



## NUANCE LEMAN CONSTRUCTION DE 27 LOGEMENTS COLLECTIFS 15, RUE DES PRÉS DU FOUR 74 140 - DOUVAIN

MAITRE D'OUVRAGE

---

**SAGEC** ■ nous l'imaginons,  
vous le vivez

**SCCV NUANCE LEMAN  
C/O SAGEC**  
2, AVENUE DE GENEVE  
74 140 - DOUVAIN

ARCHITECTE

---

**PHILIPPE CHEYSSON  
ARCHITECTE DPLG**  
36, AVENUE DE SENEVULAZ  
74 200 - THONON-LES-BAINS

---

## LOT N°24 - ÉLECTRICITÉ

---

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES - C.C.T.P**

### INDICES

A. 05.02.2021 Dossier des Consultations des Entreprises

## SOMMAIRE

### 1 - GÉNÉRALITÉS..... 3

1 - 1 -	OBJET .....	3
1 - 2 -	LISTE DES PLANS - DOCUMENTS D'ÉTUDE .....	4
1 - 3 -	QUALIFICATIONS REQUISES.....	5
1 - 4 -	HONORAIRES D'ÉTUDES .....	5
1 - 5 -	RÉALISATION DES PLANS D'ÉTUDES ET D'EXÉCUTION.....	6
1 - 6 -	VISITE PRÉALABLE .....	6
1 - 7 -	CONSISTANCE DES PRIX À INDICHER.....	6
1 - 8 -	PRÉSENTATION DES OFFRES .....	7

### 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES ..... 8

2 - 1 -	PRESCRIPTION - NORMES - RÈGLEMENTS .....	8
2 - 2 -	RESPONSABILITÉ .....	8
2 - 3 -	FRAIS DE CHANTIER .....	9
2 - 4 -	RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT .....	9
2 - 5 -	MATÉRIELS À EMPLOYER .....	9
2 - 6 -	PLANS D'EXECUTION ET DE RÉSERVATIONS.....	10
2 - 7 -	RELATIONS AVEC ENEDIS.....	10
2 - 8 -	RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTRÔLE.....	10
2 - 9 -	AUTOCONTRÔLE D'ENTREPRISE ET AQC.....	11
2 - 10 -	EXIGENCES NF HABITAT ( VERSION 3.2 ).....	11
2 - 11 -	CERTIFICAT DE CONSUEL.....	12
2 - 12 -	ESSAIS DES INSTALLATIONS .....	12
2 - 13 -	RÉCEPTION DES TRAVAUX.....	13
2 - 14 -	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET DOSSIER DES INTERVENTIONS ULTERIEURES.....	13
2 - 15 -	GARANTIE DES INSTALLATIONS .....	14
2 - 16 -	ÉTENDUE DES PRESTATIONS .....	14
2 - 17 -	COORDINATION DES LOTS "FLUIDES" .....	15
2 - 18 -	MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS.....	15
2 - 19 -	DISPOSITIONS PARTICULIERES .....	16
2 - 20 -	EXIGENCE DE LA RT 2012 SUR LES OUVRAGES ELECTRIQUES.....	17

### 3 - DEFINITION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE..... 20

3 - 1 -	ORIGINE DU LOT.....	20
3 - 2 -	ALIMENTATION GÉNÉRALE BASSE TENSION .....	20
3 - 3 -	COLONNE DE DISTRIBUTION PUBLIQUE .....	21
3 - 4 -	TELEREPORT .....	21
3 - 5 -	ALIMENTATIONS DES COMPTAGES ABONNES ET DES COMMUNS.....	22
3 - 6 -	COMPTAGES - REGIME DU NEUTRE - TENSION DE DISTRIBUTION.....	22
3 - 7 -	PRISE DE TERRE .....	22
3 - 8 -	LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES .....	23
3 - 9 -	PROTECTION PARAFoudre.....	23
3 - 10 -	COMPTAGES DES COMMUNS .....	23
3 - 11 -	ETEL - GAINÉ TECHNIQUE LOGEMENT.....	24
3 - 12 -	ARMOIRES ET TABLEAUX ELECTRIQUES .....	25
3 - 13 -	INSTALLATION COMPÉMENTAIRE .....	28
3 - 14 -	CARACTERISTIQUES DES MATERIELS UTILISES .....	28
3 - 15 -	EQUIPEMENT DES LOGEMENTS.....	32
3 - 16 -	MESURE DES CONSOMMATIONS ET AFFICHAGE DANS LE LOGEMENT SELON RT 2012.....	33

3 - 17 -	ELECTRICITE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE .....	35
3 - 18 -	ÉLECTRICITÉ STATION DE RELEVAGE EU - BÂTIMENT C .....	35
3 - 19 -	ÉLECTRICITÉ POMPES DE RELEVAGE EP .....	35
3 - 20 -	SÉPARATEUR HYDROCARBURES .....	36
3 - 21 -	ELECTRICITE CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ .....	36
3 - 22 -	SÈCHE-SERVIETTES ÉLECTRIQUES .....	36
3 - 23 -	ELECTRICITE VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE .....	36
3 - 24 -	ECLAIRAGE EXTERIEUR .....	37
3 - 25 -	ECLAIRAGE INTERIEUR .....	38
3 - 26 -	LUSTRERIE .....	38
3 - 27 -	ECLAIRAGE DE SECURITE .....	42
3 - 28 -	VOLETS ROULANTS ELECTRIQUE.....	43
3 - 29 -	ÉQUIPEMENT DES PLACES DE STATIONNEMENTS.....	44
3 - 30 -	ÉQUIPEMENT DES CAVES ET BOX PRIVATIFS .....	44
3 - 31 -	DÉSENFUMAGE CAGE D'ESCALIERS .....	44
3 - 32 -	ALARME TECHNIQUES .....	44
3 - 33 -	DETECTEUR AUTONOME AVERTISSEUR DE FUMEE.....	45
3 - 34 -	OUVRAGES DE TÉLÉPHONE À LA CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ.....	45
3 - 35 -	OUVRAGES DE TÉLÉVISION À LA CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ .....	46
3 - 36 -	OUVRAGES DE VIDÉO-PORTIER ÉLECTRONIQUE À LA CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ.....	46

#### **4 - ANNEXES..... 47**

4 - 1 -	PRINCIPE DE L'ARRETE DU 20.04.2017 RELATIF AUX HANDICAPES.....	47
---------	--	----

## 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 - 1 - OBJET

Le présent devis a pour but de définir les travaux du lot N°24 - ÉLECTRICITÉ du projet de construction de 27 logements collectifs, 15, Rue des Prés du Four - 74 140 - DOUVAINE. L'opération est désignée NUANCE LEMAN.

