise adjudicatrice prévoira également le rebouchage des trous.
- Les luminaires présents au sous-sol ainsi que dans le parking souterrain.
- La dépose des platines interphone existantes en vue de leur remplacement en lieu et place.
- La dépose des blocs d'éclairage d'évacuation en vue de leur remplacement intégral.
- Pour les combles : la dépose/repose des équipements, câblages, boîtes de connexion, afin que ceux-ci puissent se retrouver en dehors de l'isolant projeté. L'entreprise prévoira dans son offre le prolongement éventuel des câbles, y compris leur remplacement si cela s'avère nécessaire. Elle prévoira la fixation des boîtes de dérivation et de l'antenne sur les éléments de charpente, ou contre les parois verticales en dehors de l'isolant.  
En tout état de cause, l'ensemble des câbles devront être gainés et positionnés autant que possible en dehors de l'isolant.

Pour les logements :

- L'ensemble des DCL existantes ainsi que le câblage des installations d'éclairage. L'entreprise prendra soin de déposer avec soin la lustrerie existante et de la reposer à la fin des travaux.
- La totalité de l'appareillage (prises, interrupteurs, sonnette, interphone, ...) ainsi que le tableau général de protection. L'entreprise prévoira également la dépose du câblage de ces équipements.



- Les radiateurs ainsi que leurs alimentations.
- Le dévoiement des différents réseaux pour les faire arriver au niveau de la GTL qui sera créée. L'entreprise prévoira également le prolongement de l'ensemble des câbles si nécessaires.
- Le tableau de protection du logement qui deviendra les locaux communs y compris câblage.

L'ensemble des équipements existant récupérable sera déposé avec soin et remis au maître d'ouvrage.

Les vieux matériaux seront évacués dans les conditions réglementaires de retraitement des déchets.

## 2.2 **RÉSEAU DE TERRE.**

### 2.2.1 **Prise de terre.**

Existante - sans objet.

### 2.2.2 **Liaisons équipotentielle.**

Les liaisons équipotentielle seront réalisées conformément au chapitre 717.411.3.1 de la norme NF C 15-100.

À partir des bornes de connexion du réseau de terre général seront interconnectés :

- Les canalisations métalliques d'eau et de gaz,
- Les équipements et canalisations de ventilation,
- Les appareils d'éclairage de classe 1,
- Les conduits métalliques : chemins de câbles, conduits MRL, etc. ...
- Les canalisations métalliques et équipements des salles de d'eau (baignoires, douches, lavabos, huisseries métalliques, etc...) conformément au § 701 de la norme NF C 15-100).
- En règle générale, toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement.

Dans les salles d'eau des logements, les liaisons équipotentielle porteront sur :

- Les éléments métalliques de la construction (huisseries, etc...),
- Les dérivations métalliques des conduits de ventilation,
- Les bouches métalliques de VMC se trouvant positionnées dans les volumes 1 et 2,
- Les corps métalliques des appareils sanitaires,
- Les canalisations métalliques d'eau, de chauffage et de vidange.

Les liaisons d'interconnexion seront réalisées en câble cuivre d'une section minimale de 2,5 mm<sup>2</sup> s'il est protégé mécaniquement ou de 4 mm<sup>2</sup> dans le cas contraire

### 2.2.3 **Conducteurs de protection.**

Un conducteur de protection, repéré par la couleur normalisée vert / jaune, accompagnera tous les conducteurs actifs de l'installation.

## 2.3 **ÉQUIPEMENT GÉNÉRAL DES COMMUNS**

### 2.3.1 **Tableaux de protection.**

Dispositions générales.

Les protections générales et divisionnaires seront regroupées dans des armoires et coffrets réalisés conformément à la norme NF EN 439.1.

Caractéristiques principales :

- Enveloppe métallique en tôle d'acier composée de panneaux démontables assemblés sur châssis, protection par peinture époxy ;
- Indice de protection compatible avec les influences externes définies pour les locaux dans lesquels ils sont installés ;
- Fonds démontables et portes amovibles équipées d'une serrure à clé : le type de clé sera commun pour l'ensemble des tableaux de l'installation ;
- Matériel de protection et de commande fixé sur platine et/ou rail DIN ;



- Protection contre les contacts directs par plastrons préfabriqués, de présentation soignée ;
- Implantation fonctionnelle du matériel et dimensionnement de l'armoire permettant l'adjonction de 30 % de départs supplémentaires ;
- Matériel normalisé conforme aux normes en vigueur avec appareillage modulaire pour les calibres jusqu'à 125 A et sous boîtier moulé pour les calibres au-delà ;
- Le calibre des appareils sera largement dimensionné et leur intensité de réglage adaptée à la section du circuit à protéger ;
- Pouvoir de coupure du matériel largement supérieur au courant de court-circuit susceptible de le traverser ;
- Disjoncteurs principaux équipés de contacts auxiliaires ramenés sur bornes pour renvoi éventuel d'informations ;
- Disjoncteurs modulaires protégés contre les risques de déclenchement intempestifs dus aux courants de fuite pour les départs desservant les postes et équipements Informatiques ;
- Le réglage des relais thermiques ou magnéto-thermiques des disjoncteurs et discontacteurs sera adapté à la puissance des récepteurs à desservir et à protéger ;
- Départs sur bornier pour tous les circuits d'une intensité maximale de 63 A ;
- Bandeau supérieur ou latéral pour implantation d'organes de mesure, de commande ou de signalisation ;
- Jeux de barres vertical et horizontal soigneusement isolés et protégés ;
- Barre collectrice de terre avec un seul conducteur de protection par borne ;
- Filerie interne en conducteurs souples de la série HO7V-K disposés sous goulotte avec bracelets de maintien. Raccordements par cosses avec embouts pré-isolés ;
- Raccordements des départs sur bornes avec une boucle permettant le passage d'une pince ampèremétrique ;
- Identification des départs par des étiquettes de repérage sur supports avec caches transparents ;
- Repères de filerie à chaque extrémité pour les circuits de commande et pour les départs sur borniers ;
- Schéma correspondant à l'équipement avec toutes les indications et repérages nécessaires, placé sur un support ou pochette appropriée à l'intérieur du tableau ;
- Entrées de câbles en partie supérieure et/ou inférieure du tableau ;
- Les descentes ou les remontées sur le tableau seront soigneusement regroupées sur chemins de câbles ou goulotte PVC ;

#### Dispositions particulières.

Tableau TD C - situé au sous-sol du bâtiment, dans le parking couvert.