- **MAÎTRE D'OUVRAGE**                      **SCCV NUANCE LEMAN c/o SAGEC**  
**2, AVENUE DE GENEVE - 74 140 - DOUVAINE**
- **ARCHITECTE**                              **PHILIPPE CHEYSSON - ARCHITECTE DPLG**  
**36, AVENUE DE SENEVULAZ - 74 200 - THONON-LES-BAINS**
- **ECONOMISTE**                            **CABINET ORLANDO MAPELLI**  
**32, AVENUE JULES FERRY - 74 200 - THONON LES BAINS**
- **BUREAU DE CONTRÔLE**              **APAVE - M. ALEXANDRE LEMAITRE**  
**PARK NORD - LES PLEIADES - ALLEE DE LA BOUVARDE**  
**74 370 - EPAGNY - METZ-TESSY**
- **PERMIS DE CONSTRUIRE : N°PC 074 105 16 B 0011**  
Déposé le 07 Avril 2016 - Complété le 07 Juillet 2016 - Obtenu le 22 Juin 2016
- **NIVEAU DE PERFORMANCE THERMIQUE : RT2012**
- **CERTIFICATION : NF Habitat ( Référentiel Version V3.2 )**
- **CERTIFICATEUR : CERQUAL**

L'opération comporte 27 logements répartis en 3 bâtiments de 9 logements chacun sur un sous-sol commun :

- **BÂTIMENT A : 1 logement en accession + 8 logements UFF**
- **BÂTIMENT B : 1 logement en accession + 8 logements ISelection**
- **BÂTIMENT C : 9 logements en accession**

La répartition des logements par niveau est la suivante :

-	NIVEAU / BATIMENT	BATIMENT A	BATIMENT B	BATIMENT C
-	REZ-DE-CHAUSSÉE	2 T2 * 2 T3	2 T2 * 2 T3	2 T2 * 2 T3
-	ETAGE 1	2 T2 * 2 T3 * 1 T4Duplex	2 T2 * 2 T3 * 1 T4Duplex	2 T2 * 2 T3 * 1 T4Duplex

## **EXIGENCE NF HABITAT**

**DG.1.1** - Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées.

- Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'urbanisme
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU
- Règlement des produits de construction ( marquage CE )
- Règles professionnelles.

Il peut être envisagé exceptionnellement de déroger à certaines dispositions, autres que celles assujetties à des exigences à caractère réglementaire, dès lors que le Maître d'Ouvrage serait en mesure de justifier ce non-respect de l'exigence à CERQUAL qui statuera sur les éléments fournis.

**DG.2.1** - Dans les domaines où ils existent et dans des conditions permettant une mise en concurrence objective, des matériaux, produits ou équipements dont les caractéristiques d'aptitude à l'emploi ont été évaluées par un tiers indépendant doivent être utilisés systématiquement.

C'est-à-dire : Des matériaux, produits ou équipements contrôlés périodiquement et certifiés conformes aux normes, par un organisme certificateur accrédité [1] établi dans l'Espace Economique Européen.

Le site d'AFOCERT ( Association Française des Organismes de Certification des Produits de Construction ), [www.afocert.fr](http://www.afocert.fr), renseigne sur les certifications de produits de construction existantes en France. Des produits intégrés à un procédé de construction innovant bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application ( DTA ), ou d'une Appréciation Technique d'expérimentation ( ATex ) ou d'un Pass innovation ( voir <http://evaluation.cstb.fr/> ). A défaut, les matériaux, produits ou équipements doivent justifier de caractéristiques de performance équivalentes. La justification de l'équivalence est à fournir par le fabricant concerné. Les matériaux, produits ou équipements doivent bénéficier d'un certificat de conformité et/ou avis technique à jour ( leur validité peut être vérifiée sur la liste des produits certifiés/évalués mise à disposition du public par l'organisme concerné ).

## **1 - 2 - LISTE DES PLANS - DOCUMENTS D'ÉTUDE**

Les plans ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES remis aux entreprises seront les suivants :

- |   |                  |          |
|---|------------------|----------|
| - | PLAN DU SOUS-SOL | ELCF -01 |
|---|------------------|----------|

### **BÂTIMENT A**

- |   |                         |          |
|---|-------------------------|----------|
| - | PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE | ELCF A00 |
| - | PLAN DE L'ÉTAGE 1       | ELCF A01 |
| - | PLAN DES COMBLES        | ELCF A02 |

### **BÂTIMENT B**

- |   |                         |          |
|---|-------------------------|----------|
| - | PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE | ELCF B00 |
| - | PLAN DE L'ÉTAGE 1       | ELCF B01 |
| - | PLAN DES COMBLES        | ELCF B02 |

## **BÂTIMENT C**

- |   |                         |          |
|---|-------------------------|----------|
| - | PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE | ELCF C00 |
| - | PLAN DE L'ÉTAGE 1       | ELCF C01 |
| - | PLAN DES COMBLES        | ELCF C02 |

Pour la présente consultation, l'Entrepreneur aura pris connaissance des plans et détails de l'Architecte, du descriptif C.C.T.P de tous les corps d'état, du P.G.C.S.P.S ( **P**lan **G**énéral de **C**oordination en matière de **S**écurité et de **P**rotection de la **S**anté ), ainsi que de tous les documents établis par la Maîtrise d'Œuvre.

Avant de remettre sa soumission, il aura étudié, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera ainsi un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise de son offre, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aura relevées dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires. De ce fait, une omission sur un plan, un schéma ou dans le descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont dessinés, ou décrits.

En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché. Il ne pourra pas refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement et prétendre ensuite à des suppléments au montant de sa soumission ou justifier un mauvais fonctionnement.

### **1 - 3 - QUALIFICATIONS REQUISES**

L'Entreprise soumissionnaire devra fournir une attestation portant mention des spécialités pour lesquelles elle est qualifiée et reconnue comme telle par l'organisme professionnel auquel est rattachée sa profession. Les qualifications minimales requises pour le présent marché sont :

- **QUALIFELEC E2 Classe 2 selon la grille de qualification du 1<sup>er</sup> Novembre 1988 pour les installations électriques ou références équivalentes**
- **QUALIFELEC CEI selon la grille de qualification du 1<sup>er</sup> Novembre 1988 pour les installations de chauffage électrique ou références équivalentes**

Les Entreprises soumissionnaires devront également joindre une liste de références dans des domaines comparables au présent marché.

### **1 - 4 - HONORAIRES D'ÉTUDES**

Les honoraires du Bureau d'Etudes font l'objet d'un Marché de Maîtrise d'Œuvre avec le Maître d'Ouvrage. De ce fait, ils ne sont pas à prévoir dans le devis du présent lot.

## **1 - 5 - RÉALISATION DES PLANS D'ÉTUDES ET D'EXÉCUTION**

La réalisation des plans d'études du présent lot sera assurée par le Bureau d'Etudes dans le cadre de sa mission. Le Bureau d'Etudes fournira à l'Entreprise adjudicataire, un jeu de tirages papier et les fichiers informatiques des plans, après la signature des marchés.

NB : La réalisation des plans d'exécution "Entreprise" ( fourreautage, plan de pieuvre, implantation des chemins de câbles, positionnement exacte des équipements, etc...), permettant à l'Entreprise et à ses ouvriers de réaliser correctement, selon normes et règles de l'Art, sa prestation tout au long des travaux est entièrement à la charge de celle-ci.

## **1 - 6 - VISITE PRÉALABLE**

Avant la remise de leur offre, les Entreprises soumissionnaires s'engagent à faire une visite des lieux afin de se rendre compte des difficultés éventuelles de réalisation.

La visite préalable aura également pour but la prise en compte du projet par rapport aux ouvrages existant aux alentours et de la présence éventuelle d'obstacles de tous ordres pouvant contrarier la parfaite réalisation des installations projetées.

## **1 - 7 - CONSISTANCE DES PRIX À INDIQUER**

Les Entreprises soumissionnaires devront impérativement remplir le bordereau quantitatif d'appel d'offres.

Ce bordereau devra comporter non seulement les prix globaux des différents postes du marché, mais également les prix de détail de chaque poste.

Les offres ne comportant pas les prix de détail pourront être écartées, ainsi que les propositions qui ne seront pas faites sur le bordereau quantitatif d'appel d'offres rédigé par le Bureau d'Etudes.

Les prix devront également inclure les dispositions constructives retenues pour la construction du bâtiment : dalles pleines, murs banchés donnant sur l'extérieur isolés par l'extérieur et dans certains cas redoublés par l'intérieur, retombées bétons, réalisation des cloisonnements intérieurs plaques plâtre type "Placostyl" sur structure métallique ( le présent lot devra faire son affaire des incorporations et sorties de fils à réaliser dans les murs en béton banché et les cloisons au fur et à mesure de l'avancement des différents lots concernés ), etc.

Les prix indiqués devront comprendre ( sauf indication contraire ) la fourniture, la pose, l'alimentation et le raccordement électrique des appareils, appareillages et accessoires, la main-d'œuvre, les charges sociales, les frais de réception, les frais liés à l'obtention des certificats de conformité CONSUEL, AQC, etc., les frais de compte prorata, les frais liés à la mise en œuvre du plan de sécurité et de coordination, ainsi que toutes les sujétions nécessaires à leur complète et parfaite mise en œuvre.

Les Entrepreneurs ne pourront en aucun cas faire état d'imprécisions ou d'oublis concernant les fournitures et travaux du présent marché, le Bureau d'Etudes étant à leur disposition durant la phase de consultation afin d'apporter les éventuels éclaircissements nécessaires.

L'Entrepreneur devra considérer les points suivants pour l'établissement de ses prix :

- Les pièces contractuelles
- Les délais d'exécution
- Les pénalités
- La préparation et la coordination des travaux
- L'établissement des comptes
- Les variations dans les prix
- Les frais de CONSUEL, COSAEL, AQC
- Les conditions de règlement
- Les retenues de garantie
- Les réceptions provisoires et définitives
- Le compte prorata
- Les assurances
- Le guide d'élaboration du P.P.S.P.S, etc.
- Etc.

## **1 - 8 - PRÉSENTATION DES OFFRES**

Les Entreprises devront impérativement remplir le bordereau DPGF ( Décomposition du Prix Global et Forfaitaire ) déposé chez le tireur de plans dans le cadre de l'appel d'offres.

En cas de refonte de ce document par l'Entreprise ou en cas d'utilisation de supports informatiques quels qu'ils soient, les devis recomposés seront sous l'entière responsabilité de l'Entreprise, ces devis étant supposés rigoureusement conformes aux pièces originales déposées chez le tireur de plans.

La DPGF pourra être mise à disposition des Entrepreneurs sous forme électronique ( fichier XLS ). Les Entrepreneurs qui le souhaitent doivent en faire la demande par mail à l'adresse suivante : **annemasse@fradet.pro**.

En précisant : l'opération, le numéro et la désignation du lot. Le fichier leur sera retourné à l'adresse électronique d'où est émise la demande.



## **2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **2 - 1 - PRESCRIPTION - NORMES - RÈGLEMENTS**

Par le fait de soumissionner au présent marché, les Entreprises s'engagent implicitement à en réaliser les travaux dans le respect des règles de l'art de la profession et conformément à l'ensemble des lois, décrets, circulaires, normes et règlements en vigueur, et plus particulièrement :

- Le Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs contre les risques électriques
- Le Décret du 14 Décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques
- Les différents arrêtés ministériels relatifs à la protection des biens et des personnes contre les risques d'incendie et de panique
- Les normes relatives à la compatibilité électromagnétique
- La Norme NF C 14-100 en vigueur et ses différents additifs
- La Norme NF C 15-100 en vigueur et ses différents additifs ( Amendement A5 )
- Les cahiers des charges édités par ENEDIS, en particulier, le guide pratique d'interprétation et d'application de la NF C 14-100 édité par ENEDIS et le cahier des charges ENEDIS spécifique à la réalisation des colonnes de distribution publique électrique dans les immeubles d'habitation
- L'Arrêté du 20.04.2017, relatif à l'accessibilité des personnes handicapées

Cette liste n'est pas limitative, la qualification requise pour le présent marché impliquant la connaissance et l'application de l'ensemble des textes réglementaires, normes, DTU, etc.

### **2 - 2 - RESPONSABILITÉ**

L'Entreprise adjudicataire devient responsable des installations concernées par le présent lot dès la signature du marché. Cette responsabilité sera permanente jusqu'à la réception des travaux.

L'Entreprise adjudicataire devra suivre le déroulement du chantier et devra vérifier que l'exécution des autres lots ne mette pas en cause l'avancement du présent lot et sa bonne réalisation.

Toutes les prestations et toutes les fournitures nécessaires au parfait achèvement des travaux du présent lot sont à la charge de celui-ci. Les installations devront être livrées en parfait état de fonctionnement dans les délais impartis. Les réglages, mises au point et mises en service des installations seront réalisés par le présent lot dans le cadre de son marché.

Les Entreprises soumissionnaires sont tenues de vérifier les documents qui leur sont remis dans le cadre de l'appel d'offres et de signaler toute erreur ou omission qu'elles pourraient relever. Les Entreprises ne pourront en aucun cas se prévaloir du manque de précision des documents ou d'omissions dans les devis pour refuser de réaliser tout ou partie des prestations nécessaires à la parfaite réalisation des installations, et ceci dans les conditions du marché. En cas de doute sur les quantités ou la nature des équipements, les Entreprises soumissionnaires devront interpellier le Bureau d'Etudes avant la remise des offres.

Les installations devront être réalisées conformément aux devis descriptif et quantitatif du Bureau d'Etudes et le matériel installé devra être celui prescrit ou bien avoir des caractéristiques techniques et esthétiques au moins équivalentes.

## **2 - 3 - FRAIS DE CHANTIER**

L'Entreprise adjudicataire du présent lot aura à sa charge les travaux d'installation de chantier nécessaires à elle-même.

L'éclairage du chantier et le réseau provisoire d'électricité, ainsi que le branchement de chantier, font l'objet d'un chapitre particulier dans les pièces administratives du marché : s'y reporter pour déterminer la part de prise en charge de ces frais.

## **2 - 4 - RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT**

Dès qu'il sera désigné, l'Adjudicataire du présent lot devra transmettre au Maître d'Œuvre l'ensemble des plans de détails d'exécution pour accord et la liste de l'ensemble des points pouvant poser des problèmes de coordination entre les différents lots et lui-même.

Dès qu'il sera désigné, l'Adjudicataire du présent lot devra se mettre en rapport avec les Entreprises des autres lots afin de régler les points où il y a interaction avec les différents intervenants et, en particulier, les Entreprises suivantes :

- GROS ŒUVRE ET TERRASSEMENT : pour la réalisation de la prise de terre, la réalisation des pénétrations dans le bâtiment, la mise en place des fourreaux et des canalisations, des pots d'encastrement
- PLOMBERIE SANITAIRE - CHAUFFAGE : pour l'alimentation, les caractéristiques et l'implantation des appareils, la résolution des croisements et des cheminements parallèles, la position du coffret de coupure d'urgence
- VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE : pour l'alimentation, les caractéristiques et l'implantation des appareils, la position des dispositifs de sécurité
- FAUX-PLAFOND : pour la fixation des appareils d'éclairage encastrés et le passage des canalisations
- CLOISONS : pour l'encastrement et le passage des canalisations. Le présent lot devra repérer les points de sortie des fourreaux et les boîtiers encastrés en coordination avec l'Entreprise chargée des cloisons
- ÉQUIPEMENTS SPÉCIALISÉS ÉVENTUELS
- COURANTS FAIBLES : pour la réalisation des plans de réservations, des plans d'exécution et des ouvrages dus à ce lot par le présent lot. En général, le présent lot aura à sa charge la réalisation des cheminements du lot COURANTS FAIBLES ( chemins de câbles, goulottes, fourreaux, boîtiers encastrés, etc.), et la mise en œuvre de l'ensemble des alimentations nécessaires pour ce lot

## **2 - 5 - MATÉRIELS À EMPLOYER**

Tous les matériels seront neufs et de premier choix. Ils seront conformes aux normes NF et porteront le label NF APPEL.USE chaque fois qu'une telle normalisation existera pour le genre de matériel considéré.