- Armoire métallique existante.
- Pouvoir de coupure du matériel : 20 kA au minimum.
- Complément des départs existants par les protections minimales suivantes :
  - Sous différentiel éclairage existant :
    - Un disjoncteur 2 x 10 A - 20 kA minimum pour l'alimentation des circuits d'éclairage de la laverie et de la salle commune.
    - Un disjoncteur 2 x 10 A - 20 kA minimum pour l'alimentation des circuits d'éclairage des escaliers communs.
    - Un disjoncteur 2 x 10 A - 20 kA minimum pour l'alimentation des circuits d'éclairage des circulations.
  - Sous différentiel prises existant :
    - Un disjoncteur 2 x 16 A - 20 kA minimum pour l'alimentation des prises de courant des locaux communs.
  - Un disjoncteur différentiel 2 x 20 A - 30 mA - 20 kA minimum pour l'alimentation de chaque prise spécialisée de la laverie.
  - Un disjoncteur différentiel 2 x 10 A - 30 mA - 20 kA minimum pour l'alimentation de la VMC.

Chaque circuit sera composé au maximum de :

- 8 points lumineux.
- 8 prises de courant non spécifiques.

## 2.3.2 **Exploitation – fonctionnement.**

### **Signalisation de défaut de la ventilation.**

Un défaut de fonctionnement de la ventilation sera signalé à chaque niveau par un voyant lumineux soigneusement repéré, placé au-dessus de la gaine technique (côté communs).  
Ils seront raccordés sur le dépressostat des groupes d'extraction.

## 2.4 **ÉQUIPEMENT DES LOCAUX DES SERVICES GÉNÉRAUX**

### 2.4.1 **Classement des locaux**



Afin de guider l'installateur sur le choix du matériel à mettre en œuvre, nous rappelons ci-après, en application du tableau 51A du guide UTE C 15.103, le classement des locaux avec les influences externes codifiées et les indices de protection du matériel.

Emplacement ou locaux	AD	AE	AG	BE	BA	Degrés de protection minimaux
Locaux techniques	2	1	2	1	1	IP 44 - IK 07
Circulations intérieures	1	1	1	1	1	IP 20 - IK 02

2.4.2

### **Canalisations secondaires.**

#### **Dispositions générales**

Ces canalisations issues des tableaux de protection concernent les circuits d'éclairage, les circuits de prises de courant ainsi que les alimentations des divers équipements.

En fonction des influences externes, des conditions de pose définies dans la norme NF C 15.100 et ses additifs ainsi que de la nature des matériaux de construction du bâtiment, les canalisations seront réalisées en :

- Câble U-1000 R2V posé soit en apparent dans les vides de construction, soit sur chemin de câbles, soit sous moulure et goulotte PVC, ou soit sous fourreau encastré.
- Conducteur H07 V-U posé sous fourreau ICTA encastré dans les dalles, chape, cloison et doublage.
- Câble résistant au feu CR 1 pour les alimentations d'appareils liés à la sécurité lorsque la réglementation l'impose. Ces câbles seront posés dans les mêmes conditions que les câbles de la série U-1000 R2V.

Toutes ces canalisations seront mises en œuvre selon les règles de l'art et les prescriptions des fabricants.

La mise en œuvre des canalisations s'effectuera simultanément avec l'entreprise de gros-œuvre. Les incorporations des conduits et des différents boîtiers nécessaires au présent lot s'adapteront aux procédés de construction et des matériaux utilisés (pré-dalles, dalles pleines, dalles hourdis, béton banché, etc. ...) en respectant les conditions de mise en œuvre fixées par la norme NF C 15-100.

Le taux de remplissage de chaque conduit encastré respectera les dispositions de la norme NF C 15-100 : chaque conduit sera utilisé au 1/3 de sa section.

Dans le cas de d'une construction réalisée à l'aide de pré-dalles préfabriquées en atelier, l'entreprise titulaire du présent lot établira les plans de réservation sur lesquels seront implantés les différents boîtiers de réservation. Ces plans, accompagnés des boîtiers de réservation et des manchons nécessaires, seront transmis à l'entreprise de gros-œuvre en temps utile suivant le planning de l'opération.

En complément aux dispositions du chapitre 4.1 ci-avant, un chemin de câble complémentaire sera utilisé pour supporter plus de 3 câbles cheminant en parallèle. Ces chemins de câbles secondaires seront incorporés dans les postes de câblage de la DPGF ci-après.

Les dérivations seront réalisées exclusivement dans des boîtes de dérivation disposées soit sur les ailes des chemins de câbles, soit dans les vides de construction, en apparent ou encastrées en fonction des conditions de pose. Tout repiquage d'appareil à appareil sera exclu. Les boîtes de dérivation devront rester accessibles et seront clairement repérées. Leur implantation sera reportée sur les plans d'exécution et du D.O.E.

Dans les locaux équipés de plafonds non démontables réalisés en plaques de plâtre, aucune boîte de dérivation n'est tolérée dans le vide de plafond.

#### **Dispositions particulières**

Dans les locaux communs, toutes les canalisations seront réalisées en câble U-1000 R2V posé sous fourreau ICT A encastré dans les cloisons et doublage, sous moulure dans le cas de cloisons existantes, ou sous tube IRL pour passage dans le local poubelles ainsi que dans le local vélo.

Dans les gaines techniques des communs, ces câbles chemineront sur chemin de câbles.

2.4.3

### **Éclairage des locaux communs.**

#### **Dispositions générales.**

Éclairage des locaux essentiellement à LED.



Le niveau d'efficacité énergétique des luminaires, défini par la directive européenne 2000/55/CE sera de classe A2 au minimum

Les luminaires devront répondre aux exigences des différentes réglementations et normes les concernant et avoir satisfait aux essais de réaction au feu par l'application du fil incandescent de température : 850 ° pour les luminaires situés dans les circulations horizontales et cages d'escalier et 750 ° pour tout autre local.

Ils seront notamment conformes aux normes de la série NF EN 60598 et porteront l'estampille " NF Luminaires " ou " ENEC ".

Les indices de protection IP et IK de chaque appareil seront adaptés aux influences externes des locaux dans lesquels ils seront installés.

Les luminaires seront livrés en ordre de marche avec sources lumineuses incluses dont les caractéristiques seront les suivantes :

- Efficacité lumineuse : 90 lm/W au minimum ;
- Durée de vie supérieure à 50 000 heures,
- Température de couleur : 3000° K à 4000°K ;
- Indice de rendu des couleurs : 85
- Durée de temporisation :
  - LED : 2 à 3 minutes.
  - Lampes à décharges : 3 à 5 minutes.

Les luminaires seront fixés solidement à la structure du bâtiment, selon les règles de l'art, par cablettes, chaînettes ou tiges filetées.

Dans le cas de luminaires encastrés, les fixations seront indépendantes de l'ossature du faux-plafond.

L'encastrement des luminaires dans les plaques de faux-plafond sera à la charge du présent lot y compris la fourniture et pose de contre-plaques assurant la rigidité de l'ensemble, dans le cas de faux-plafond en fibres minérales

Les dérivations à l'intérieur des luminaires sont interdites sauf lorsque des dispositifs de connexion, prévus à cet effet, à la construction, le permettent

L'implantation des luminaires figurant sur les plans d'architecture annotés joints au présent document sera confirmée par le Maître de l'Ouvrage ou son Maître d'œuvre en fonction des contraintes de structure, de positionnement d'appareil de ventilation ou de climatisation ou de l'emplacement définitif du mobilier non connus au moment de l'étude ;

Les niveaux d'éclairage retenus seront conformes aux recommandations de l'A.F.E. Ils intégreront un coefficient de dépréciation de 20 % lié au vieillissement et à l'empoussièrement des lampes.

Les marques et modèles proposés dans le présent document sont donnés à titre indicatif, pour faciliter la compréhension du projet.

Les entreprises pourront proposer un matériel similaire mais ayant des caractéristiques techniques et esthétiques au moins identiques à celles du matériel préconisé ci-après.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent contractuellement le droit, à la présentation du matériel, d'avaliser ou de refuser chaque modèle différent techniquement et/ou esthétiquement de la prescription initiale, aucune commande ne devant être passée sans cet aval.

Le choix définitif des luminaires sera déterminé en collaboration avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre sur présentation d'échantillons ou sur catalogue.

Lorsque les luminaires seront encastrés dans le faux-plafond, l'électricien devra se faire confirmer les types exacts de faux-plafond retenus et ce pour chacun des locaux.

Ces découpes de faux-plafond seront effectuées par le poseur de ce faux-plafond suivant les indications et le plan de calepinage fournis par l'électricien.

#### Éclairage des locaux.

##### Circulations

- Niveau d'éclairage minimal requis : 100 lux moyen au sol.
- Spot LED encastré.
- Luminaire LED tubulaire.



- Ligne LED encastrée.
- Commande par détecteur de présence.
- Luminaires préconisés : repère SE1, LD2 et LD3.

#### Escaliers

- Niveau d'éclairement minimal requis : 150 lux moyen au sol.
- Applique LED direct/indirect.
- Luminaire LED tubulaire.
- Commande par détecteur de mouvement en applique.
- Luminaires préconisés : repères A1 et LD2.

#### Local OM-Vélos :

- Niveau d'éclairement minimal requis : 100 lux.
- Luminaire LED tubulaire.
- Commande par détecteur de présence.
- Luminaires préconisés : repère LD2.

#### Parc de stationnement couvert :

- Niveau d'éclairement minimal requis : 75 lux.
- Luminaires LED étanches à vasque.
- Commande par détecteur de présence.
- Luminaires préconisés : repère LD1.

#### Caractéristiques des luminaires préconisés.

##### Applique LED :

A1 - Applique LED avec diffuseur en verre micro-prismatique et corps en aluminium moulé – IP 66 – IK 10 – classe 1 – équipé de LED de puissance de 24 W (2712 lm) – 3000°K. Couleur au choix de l'architecte.  
Modèle de référence : type Trend U&D 220 de marque LOMBARDO ou techniquement équivalent.



##### Spot LED :

SE1 - Spot encastré à LED avec réflecteur en polycarbonate opalescent et corps en aluminium - IP 44 - IK07 - classe 2 - 850 °C équipé de LED de puissance de 12 W - 3000°K (1445 lm).  
Modèle de référence : type DOLED de marque RESISTEX ou techniquement équivalent.







#### Luminaires LED

LD1 - Luminaire LED étanche avec corps et vasque en polycarbonate - IP 65 - IK 08 - classe II - équipé de LED de puissance de 28,8 W (4458 lm) - longueur : 1200 mm - 3000 °K.  
Modèle de référence : type NOCLIP de marque RESISTEX ou techniquement équivalent.



LD2 - Luminaire LED tubulaire à détection intégrée avec corps et vasque en polycarbonate - IP 69 - IK 10 - classe 1 - équipé de LED de puissance de 20 W (3000 lm) - longueur : 600 mm - 3000 °K.  
Modèle de référence : type PROOF de marque EXALUM ou techniquement équivalent.