Dans le cas où il n'existe aucune norme spécifique, le matériel retenu devra être de marque réputée et présenter toutes les garanties de fiabilité et de solidité requises.

Les Entreprises devront s'en tenir aux matériels indiqués dans le présent descriptif et dans le bordereau quantitatif ; toutefois, elles pourront proposer des matériels différents sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, en fiabilité et en esthétique.

Toutefois, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent le droit de faire modifier le type de certains matériels sans que l'Entreprise adjudicataire ne puisse s'y opposer. Dans ce cas, les modifications apportées feront l'objet d'un accord mutuel.

## **2 - 6 - PLANS D'EXECUTION ET DE RÉSERVATIONS**

La réalisation des plans d'exécution et de réservations nécessaires à la réalisation des installations du présent lot est à la charge de celui-ci.

Dès qu'il sera désigné, l'Adjudicataire du présent lot devra se mettre en rapport avec le Bureau d'Etudes Structure et B.A. afin de lui communiquer dans les plus brefs délais, ses plans de réservations.

Les réservations qui n'auront pas été indiquées à temps à l'Ingénieur B.A. seront à la charge de l'Entreprise adjudicataire ( qui devra le cas échéant réaliser les carottages : avec l'accord express de l'Ingénieur Béton Structure, les percements et les ragréages soignés à ses frais ).

NOTA : Dans le cas où il serait fait usage de pré-dalles préfabriquées, le présent lot devra réaliser les plans de réservations nécessaires et fournir au maçon les pots d'encastrement et tous accessoires nécessaires à la parfaite réalisation de ces pré-dalles, ceci sans aucun supplément de prix. Egalement, s'il était fait usage de pré-dalles dites "foraines", le présent lot devra incorporer lors du coulage de ces pré-dalles foraines sur le chantier, l'ensemble des pots d'encastrement et tous les accessoires permettant une parfaite distribution électrique dans ces pré-dalles, ceci sans supplément de prix.

## **2 - 7 - RELATIONS AVEC ENEDIS**

Dès qu'il sera désigné, l'Adjudicataire du présent lot devra se mettre en rapport avec les Services d'ENEDIS concernés afin d'obtenir :

- Les branchements provisoires de chantier ( s'ils sont à sa charge selon les pièces administratives du marché )
- Les raccordements des ouvrages dans les délais requis par le planning des travaux

L'Adjudicataire du présent lot devra établir les demandes de raccordement, remplir les formulaires rédigés à cet effet et fournir aux différents Services d'ENEDIS, l'ensemble des plans de niveau, coupe et élévation permettant de visualiser le positionnement exact des gaines techniques palières ENEDIS.

## **2 - 8 - RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTRÔLE**

Dès qu'il sera désigné, l'Adjudicataire du présent lot devra se mettre en rapport avec l'Organisme de Contrôle afin de lui soumettre ses plans de détails d'exécution.

L'Entrepreneur fournira à l'Organisme de Contrôle :

- L'ensemble des documents qui lui seront nécessaires, et devra en particulier tenir à sa disposition un exemplaire des imprimés d'autocontrôles AQC 1 et 2 dûment remplis
- L'ensemble des PV attestant de la classe, de la tenue au feu, et de l'indice de protection des appareils installés, ainsi que les fiches d'autocontrôles conformément à la norme NF P 03-100
- L'ensemble des schémas électriques et notes de calcul ( section de câbles, courants de court-circuit, etc... ) de chaque armoire électrique ( notes de calcul réalisées par l'Entreprise )
- L'ensemble de ses plans de détails d'exécution, et ses schémas d'exécution des armoires et coffrets électriques, et des tableaux électriques d'abonnés
- Les PV de mesure d'éclairage minimum en lux dans chaque zone principale afin de vérifier la conformité de l'éclairage par rapport au niveau minimum fixé par l'Arrêté du 20.04.2017, relatif à l'accessibilité des personnes handicapées :
- **Parties Communes**

Cheminements extérieurs	20 lux
Hall et entrée	entre 100 et 200 lux
Circulations intérieures horizontales et palier ascenseur	100 et 120 lux
Escaliers	150 lux
Locaux collectifs	100 lux
Chaque croisement avec un cheminement véhicule devra être signalé	
- **Garages Couverts**

Circulations piétonnes	de 80 à 100 lux
Tout autre point	20 lux
Chaque croisement avec un cheminement véhicule devra être signalé	

## 2 - 9 - AUTOCONTRÔLE D'ENTREPRISE ET AQC

L'Adjudicataire du présent lot devra réaliser les autocontrôles AQC suivants :

- **EL1        INSTALLATION ELECTRIQUE DES LOGEMENTS**
- **EL2        INSTALLATION ELECTRIQUE DES SERVICES GENERAUX**

Ces autocontrôles seront consignés par l'Adjudicataire du présent lot sur les formulaires AQC EL1 et EL2 et porteront principalement sur les essais et vérifications des installations électriques.

L'Adjudicataire du présent lot devra réaliser ses propres autocontrôles d'Entreprise selon la Norme NF P 03-100 de septembre 1995.

Ces autocontrôles seront consignés par l'Adjudicataire du présent lot sous forme de tableaux à remettre au Bureau de Contrôle.

Ces certificats devront être fournis avant la réception des ouvrages.

## 2 - 10 - EXIGENCES NF HABITAT ( VERSION 3.2 )

**SE.1.3.7** - Les installations d'alimentation de véhicules électriques ou hybrides rechargeables par socles de prises de courant sont réalisées selon les prescriptions du guide UTE C 15-722.

**FL.1.1.3.3** - Lorsque le séjour dessert plusieurs pièces, le système d'éclairage est équipé d'interrupteurs de type va-et-vient ou d'un télérupteur.

**ST.3.3** - Pour tous les parcs de stationnement extérieurs et couverts et conformément au Décret n°2016-968 du 13 juillet 2016 [1], des dispositions sont prises ( hors câblage ) permettant d'accueillir ultérieurement des bornes et un comptage individuel pour la recharge normale de véhicules électriques ou hybrides, pour au moins :

- 50% des places destinées aux véhicules automobiles avec un minimum d'une place, lorsque la capacité du parc de stationnement est inférieure ou égale à 40 places
- 75% des places destinées aux véhicules automobiles, lorsque la capacité du parc de stationnement est supérieure à 40 places

> Respect du Décret n° 2016-968 du 13 juillet 2016 et Arrêté modifiant l'arrêté relatif à l'application des articles R. 111-14-2 à R. 111-14-8 du code de la construction.

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

[1] Le cas général comprend les parties communes des espaces non privatifs ( hall et entrée, circulations horizontales, escaliers, coursives et escaliers extérieurs, parkings, circulations vers les parkings et autres locaux techniques, locaux collectifs divers ( type locaux vélos / poussettes, ... autres que les locaux techniques à usage du personnel d'entretien uniquement )).

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

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

**PE.6.6.1** - Pour les parkings, le dispositif d'éclairage couvre l'ensemble de l'espace concerné par niveaux et par zones maximales de 500 m².