LD3 - Bande LED avec corps en technopolymère – IP 67 – IK 07 – 650° - classe 3 – équipé de LED de puissance de 10 W/m (627 lm) – 3000 °K y compris drivers et profilés d'encastrement en aluminium.  
Modèle de référence : type RUBBER 3D de marque LINEA LIGHT ou techniquement équivalent.



#### 2.4.4 **Appareillage et prises de courant**

##### **Dispositions générales**

Le matériel sera fourni et posé conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 et du guide UTE C 15.103.  
De plus, il sera installé selon les règles de l'art et les préconisations des fabricants.  
L'équipement des locaux est précisé sur les plans au niveau de la quantité et de la qualité.



Afin de répondre à la directive de la RT 2012, les boîtes d'encastrement seront étanches à l'air.

Elles pourront être du genre MULTIFIX AIR de SCHNEIDER, BATIBOX ENERGY de LEGRAND ou techniquement équivalent avec membranes souples qui facilitent le maintien des gaines dans la boîte. De plus les fourreaux pénétrant dans l'appareillage seront soigneusement obturés afin d'éviter la transmission d'air.

Toutes les boîtes d'encastrement seront à fixation par vis.

L'encastrement d'appareillage dos à dos dans des cloisons ou parois d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm sera interdit. L'appareillage sera décalé d'au moins 0,15 m pour éviter les ponts phoniques. De plus, la profondeur des pots d'encastrement ne sera pas supérieure à 5 cm. Pour chaque encastrement, l'isolation phonique devra être reconstituée.

Les boutons poussoirs de commande d'éclairage seront tous lumineux.

Dans les locaux borgnes, les commandes d'éclairage seront dotées d'un voyant lumineux (allumé hors éclairage et éteint local éclairé).

Les prises repérées " Ht. " sur les plans seront implantées en hauteur, en principe, à environ 1,10 m du sol fini.

Dans tous les locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR), l'appareillage sera placé à 1,10 m du sol fini.

Les détecteurs de présence seront obligatoirement relayés. La temporisation sera réglée au maximum (10 à 12 mn env.).

Dans les dégagements, ils seront encastrés dans le faux-plafond assurant une détection sur 360° et seront disposés de telle sorte que 2 zones de détection successives se chevauchent obligatoirement.

Dans les cages d'escalier, ils seront en saillie, posés en applique, zone de détection sur 200° avec tête orientable.

De plus, en application des directives du règlement de sécurité dans les E.R.P. (Art. EC 6 - § 1), les détecteurs installés dans les dégagements seront tous à sécurité positive assurant un éclairage forcé en cas de non fonctionnement du détecteur (matériel BEG LUXOMAT ou techniquement équivalent).

### **Dispositions particulières**

#### **Locaux techniques :**

Appareillage encastré type MOSAIC de LEGRAND ou techniquement équivalent

#### **Locaux techniques :**

Appareillage saillie étanche IP 55 - IK 08 - type PLEXO de LEGRAND ou techniquement équivalent

#### **Détecteurs automatiques :**

- Circulations : Détecteur de présence infrarouge, détection 360°, montage encastré dans le faux plafond, type PD4N-1C-C-FP de BEG ou techniquement équivalent.
- Sous-sol : Détecteur de présence infrarouge, détection 360°, montage en saillie, étanche IP44 - type PD4N-1C-AP de BEG ou techniquement équivalent.
- Escaliers et sous-sol : Détecteur de mouvement infrarouge, détection 230°, montage en applique murale, étanche IP44 - type RC Plus Next 230 de BEG ou techniquement équivalent.

## 2.4.5 **Alimentations diverses**

Il est prévu les alimentations suivantes des autres lots techniques (chauffage, ventilation...)

#### **Équipements de ventilation :**

- Alimentation de la VMC simple flux en câble CR1 - 3G2,5 mm<sup>2</sup> en attente. Localisation : toiture.

## 2.5 **ÉQUIPEMENT DES LOGEMENTS**

### 2.5.1 **Gaine technique logement et tableau de répartition**

La gaine technique GTL a pour objet de regrouper en un seul emplacement toutes les arrivées des réseaux de puissance et de communication du logement. Elle sera conçue de façon à permettre des extensions d'installations électriques et de communication aussi aisées que possible et faciliter les interventions en toute sécurité.

La gaine technique regroupera :

- Le panneau de contrôle défini au § 3.3 ci-avant comprenant le compteur électronique et l'AGCP (disjoncteur d'abonné).
- Le tableau de répartition principal avec porte,
- Le tableau de communication,
- 2 PC 2 x 10/16 A + T pour l'alimentation des appareils de communication.

La gaine technique sera composée de 2 goulottes verticales en PVC séparées chacune en 2 compartiments et permettant le passage des câbles courants forts et courants faibles de communication. Ces goulottes recevront les équipements définis ci-avant et l'ensemble d'esthétique soignée pourra être du type GAMMA d'HAGER, CORAIL de LEGRAND, OPALE de SCHNEIDER ou techniquement équivalent.



Le tableau de répartition comportera l'ensemble des protections des circuits d'éclairage et de prises de courant du logement. Il comprendra :

- Un coffret avec porte en matière isolante associé à la goulotte GTL,
- Nombre de rangée suffisant pour assurer une réserve minimale de 20 %,
- Equipement de protection défini selon le type de logement sur le schéma n° 3 annexé,
- Protections différentielles 30 mA pour l'ensemble des circuits avec des appareils de type A pour la protection spécifique des circuits du lave-linge et des appareils de cuisson et du type AC pour la protection des autres circuits.
- Sous-compteurs d'énergie active de 32 A, raccordés en direct pour les circuits de prises de courant, de chauffage, de refroidissement et de production d'eau chaude sanitaire.
- Un repérage soigné des circuits par des pictogrammes sérigraphiés autocollants.

Les circuits chemineront en partie haute et basse du tableau dans la goulotte verticale associée.

Le tableau sera situé à une hauteur comprise entre 0,75 m et 1,30 m.

L'arrêt d'urgence des installations sera assuré par l'appareil général de commande et de protection.