## **2 - 11 - CERTIFICAT DE CONSUEL**

À l'issue des travaux, l'Adjudicataire du présent lot devra fournir les certificats de conformité CONSUEL nécessaires aux branchements de chaque comptage ENEDIS de chaque logement et des Communs.

## **2 - 12 - ESSAIS DES INSTALLATIONS**

Outre les essais réalisés dans le cadre des autocontrôles AQC, l'Adjudicataire du présent lot devra réaliser les essais de fonctionnement des installations en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. Ces essais seront complétés par :

- La mise en service des installations
- L'information du Maître d'Ouvrage quant à l'emplacement des équipements et aux dispositions générales à prendre en cours d'utilisation

- L'information du Maître d'Ouvrage quant au fonctionnement des installations et à leur maintenance

## **2 - 13 - RÉCEPTION DES TRAVAUX**

La réception des travaux sera prononcée avec ou sans réserves, selon le degré d'avancement et la qualité des ouvrages réalisés.

Cette réception sera sanctionnée par un procès-verbal. L'Entreprise adjudicataire devra impérativement être présente lors de la réception de ses travaux et lors de la levée des réserves éventuelles la concernant.

En cas de retard, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer des pénalités de retard et même, de faire terminer les travaux par une autre Entreprise, aux frais de l'Entreprise adjudicataire déficiente.

## **2 - 14 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET DOSSIER DES INTERVENTIONS ULTERIEURES**

La constitution du **Dossier des Ouvrages Exécutés ( D.O.E )** et du **Dossier des Interventions Ultérieures des Ouvrages ( D.I.U.O )** est entièrement à la charge du présent lot.

Ces dossiers devront être fournis à la réception des travaux au Maître d'Ouvrage par l'Entreprise adjudicataire du présent lot, et devront comporter les pièces suivantes :

- 3 exemplaires de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations définitives
- 3 exemplaires de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indications de la provenance
- 3 exemplaires de carnet de résultats d'essais conformément aux programmes définis
- 3 exemplaires des notices d'entretien et de conduite des installations
- 3 exemplaires du planning des interventions de maintenance à réaliser sur les installations

Chaque exemplaire devra être présenté dans un classeur.

Un des exemplaires sera remis, par l'Entreprise, au Coordonnateur SPS pour constitution du D.I.U.O ( Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage ).

L'Entreprise devra également fournir :

- Un exemplaire reproductible de tous les plans conformes aux installations définitives
- Un exemplaire des plans conformes aux installations définitives présenté sur support informatique ( format DWG ou DXF )

Les frais de constitution et de duplication du D.O.E. et du D.I.U.O. sont intégralement à la charge de l'Entreprise adjudicataire. Ces dossiers devront être remis au Bureau d'Etudes, qui est chargé de les collecter, au plus tard le jour de la réception des ouvrages.

## **2 - 15 - GARANTIE DES INSTALLATIONS**

La période de garantie des installations exécutées par l'Adjudicataire du présent lot débutera à la date de leur réception définitive, après la levée des réserves éventuelles, et aura une durée d'un an.

Durant cette période de garantie, l'adjudicataire du présent lot sera tenu de réparer ou de remplacer à ses frais, tout ou partie des installations présentant des dysfonctionnements ou des défauts.

Conformément à la législation en vigueur, la garantie ne s'appliquera pas en cas de mauvaise utilisation des installations ayant entraîné des problèmes.

Outre cette période de garantie, l'Entreprise adjudicataire devra assurer ses responsabilités selon les dispositions du Code Civil relatives aux garanties biennale et décennale.

## **2 - 16 - ÉTENDUE DES PRESTATIONS**

Outre les prestations très clairement définies dans le descriptif et le quantitatif, en règle générale, le présent lot comprend :

- Les notes de calculs justifiant de la section des ouvrages d'alimentation ( logements et Communs ) ( sections des câbles d'adduction générale, des colonnes de Distribution Publique ENEDIS, des dérivations individuelles d'alimentation de chaque comptage ) ( à fournir au Bureau de Contrôle et aux services concernés d'ENEDIS )
- Les notes de calculs justifiant du calibre des dispositifs de protection, de sections de câbles, des Intensités de courts circuits considérés, et de la protection des personnes contre les contacts indirects ( à fournir au Bureau de Contrôle )
- La réalisation des plans de réservations nécessaires à la réalisation des installations du présent lot, à transmettre à l'Ingénieur Structure et à l'Entreprise de Gros Œuvre
- Les encastresments de fourreaux en dalle basse, mur béton banchés, cloisons alvéolaires, etc nécessaires à la réalisation des installations du présent lot
- Les percements, saignées, rainurages, nécessaires au cas où des encastresments seraient omis ou non-réalisés à temps, ainsi que leur rebouchage, soigné, avec les mêmes matériaux que ceux existants
- Les chemins de câbles, les goulottes, les moulures, les fourreaux, et tous autres supports ou contenants nécessaires à la mise en œuvre des canalisations de courants forts et faibles
- Le nettoyage du chantier suivant l'avancement des travaux, selon la part qui lui incombe
- Le maintien en bon état de ses installations durant toute la durée des travaux et le cas échéant, le remplacement des appareillages défectueux
- Les frais de transport et de stockage des appareillages devant être installés, ainsi que leur déballage et leur assemblage
- Les frais de Consuel, les frais de compte prorata et les frais engendrés par la mise en œuvre du plan de coordination SPS
- Le repérage des circuits des armoires électriques
- Le repérage de tous les câbles à leurs deux extrémités
- La réalisation des schémas de câblage des armoires électriques
- La constitution, la réalisation, la duplication et la diffusion des documents DOE et DIUO
- La réalisation des plans et schémas d'exécution des installations du présent lot
- La réalisation des essais et autocontrôles, ainsi que la mise en service des installations
- La fourniture des pièces demandées par l'Organisme de Contrôle, ainsi que la mise à disposition d'un employé lors de la visite de vérification de cet organisme

- Le règlement des travaux réalisés par d'autres entreprises pour le compte de l'Entreprise adjudicataire
- L'éclairage et l'installation électrique de chantier
- La réalisation des plans et schémas d'exécution des installations du présent lot

NB : Cette liste n'est pas limitative.

En règle générale, le présent lot ne comprend pas :

- Les chambres de tirage nécessaires aux ouvrages d'alimentation ENEDIS et ORANGE
- Les tranchées extérieures, ainsi que les grillages avertisseurs et les remblaiements
- Les modifications n'ayant pas fait l'objet d'un accord avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et le BET
- Les frais d'électricité pendant le chantier, hors frais du compte prorata

## **2 - 17 - COORDINATION DES LOTS "FLUIDES"**

Le présent lot ayant à sa charge l'ensemble des lignes électriques d'alimentation et d'asservissement des installations de VMC, cumulus électrique, ainsi que leurs raccordements. Il devra réaliser ces prestations en parfaite harmonie avec les entreprises des lots concernés.

Le cheminement des canalisations électriques devra être réalisé en coordination avec l'Adjudicataire des lots concernés, et devra être particulièrement soigné au niveau des croisements.

En aucun cas, les fourreaux électriques encastrés ne devront cheminer en chape.

## **2 - 18 - MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS**

En règle générale, les canalisations de distribution des Courants Forts et des Courants Faibles chemineront obligatoirement sous fourreaux encastrés ( en dalle, mur, cloisons, doublage ) ou/et en vides de construction.

Toutes les fournitures et prestations nécessaires à la mise en oeuvre de ces canalisations sont à la charge du présent lot, y compris la réalisation des réservations et des percements, carottages, saignées, ragréages éventuels.

En aucun cas les canalisations de distribution terminales chemineront en chape.

Les câbles cheminant en vide de construction, en vide sanitaire, en galerie ou caniveau technique, devront être installés sous fourreaux ou sur chemins de câbles ( à la charge du présent lot ), fixés aux parois.

Le présent lot devra également inclure les dispositions constructives retenues pour la construction du bâtiment : dalles pleines, plafonds sous dalles pleines, faux-plafonds plâtre avec plénum dans certaines zones, murs extérieurs en brique isolante, isolation par l'intérieur ( doublage intérieur disponible dans certains cas pour la distribution ), murs intérieurs banchés ( distribution incorporée dans les banches ), retombées bétons, réalisation des cloisonnements intérieurs par cloisons alvéolaires, placostile, caroplâtre, etc. ( le présent lot devra faire son affaire des incorporations et sorties de fils à réaliser dans les dalles, murs et cloisons au fur et à mesure de l'avancement de ces lots ), etc.



## **2 - 19 - DISPOSITIONS PARTICULIERES**

**REMARQUES GENERALES** : Une organisation rigoureuse de l'Entreprise sera exigée ainsi que le respect du planning général des travaux.

Le nettoyage des locaux ainsi que l'enlèvement des débris, gravats et matériels déposés non récupérés ( à la charge du présent lot ) seront à effectuer avec le plus grand soin, et ce chaque jour avant de quitter les lieux.

Il sera demandé à l'Entreprise titulaire du présent lot une tenue et une attitude exemplaire, sous peine d'exclusion immédiate et sans préavis du chantier.

Rappel sur la Sécurité du chantier : L'Entrepreneur doit prendre sur son chantier toutes mesures d'ordre et de sécurité propre à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente.

Il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que les travaux ne causent un danger aux tiers.

**GAINES TECHNIQUES PALIERES** : Les colonnes de distribution publiques ENEDIS ou gaines techniques palières ENEDIS devront exclusivement accueillir les appareillages et équipements nécessaires à leur mise en œuvre, selon le Cahier des Charges ENEDIS, et en aucun cas des équipements tiers.

Le présent lot devra s'assurer que l'ensemble des gaines techniques palières ( ENEDIS, ORANGE et Services Généraux ) soit bien rectiligne sur l'ensemble de leur cheminement, accessible depuis les parties ou locaux Communs du bâtiment, hors escalier.

En particulier, le présent lot devra vérifier tout au long du chantier que les gaines techniques palières ENEDIS seront bien réalisées, par les différents lots y intervenant pendant les travaux, selon le Cahier des Charges ENEDIS. Dans le cas contraire, il devra impérativement signaler toute non-conformité au Pilote du Chantier.

**NORME NF C 15-100 APPLIQUÉE AUX LOCAUX D'HABITATION** : En règle générale, l'installation électrique et de courants faibles sera conforme aux règles de la norme NF C 15-100 en vigueur et aux spécifications particulières suivantes :

Amendement NF C15-100/A5 - Applicable à partir du 27 Novembre 2015.

L'amendement 5 consiste en une révision de la Partie 7-771 ( locaux d'habitation ) et en une restructuration sous forme d'un Titre 10 "Installations électriques à basse tension dans les Bâtiments d'habitation" et d'un Titre 11 "Installations des réseaux de communication dans les Bâtiments d'habitation" des exigences issues de :

- La Partie 7-771 ( locaux d'habitation ) révisée
- La Partie 7-701 ( locaux contenant une baignoire ou une douche ) revue pour prendre en compte les documents harmonisés du CENELEC
- La Partie 7-772 ( installations des parties Communes et des services généraux des immeubles collectifs d'habitation )

Cet amendement intègre les fiches d'interprétation suivantes : F24, F25 et F28, ainsi que le rectificatif d'Octobre 2010.

## **2 - 20 - EXIGENCE DE LA RT 2012 SUR LES OUVRAGES ELECTRIQUES**

La construction devra respecter les prescriptions de la RT 2012 suivant les Arrêtés du 26 Octobre 2010 et du 28 Décembre 2012 relatifs aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment.

L'Arrêté du 26 Octobre 2012 précise dans son Article 17 ( Chapitre II ) que la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa  $Q_{4pa-surf}$  est inférieure ou égale à 1.00 m<sup>3</sup>/h de parois déperditives hors plancher bas.

C'est pourquoi l'attention des Entreprises est attirée pour une parfaite réalisation des ouvrages, une très grande rigueur lors de la mise en œuvre et une qualité des matériaux afin de répondre aux exigences de la Certification RT 2012 et notamment de garantir la perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments.

Toutes les Entreprises devront prendre leurs dispositions pour garantir cette étanchéité.

Pour éviter les fuites d'air, chaque corps d'état doit connaître les limites exactes de son intervention et les points singuliers à traiter. Le respect de la qualité d'exécution devra être contrôlé au fur et à mesure du chantier.

L'étanchéité à l'air ne peut pas être traitée uniquement par le dernier intervenant sur le chantier. Seul le soin des détails à chaque étape de la construction permet d'arriver à l'objectif fixé. Chaque métier doit donc contrôler le respect de la qualité d'exécution.

Soigner les détails de la mise en œuvre, c'est répondre à l'objectif fixé, valoriser le savoir-faire professionnel et gagner du temps.

La mesure de la perméabilité permet de bien savoir où on se trouve vis-à-vis de la qualité de mise en œuvre. Faire une mesure d'étanchéité à l'air avant la fin du chantier permet de corriger les défauts sans démonter ce qui a été fait. La mesure de la perméabilité à l'air est obligatoire dans le cadre de la RT 2012.

Pour plus de sécurité, il sera réalisé plusieurs tests d'étanchéité à l'air en cours de chantier :

- le premier sur les menuiseries posées
- le deuxième après la pose des cloisons / faux plafonds ( enveloppe du logement finie )
- le troisième avant réception avec les Entreprises

Les différents tests permettront un contrôle avant la pose des parements intérieurs en vue de corrections. Selon le stade d'avancement, les rectifications seront réalisables plus ou moins facilement.

Le test permettra de détecter précisément les fuites d'air afin de réaliser la correction des défauts d'étanchéité.

Le chantier doit être terminé pour le dernier test ( avant réception ), soit : prises et caches prises posés, portes et trappes installées et réglées, aucun trou non rebouché, bouches d'extraction et entrées d'air posées ainsi que l'appareillage ( sanitaire, chauffage, etc. ).

En cas de défauts d'étanchéité, le ou les Entreprises défaillantes devront effectuer la reprise de leurs ouvrages, à leur frais et dans un délai très court. Elles seront obligées de fournir à la Maîtrise d'Œuvre un nouveau test valide et cela toujours à leur frais ( autant de tests que nécessaire ).

Les points sensibles à traiter dès la conception sont notamment :

- JONCTION MURS SOL PLAFONDS
- MENUISERIES EXTERIEURES
- APPAREILLAGES ELECTRIQUES
- TRAPPES ET TRAVERSEES, ETC.

Liste non exhaustive.

L'Entreprise se doit de valider la mise en œuvre préconisée et l'efficacité du traitement des défauts.

Concernant les ouvrages électriques, le présent lot devra respecter les articles suivants de l'Arrêté du 28 Décembre 2012 :

#### **ARTICLE 23 - "MESURE DES 5 USAGES ET AFFICHAGE DANS LE LOGEMENT" :**

**Pour ce programme un carnet numérique de type "GISELE" sera fourni au Maître d'Ouvrage. Aucune prestation n'est à prévoir par le présent lot.**

"Les maisons individuelles ou accolées ainsi que les bâtiments ou parties de bâtiments collectifs d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée.