## 2.5.2

### **Distribution intérieure**

#### **Éclairage des locaux**

Les points lumineux répartis dans le logement seront constitués essentiellement de :

- Boîte de connexion en attente en plafond avec dispositif de connexion pour luminaires (DCL) avec boîte d'encastrement (type MULTIFIX AIR de SCHNEIDER ou techniquement équivalent suivant le § 5.4), couvercle, connecteur DCL, fiche 2P + T et pîton. La douille sera équipée d'une lampe LED E 27 ;
- Une boîte de connexion DCL idem ci-avant en plafond mais équipé en outre d'un obturateur (IP 44) dans la salle de bains.
- Une applique LED étanche (applique type A2) dans la cuisine.
- Une alimentation en attente pour le futur éclairage du lavabo de la salle de bain et de la salle d'eau (logements T2).

#### **Caractéristiques des luminaires préconisés**

##### **Appliques**

A2 - Applique LED étanche avec corps et vasque en polycarbonate - IP 44 - IK 07 - classe 2 - équipée de LED de puissance de 16 W (1349 lm) - 3000°K.

Modèle de référence : type NEOLED de marque RESISTEX ou techniquement équivalent.



#### **Prises de courant et alimentations diverses**

Le nombre et les caractéristiques des prises sont précisés sur les plans et dans le détail ci-après.

Les prises de courant comporteront toutes des éclipses de sécurité obturant automatiquement les alvéoles et seront toutes équipées d'une broche de terre.

2 prises de courant 2 x 10/16 A +T seront installées dans la gaine technique GTL pour permettre l'alimentation des équipements éventuels de communication.

Les prises spécialisées destinées à l'alimentation du lave-linge, du lave-vaisselle, du sèche-linge et/ou du four seront repérées par une étiquette.

Des alimentations en câble U-1000 R2V - 3G1,5 mm<sup>2</sup> en attente dans les salles de bain pour l'alimentation de l'applique lumineuse (hors lot) au-dessus du lavabo.

Des alimentations en câble U-1000 R2V - 3G1,5 mm<sup>2</sup> en attente dans les salles d'eau des logements T2 pour l'alimentation de l'applique lumineuse (hors lot) au-dessus du lavabo.



#### 2.5.2.5 **Radiateurs électriques**

Dans les logements, il sera prévu la mise en place de radiateurs électriques à tubes de type ACCESSIO de marque ATLANTIC ou techniquement équivalent.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Puissance de 1000 W.
- Fluide thermo-conducteur.
- Thermostat électronique.
- Boîtier digital.
- Programmation libre et affichage de l'heure.
- Fil pilote 6 ordres.
- Coloris blanc (RAL 9016).

Les radiateurs devront être NF Électricité Performance - catégorie C, classe II, IP 24.

Alimentation en câble U-1000 R2V - 3G2,5 mm<sup>2</sup> en attente dans boîte de sortie de câble y compris raccordement

#### 2.5.2.6 **Sèche-serviette électrique**

Dans les salles de bain des logements, il sera prévu la mise en place de sèche serviette électriques à tubes de type DORIS étroit de marque ATLANTIC ou techniquement équivalent.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Puissance de 500 W.
- Fluide thermo-conducteur.
- Thermostat électronique.
- Boîtier digital.
- Programmation libre et affichage de l'heure.
- Fil pilote 6 ordres.
- Coloris blanc (RAL 9016).

Les sèche-serviettes devront être NF Électricité Performance - catégorie C, classe II, IP 24.

Alimentation en câble U-1000 R2V - 3G2,5 mm<sup>2</sup> en attente dans boîte de sortie de câble y compris raccordement

#### **Appareillage**

Le détail de l'appareillage est précisé ci-après.

Tout l'appareillage sera encastré et sa fixation sur les boîtiers d'encastrement se fera exclusivement par vis.

À l'intérieur des logements, l'appareillage sera du type MOSAÏC de marque LEGRAND.

Hauteur de l'appareillage, à l'axe des alvéoles :

- Commande (inter S.A. ou V.V., B.P.) : 1,10 m.
- PC 2 x 10/16 A + T : sans précision : 0,5 m - Indication "Ht" : 1,10 m.
- Sortie de câble de 32 A : 0,5 m.

#### **Détail des équipements**

L'équipement minimum réglementaire comprendra suivant la norme NF C 15-100 :

##### **Hall - entrée :**

- 1 point lumineux en plafond avec DCL - commande par inter S.A. ou V.V.
- 1 PC 2 x 10/16 A + T.



Cuisine :

- 1 point lumineux en plafond avec DCL - commande par inter S.A. ou V.V.
- 1 point lumineux en applique avec DCL et applique - commande par inter S.A.
- 6 PC 2 x 10/16 A +T dont 5 en hauteur avec 1 à côté de l'inter de commande d'éclairage
- 3 PC 2 x 10/16 A +T spécialisées (lave-vaisselle, lave-linge, sèche-linge)
- 1 alimentation avec boîte sortie de câbles 2 x 32 A + T pour l'appareil de cuisson

Séjour :

- 1 point lumineux en plafond avec DCL - commande par inter S.A. ou V.V.
- 5 à 7 PC 2 x 10/16 A +T dont 1 en hauteur à côté de l'inter de commande d'éclairage avec 1 prise pour 4 m².

Dégagement :

- 1 point lumineux en plafond avec DCL - commande par inter S.A. ou V.V.
- 1 PC 2 x 10/16 A +T.

Chambre :

- 1 point lumineux en plafond avec DCL - commande par inter S.A. ou V.V.
- 4 PC 2 x 10/16 A +T dont 1 en hauteur à côté de l'inter de commande d'éclairage.

WC :

- 1 point lumineux en plafond avec DCL - commande par inter S.A.
- 1 PC 2 x 10/16 A +T en hauteur à côté de l'inter de commande d'éclairage.

Salle de bains :

- 1 point lumineux en plafond avec DCL équipé d'un obturateur (IP 44) - commande par inter S.A.
- 1 point lumineux en applique avec DCL et applique étanche de classe II - commande par inter S.A.
- 2 PC 2 x 10/16 A +T en hauteur dont 1 à côté de l'inter de commande d'éclairage.

**Canalisations**

En complément aux spécifications définies au chap. 5.2 ci-avant, il est rappelé les points suivants :

Les canalisations seront réalisées en conducteurs HO7 V-U posés sous fourreaux isolants ICTA incorporés dans les planchers B.A. ainsi que dans les murs et cloison.

La section minimale des conducteurs sera la suivante :

- Éclairage (point lumineux ou prise commandée) : 1,5 mm².
- PC 2 x 10/16 A + T : 2,5 mm².
- PC 2 x10/16 A + T pour machine à laver : 2,5 mm².
- PC 2 x10/16 A + T pour lave-vaisselle : 2,5 mm².
- Boîte de connexion 32 A pour appareil de cuisson : 6 mm².

Le taux de remplissage de chaque conduit encastré respectera les dispositions de la norme NF C 15-100 : chaque conduit sera utilisé au 1/3 de sa section.

En fonction du nombre et de la section des conducteurs, le diamètre minimal des conduits sera le suivant :

- Fourreau ICTA de 16 : 3 conducteurs de 1,5 mm²
- Fourreau ICTA de 20 : 3 conducteurs de 2,5 mm² ou 3 conducteurs de 4 mm²
- Fourreau ICTA de 25 : 3 conducteurs de 1,5 mm² + 3 conducteurs de 2,5 mm²
- Fourreau ICTA de 25 : 3 conducteurs de 6 mm²
- Fourreau ICTA de 32 : 5 conducteurs de 6 mm²

Dans les cloisons des salles d'eau délimitant les zones 1 et 2 autour des baignoires et/ou des douches et dont l'épaisseur est inférieure ou égale à 5 cm, les seules canalisations encastrées autorisées seront celles de la salle d'eau concernée (applique de lavabo). Toutes les autres canalisations desservant les équipements situés dans les locaux mitoyens sont prosrites.



2.6

## **ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR**

Les cheminements extérieurs accessibles aux personnes à mobilité réduite comporteront un éclairage permettant d'assurer un niveau d'éclairement moyen mesuré au sol d'au moins 20 lux.

Il en sera de même pour les parkings extérieurs accessibles où un niveau d'éclairement également de 20 lux sera requis que ce soit sur les places de stationnement elles-mêmes ou bien sur les cheminements piétons de ces parkings.

L'éclairage extérieur sera constitué par :

### **Applique direct/indirect cheminement extérieur :**

A1 - Applique LED avec diffuseur en verre micro-prismatique et corps en aluminium moulé – IP 66 – IK 10 – classe 1 – équipé de LED de puissance de 24 W (2712 lm) – 3000°K. Couleur au choix de l'architecte.

Modèle de référence : type Trend U&D 220 de marque LOMBARDO ou techniquement équivalent.

Commande via détecteur de mouvement en applique murale type RC Plus Next 230 de BEG ou techniquement équivalent.



### **Escaliers de secours :**

H1 - Hublot LED à détection avec corps et diffuseur en polycarbonate - IP 65 - IK10 - classe 2 - 850 °C équipé de LED de puissance de 20 W - 3000°K (2083 lm).

Modèle de référence : type KOMET de marque RESISTEX ou techniquement équivalent.



2.7

## **SÉCURITÉ**

2.7.1

### **Éclairage de sécurité**

Le parc de stationnement couvert sera équipé d'un éclairage de sécurité par blocs autonomes qui assurera les fonctions de :

- Éclairage d'évacuation

L'installation sera réalisée conformément à l'article 94 de l'arrêté du 31 janvier 1986.

Elle comportera :



- Des blocs autonomes à LED, en appliques murales hautes et basses, de type non permanent pour l'éclairage d'évacuation.
- Un dispositif de mise à l'état de repos qui sera placé dans le TD C.

Caractéristiques des blocs autonomes :

- Bloc autonome SATI équipé d'un système automatique de test intégré
- Bloc conforme à la norme NF C 71-820 et certifié NF AEAS
- Bloc NF Environnement certifié conforme à la norme NF 413
- Équipé de batterie Ni-Cd
- Bloc autonome à LED 45 lm - 1 heure dans le parking souterrain.
- Boîtier IP 65 - IK 10 y compris grille de protection pour blocs en partie basse dans le parking souterrain.
- Bloc autonome BAEH à LED 8 lm - 5 heures dans les circulations communes.
- Boîtier IP 42 - IK 07 dans les circulations et escaliers intérieurs
- Boîtier IP 65 - IK 10 pour les escaliers extérieurs.
- Etiquette avec pictogramme normalisé
- Matériel de référence :
  - blocs type URAONE de marque URA.
  - blocs type URAPROOF de marque URA.



## 2.7.2 **Sécurité incendie**

### Détection automatique de fumée :

En application de la loi n° 2010-238 du 9 mars 2010 et du décret n° 2011-36 du 10 janvier 2011, chaque logement sera équipé d'au moins un détecteur autonome avertisseur de fumée (DAAF) normalisé NF EN 14604.

En outre, selon les articles R. 129-12 à R. 129-15 du code de la construction et de l'habitation, chaque détecteur de fumée devra :

- Comporter un indicateur de mise sous tension.
- Être alimenté par piles, batteries incorporées ou sur secteur (dans le cas où la batterie est remplaçable par l'utilisateur, sa durée minimale de fonctionnement sera d'un an).
- Comporter un signal visuel, mécanique ou sonore, indépendant d'une source d'alimentation, indiquant l'absence de batteries ou piles.
- Émettre un signal d'alarme d'au moins 85 dB à 3 mètres.
- Émettre un signal de défaut sonore, différent de la tonalité de l'alarme, signalant la perte de capacité d'alimentation du détecteur.
- Fournir certaines informations marquées de manière indélébile : nom et adresse du fabricant ou du fournisseur, numéro et date de la norme à laquelle se conforme le détecteur, date de fabrication ou numéro du lot, type de batterie à utiliser, informations pour l'installation, l'entretien et le contrôle du détecteur...