En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le Maître d'Ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, à minima mensuellement, de leur consommation d'énergie.

Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, à minima selon la répartition suivante :

- CHAUFFAGE
- REFROIDISSEMENT
- PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE
- RÉSEAU PRISES ÉLECTRIQUES
- AUTRES

Toutefois, dans le cas d'un maître d'ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les Maîtres d'Ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, à minima mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable. Cette répartition peut être basée soit sur des données mesurées, soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini."

#### **ARTICLE 27 - "REGULATION DE L'ECLAIRAGE DANS LES PARTIES COMMUNES ET DANS LES ZONES DE CIRCULATION" :**

Dans les bâtiments ou parties de bâtiments, 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 :

- Soit l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire
- Soit l'extinction des sources de lumière, si aucune Réglementation n'impose un niveau minimal

De plus, lorsque le local à accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- Une surface habitable maximale de 100 m<sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures
- Trois niveaux pour les circulations verticales

#### **ARTICLE 28 - "REGULATION DE L'ECLAIRAGE DANS LES PARKINGS" ( Résumé ) :**

Les parcs de stationnement couverts et semi-couverts comportent :

- Soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairage 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

### **3 - DEFINITION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE**

#### **3 - 1 - ORIGINE DU LOT**

L'origine du présent lot se situe au niveau des coffrets de coupure, qui seront installés à l'extérieur :

- 1 coffret ECP2D pour la colonne du Bâtiment A
- 1 coffret ECP2D pour la colonne du Bâtiment B
- 1 coffret ECP2D pour la colonne du Bâtiment C

Les coffrets seront fournis, équipés, posés par le présent lot.

Les raccordements en amont des coffrets seront réalisés par le concessionnaire ( ENEDIS ).

Le présent lot devra les raccordements avals de ces coffrets ( départs vers colonnes de distribution publique ENEDIS ).

#### **3 - 2 - ALIMENTATION GÉNÉRALE BASSE TENSION**

**ALIMENTATION JUSQU'AU COFFRET DE COUPURE** : Le réseau de distribution HTA/BT jusqu'à chaque coffret de coupure ( y compris fourniture, pose et raccordement au réseau public ) sera réalisé par ENEDIS.

NB : Les limites de prestations du présent lot pourront être modifiées après réception du devis de raccordement établi par ENEDIS.

**ALIMENTATION DEPUIS LE COFFRET DE COUPURE** : Le présent lot comprend pour chaque bâtiment, l'alimentation générale de sa colonne de distribution publique ENEDIS.

L'alimentation de chaque colonne de Distribution Publique ENEDIS cheminera pour partie : **sous fourreaux enterrés** ( à la charge du lot VRD ), **sous fourreaux en tranchée sous dallage, sur chemin de câbles, capoté IK10**, installés dans les parties communes du sous-sol, et **sous fourreaux encastrés**.

Le respect de l'ensemble de ces dispositions et en particulier l'utilisation de chemin de câbles, capoté IK10, évitera la pose coûteuse de câble armé de type RVFV, sauf exigence expresse des Services d'ENEDIS ).

Ces alimentations devront respecter les différents modes de pose, en fonction de la nature des câbles employés, selon la Norme NF C 14-100 en vigueur.

**COLONNE D.P. N°A1** : Le présent lot comprend l'alimentation générale de la colonne de distribution publique du Bâtiment A par câble 4 x 70 mm<sup>2</sup> depuis le coffret de coupure ENEDIS.

**COLONNE D.P. N°B1** : Le présent lot comprend l'alimentation générale de la colonne de distribution publique du Bâtiment B par câble 4 x 95 mm<sup>2</sup> depuis le coffret de coupure ENEDIS.

**COLONNE D.P. N°C1** : Le présent lot comprend l'alimentation générale de la colonne de distribution publique du Bâtiment C par câble 4 x 150 mm<sup>2</sup> depuis le coffret de coupure ENEDIS.

### 3 - 3 - COLONNE DE DISTRIBUTION PUBLIQUE

Le présent lot comprend la fourniture et la pose des éléments nécessaires à la réalisation des colonnes montantes de distribution électrique 200A de chaque bâtiment, conformément à la Norme NF C 14-100 ( imposant la coupure du Neutre ), qui alimentera les logements et les Communs.

Puissances considérées pour le calcul de chaque colonne de DP de chaque bâtiment :

- **LOGEMENTS** : comptages Tarif Bleu monophasé de puissance foisonnée conformes aux prescriptions de la C 14-100
- **IRVE** : Puissance réservée sur un distributeur des colonnes montantes A1, B1 et C1
- **COMMUNS DU BATIMENT A** : comptage Tarif Bleu triphasé de puissance foisonnée 24 kVA
- **COMMUNS DU BATIMENT B** : comptage Tarif Bleu triphasé de puissance foisonnée 24 kVA
- **COMMUNS DU BATIMENT C** : comptage Tarif Bleu triphasé de puissance foisonnée 24 kVA

Le présent lot comprend la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement des appareillages suivants pour la colonne montante de distribution électrique 200A de chaque bâtiment sans comptage à puissance surveillée :

- La pose d'une colonne montante sur toute la hauteur des bâtiments par câble U1000 R2V isolé et protégé par une goulotte :
- **BATIMENT A - COLONNE N°A1 200A**      câble U1000 R2V 4 x 1 x 70 mm<sup>2</sup>
- **BATIMENT B - COLONNE N°B1 200A**      câble U1000 R2V 4 x 1 x 95 mm<sup>2</sup>
- **BATIMENT C - COLONNE N°C1 200A**      câble U1000 R2V 4 x 1 x 150 mm<sup>2</sup>
- La pose des distributeurs d'arrivée ( pied de colonne ) 200A équipés ( dont un équipé pour des raccordements triphasés ( comptage des Communs ) genre Michaud Distributeur de Niveau Olympe 200, ou équivalent
- La pose des distributeurs de niveau 200A équipés ( équipés pour 4 ou 6 raccordements mono ), genre Michaud Distributeur de Niveau Olympe 200, ou équivalent
- Les distributeurs seront assemblés sur la colonne
- L'ensemble des éléments à installer dans les distributeurs : connecteurs de ligne principale, bornes de dérivation, coupe-circuits unipolaires avec fusibles AD pour la protection des phases et avec barrette pour la coupure du neutre
- La pose d'une colonne de terre sur toute la hauteur du bâtiment en conducteur H07V-R 25 mm<sup>2</sup> sous fourreau et des répartiteurs de terre ( 5 départs abonnés par répartiteur ) la colonne devra respecter la distance minimale exigée par ENEDIS 10 cm mini entre toute autre canalisation et les distributeurs d'étage et coffret pied de colonne
- Des panneaux bois à installer de part et d'autre de chaque dérivateur ( 2 panneaux par dérivateur ), ces panneaux serviront à masquer les différents câbles et fourreaux des départs abonnés

Nota : le titulaire du présent lot devra faire parvenir au Chargé d'Affaires ENEDIS ses calculs de colonnes montantes, établis conformément à la Norme NF C 14-100, pour approbation avant le démarrage des travaux. Toutes modifications demandées par ENEDIS en cours de chantier ou à la réception des travaux seront à la charge du présent lot.

### 3 - 4 - TELEREPORT

Le concessionnaire ( ENEDIS ) fournira des compteurs de type : LINKY. De ce fait, aucune installation de téléreport pour les consommations électriques des logements n'est à prévoir par le présent lot.