Dans le cas présent, chaque détecteur sera du type 0 405 17 de marque LEGRAND ou techniquement équivalent.

## 2.7.3 **Contrôle d'accès - portier interphone**

L'entrée principale du bâtiment sera dotée d'un portier interphone vidéo en liaison avec un poste intérieur vidéo mains libres. Seul le poste appelé permettra l'ouverture de la porte extérieure. Le système assurera le secret des communications et respectera les dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées.



L'installation sera composée de :

- Une platine de rue vidéo encastrée vers l'entrée à une hauteur de 1,10 m (hauteur du bouton d'appel) et qui comprendra :
  - Une plaque de façade robuste en inox et protégée contre le vandalisme,
  - Une caméra vidéo couleur orientable,
  - Un micro haut-parleur,
  - Un afficheur lumineux à grands caractères rétro-éclairés, assurant un bon confort visuel et permettant le défilement des noms,
  - Un bouton poussoir ouvre-porte,
  - Un clavier d'appel alpha-numérique pour malvoyants, permettant d'appeler directement un logement,
  - Buzzer pour signal sonore informant que la porte est libérée,
  - Un module pour malentendants avec 3 voyants lumineux à LED associés à 3 pictogrammes : appel, parler, ouverture porte,
  - Contrôle d'accès par lecteur VIGIK pour les résidents et les prestataires extérieurs (La Poste, ENEDIS, GRDF)

Un poste intérieur vidéo d'appartement de type mains libres installé à une hauteur de 1,10 m (hauteur de la touche d'ouverture de la porte) dans chacun des logements et en liaison avec la platine de rue de l'entrée respective. Il comprendra :

- Un boîtier extra-plat
- Un moniteur vidéo couleur de 4,5 pouces,
- Un combiné intégrant la boucle magnétique permettant l'amplification par une prothèse auditive,
- Une touche d'ouverture de la porte
- Les bornes en attente pour l'entrée d'un contact de bouton poussoir pour la sonnette de la porte palière (carillon de l'appartement),
- Les boutons de réglage de la luminosité, du niveau sonore du signal d'appel

Le contrôle d'accès du SAS en sous-sol, du local vélo et du local ordures ménagères sera géré par lecteur de badge VIGIK uniquement pour les résidents.

Un boîtier d'alimentation avec transformateur et centrale de gestion à intégrer dans le tableau des communs TD C, y compris le câblage d'alimentation.

Un ensemble chargeur et batteries pour l'alimentation de secours de l'installation.

Les modules de gestion et de raccordements dans la gaine technique.

L'alimentation des ventouses électromagnétiques prévues sur la porte principale, ainsi que sur les portes des locaux vélos et ordures ménagères y compris coordination avec le lot menuiserie pour le passage des câbles, avec isolement acoustique.

Un bouton poussoir intérieur situé au rez-de-chaussée, soigneusement repéré et associé à un indicateur sonore et visuel pour la sortie libre de l'immeuble, ainsi qu'à proximité de chaque accès ci-avant.

Le câblage de l'ensemble, posé sous fourreaux enterrés pour l'accès extérieur des bâtiments, sous fourreaux encastrés dans les passages horizontaux et apparents dans la gaine technique des communs pour les liaisons verticales.

La fourniture de 30 badges programmés pour les résidents.

#### 2.7.4 **Sonnerie**

Pour chacun des logements, la sonnerie palière sera constituée par un carillon 2 tons fonctionnant avec un bouton poussoir porte-étiquette lumineux encastré, assorti à l'ensemble de l'appareillage.

Le carillon pourra être du type 0 416 52 de LEGRAND avec transformateur incorporé.

#### 2.8 **COMMUNICATION**

##### 2.8.1 **Réseau de communication**

###### **Généralités :**

Chaque logement sera équipée d'un câblage "multimédia" de Grade 2 TV conforme aux spécifications de la norme NF C 15-100 et en particulier le guide UTE C90-483.

Ce réseau permettra la distribution du téléphone, la transmission de données ainsi des programmes de télévision numériques fournis via la ligne téléphonique.





Le câblage sera réalisé en câble 4 paires cat. Grade 2 TV supportant des applications informatiques jusqu'à 250 Mhz et permettant d'utiliser les protocoles 10Base T et 100Base T.

Les travaux seront réalisés conformément aux spécifications du recueil technique édité par ORANGE édition août 2010 et relatif à l'installation des réseaux de communication dans les immeubles à usage d'habitation.

Avant toute intervention l'entreprise soumettra son projet d'exécution aux services de ORANGE. La coordination avec ces services sera à la charge du présent lot.

A la fin des travaux, elle fera réceptionner les installations dans les délais précisés par le service public. Un délai d'instruction de dossier est nécessaire entre la vérification technique et la première occupation des locaux.

De plus, l'entreprise réalisera les mesures et contrôles nécessaires entre la gaine technique logement et chaque socle de communication afin de s'assurer de la qualité du câblage. Les résultats des mesures seront fournis par les appareils de test et de contrôles spécialisés.

En application de la norme NF C 15-100, un socle de communication sera installé dans les locaux suivants :

- Séjour
- Chaque chambre.

#### **Adduction des logements :**

Un fourreau aiguillé ICTA 3422 de 20 reliera chaque gaine technique logement (GTL) à la réglette d'étage.

Liaison entre la réglette d'appartement et la réglette d'étage en câble de catégorie grade 2 TV, Euroclass feu : Cca-S1, d1, a1 posé sous fourreau. Dans l'appartement, ce câble aboutira sur le Dispositif de Terminaison Intérieur (DTI) situé sur le tableau de communication dans la gaine technique logement. Cette liaison sera soigneusement repérée à chaque extrémité par une étiquette d'identification.

#### **Équipement intérieur des logements :**

Chaque logement sera équipé d'un boîtier de communication qui sera situé sur la gaine technique logement (GTL) laquelle regroupe les arrivées et départs des réseaux de puissance et de communication.

Ce boîtier comportera :

- Le point de livraison des opérateurs de télécommunications (DTI) constitué d'une réglette 12 plots avec un module d'essais RC.
- Le point de livraison des opérateurs de télécommunications (DTIo) avec raccords SC/APC.
- Un répartiteur téléphonique équipé de 8 prises RJ 45.
- 8 prises RJ 45 sur lesquelles seront raccordées les prises terminales.
- 8 cordons de brassage de 0,30 m pour les liaisons entre les prises ci-avant et le répartiteur.
- Une barrette de terre qui sera interconnectée avec le tableau de répartition.
- 2 PC 2x 10/16 A +T pour l'alimentation de matériel actif de communication.
- Un emplacement de 240 x 300 mm afin de pouvoir accueillir les futurs équipements réseau (box internet, ...).
- Le repérage soigné de tous les composants cités ci-avant.

Câblage en étoile entre chaque prise terminale et le tableau de communication en câble 4 paires Cat. grade 2 TV (euroclass feu : Cca-s1, d1, a1) idem ci-avant et posé sous fourreau ICTA 3422 de 20 ou 25 selon la longueur avec un repérage soigné à chaque extrémité.

### **2.8.2 Fibre optique**

Pour les immeubles neufs groupant plusieurs logements, trois codes, à savoir le Code des postes et communications électroniques (CPCE), le Code de la construction et de l'habitation (CCH) et le Code de l'urbanisme, fixent les règles d'établissement des lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique et de leurs infrastructures d'accueil.

Les obligations d'équipement en fibre optique portent uniquement sur les immeubles neufs pour lesquels une demande de permis de construire a été déposée à compter du 1er avril 2012 (article R 111-14 du CCH).

#### **Desserte de chaque logement**

Un fourreau aiguillé ICTA 3422 de 20 reliera chaque gaine technique logement (GTL) au point de branchement optique dans la gaine technique spécifique au courants faibles.

Le bâtiment ne se trouvant pas dans une zone catégorisée " zone très dense ", chaque logement sera équipé d'au moins une fibre.

Liaison entre le point de branchement optique et la gaine technique logement en câble comportant des fibres de type B6 (norme européenne EN 60793-2-50 également appelée fibre G657 en monomode). Dans l'appartement, ce câble aboutira sur le Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (DTIo) situé sur le tableau de communication dans la gaine technique logement, soit une longueur maximale de 25 ml. Cette liaison sera soigneusement repérée à chaque extrémité par une étiquette d'identification.



### **Contrôle du câblage optique**

Conformément à l'article 7 de l'arrêté d'application du R111-14 du CCH, l'installation devra être contrôlée par l'installateur.

La perte d'insertion maximale admissible entre le point de raccordement et le DTlo pour une longueur d'onde de 1310 nm est de 1.5 dB si la distance entre le point de raccordement et le DTlo est inférieur à 500 m.

Les tests devront être effectués :

- Sur 100 % des liens avec un crayon optique (test de niveau 1).
- Par prélèvement sur 10 % des liens dont le DTlo sont le plus proche et le plus éloigné du point de raccordement. Les mesures doivent être natives de l'équipement de test et être réalisées conformément :
  - Au niveau 2 (photomètre) du guide UTE C 15-960, chapitre 8-2-3.
  - Au niveau 3 (réflectométrie - mesure unidirectionnelle) du même guide, pour s'assurer de la pérennité de l'installation et mettre en évidence les contraintes aux courbures.

Le procès-verbal d'autocontrôle doit contenir les méthodes de tests, les résultats obtenus ainsi que les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées.

2.8.3

### **Télévision**

Le bâtiment est doté d'un équipement collectif permettant la réception des programmes de télévision numérique diffusée par satellite et des programmes de radio de la bande F.M. (fréquences 87,5 à 108 Mhz).

Dans le cadre du présent projet, il sera prévu, au titre du présent lot, la mise en place des liaisons jusqu'aux logements depuis les répartiteurs des parties communes.

La mesure des signaux délivrés au niveau des prises sera effectuée avant la réception. L'entreprise fournira les appareils et le personnel qualifié pour effectuer ces mesures.

En outre, un certificat de conformité des installations, établi par COSAEL sera fourni par l'installateur à la fin des travaux.

Les travaux comprendront essentiellement la fourniture, pose et raccordement y compris tous les réglages nécessaires de :

#### **Équipement des appartements :**

Dans chaque logement un cordon de type Balum RJ45/F fera la liaison entre les prises RJ45 et le répartiteur coaxial.

Un répartiteur coaxial sera implanté dans le tableau de communication. Il recevra d'une part, le câble existant issu du mat et transportant les signaux et d'autre part, les câbles issus de chaque prise ci-avant.

2.9

### **MISE EN SERVICE ET DOCUMENTS**

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra assurer la mise en service, le réglage et les essais de fonctionnement de l'ensemble des installations, en particulier :

- Les essais COPREC,
- Les essais de fonctionnement des luminaires, des prises de courant, de l'éclairage de sécurité,
- Les essais des équipements d'alarme et de sécurité incendie,
- Le réglage et la programmation des interrupteurs horaires (éclairage extérieur) selon les informations recueillies auprès des utilisateurs,

Il assurera la formation des utilisateurs et établira le dossier des ouvrages exécuté en application de l'article 1.18.5 du présent CCTP.

Avant diffusion au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage, et avant réalisation des exemplaires, les DOE seront soumis pour approbation au BE qui fera un rapport sur le contenu de ceux-ci.

Les schémas et plan de récolement seront diffusés sur papier en quatre exemplaires au minimum et sur fichiers informatiques en 2 exemplaires sur CD-ROM au format DWG et PDF.

Fait à :

Le :

Cachet et Signature de l'Entreprise