### **3 - 5 - ALIMENTATIONS DES COMPTAGES ABONNES ET DES COMMUNS**

Le présent lot comprend l'alimentation de chaque comptage monophasé ( comptage logement / clients domestiques ) par conducteurs H07V-R ou par câbles U1000 R2V 2 x 16, 25 ou 35 mm<sup>2</sup> + T, depuis la colonne de distribution publique correspondante sous fourreaux encastrés ou en vide de construction.

Le présent lot comprend l'alimentation du comptage triphasé ( comptage des Communs / services généraux et clients non-domestiques ) par conducteurs H07V-R ou par câbles U1000 R2V 4 x 16, 25 ou 35 mm<sup>2</sup> + T, depuis la colonne de distribution publique correspondante sous fourreaux encastrés ou en vide de construction.

### **3 - 6 - COMPTAGES - REGIME DU NEUTRE - TENSION DE DISTRIBUTION**

-	RÉGIME DU NEUTRE CONSIDÉRÉ	T.T Neutre à la Terre et distribué
-	TENSION DE DISTRIBUTION	B2 400 V entre Phases / 230 V. entre Phases et Neutre, et Phases et Terre
-	COMPTAGE DES COMMUNS DE CHAQUE BATIMENT	Un comptage Tarif Bleu triphasé depuis la colonne D.P. du Bâtiment correspondant
-	COMPTAGE DE CHAQUE LOGEMENT	Un comptage Tarif Bleu monophasé depuis la colonne D.P. du Bâtiment correspondant

La pose et raccordement de chaque compteur électrique ENEDIS ( fourni par ENEDIS ) est à la charge du présent lot. Il sera de type LINKY.

### **3 - 7 - PRISE DE TERRE**

Le présent lot devra réaliser la prise de terre de chaque bâtiment par ceinturage à fond de fouilles au moyen d'un câble de cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup> de section.

Chaque prise de terre aboutira sur une barrette de mesure placée au pied de la colonne de distribution publique ENEDIS du bâtiment correspondant.

Le présent lot réalisera la colonne de terre de chaque bâtiment, colonne de terre qui sera équipée des dérivateurs de raccordement d'étage pour les abonnés, chaque colonne sera réalisée par conducteur vert jaune H07 VR 25 mm<sup>2</sup>. Chaque colonne de terre pourra être installée dans la colonne ENEDIS ( sous réserve de respecter les prescriptions ENEDIS 10 cm mini entre toute autre canalisation et les distributeurs d'étage et coffret pied de colonne ) ou en gaine technique palière Services Généraux.

L'ensemble des éléments métalliques de la structure de chaque bâtiment sera relié à la prise de terre.

### **3 - 8 - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES**

Le présent lot devra relier au conducteur de protection les éléments suivants :

- Tous les éléments métalliques de la structure
- Tous les conduits métalliques principaux d'eau chaude, d'eau froide, de ventilation, de gaz, etc.
- Tous les chemins de câbles métalliques
- Les compteurs "Gaz"
- Les évacuations métalliques
- Toutes les pièces métalliques dans les salles de bains
- Et en général, toutes les pièces métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension ( huisserie, pare douche, fluide, etc. )

Toutes les canalisations électriques seront équipées d'un conducteur de protection.

Tous les récepteurs électriques, à l'exception de ceux de Classe 2, seront reliés au conducteur de protection.

### **3 - 9 - PROTECTION PARAFoudre**

Pour chaque comptage des Communs, le présent lot devra installer un parafoudre de type 2, genre : SCHNEIDER ACTI9 IQUICK, ou équivalent, tri ou mono en fonction de la nature du comptage, conforme à la Norme NF EN 61-643-11 A11 et adapté au niveau de risque de la région.

Ce parafoudre sera installé en tête de chaque armoire des communs. Il sera de type monobloc à cartouche débrochable avec dispositif de déconnexion intégré.

### **3 - 10 - COMPTAGES DES COMMUNS**

Les installations électriques des parties communes de chaque bâtiment seront raccordées à partir des comptages suivants :

#### **ARMOIRE DES COMMUNS PAR BATIMENT**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| - COMMUNS                | Comptage ENEDIS Tarif Bleu triphasé   |
| - ECLAIRAGE              | En aval d'un sous-comptage dans l'Armoire des Communs                           |
| - ECLAIRAGE EXTERIEUR    | En aval d'un sous-comptage dans l'Armoire des Communs                           |
| - GROUPE VMC             | En aval d'un sous-comptage dans l'Armoire des Communs                           |
| - POMPES DE RELEVAGE     | En aval d'un sous-comptage dans l'Armoire des Communs du Bâtiment correspondant |
| - STATION DE RELEVAGE EU | En aval d'un sous-comptage dans l'Armoire des Communs du Bâtiment C             |



### **3 - 11 - ETEL - GAINÉ TECHNIQUE LOGEMENT**

L'Espace Technique Electrique du Logement ( ETEL ) est un emplacement du logement dédié à l'alimentation électrique, la protection électrique et le contrôle commande. Le volume défini dans le présent sous-paragraphe, même partiellement occupé, doit néanmoins rester dédié à la GTL, toute autre destination du volume restant interdite.

Les dimensions intérieures minimales de l'ETEL sont pour tous les logements :

Largeur = 600 mm - Profondeur = 250 mm - Hauteur = toute la hauteur du sol fini au plafond.

Chaque logement sera équipé d'une GTL ( **G**aine **T**echnique **L**ogement ) conforme aux Normes NF C 15-100, NF C 63-410 et CEI 439.1j. Son équipement intérieur sera intégralement fourni et posé par le présent lot conformément au § 771.558 de la NF C 15-100.

La GTL n'étant pas considérée dans son ensemble comme une enveloppe des matériels électriques et électroniques, chacun des matériels incorporés doit être doté d'une protection contre les chocs électriques et mécaniques et contre les perturbations électromagnétiques.

La GTL sera matérialisée par l'installation structurée dans l'ETEL des éléments constitutifs ci-dessous listés.

Les éléments suivants sont placés dans la GTL :

- Le tableau de répartition principal du logement
- La coupure d'urgence de toutes les sources de production du logement
- Le panneau de contrôle s'il est placé à l'intérieur du logement
- Toutes les arrivées et tous les départs des circuits de puissance et des réseaux de communication

Dès qu'ils sont prévus d'être installés, les éléments suivants sont placés dans la GTL :

- Des éléments dédiés à la communication décrits dans le Titre 11
- Les installations de gestion du bâtiment
- Au moins deux socles de prise de courant 16 A 2P+T, protégés par un circuit dédié pour alimenter les appareils des applications de communication placés dans la GTL ( équipements de communication numériques, etc. )
- Il est recommandé d'installer ces socles dans le tableau de communication
- Lorsque des socles de prise de courant sont installés dans le tableau de communication ( décrit au paragraphe 11.3.2 ), ils doivent être physiquement séparés des équipements de communication et être alimentés par une canalisation présentant une isolation équivalente à la Classe II
- Le cas échéant les installations de sonorisation, de vidéo-protection, d'alarme anti-intrusion ou d'alarme technique du logement

La matérialisation de la GTL est obligatoire :

- En partie basse, lorsque les départs et les arrivées s'effectuent par le bas
- En partie haute, lorsque les départs et les arrivées s'effectuent par le haut
- En parties haute et basse, lorsque les départs et les arrivées s'effectuent par le haut et par le bas

Dans tous les cas, l'accès à toutes les arrivées et départs des réseaux de puissance et de communication doit être possible au moyen de parties démontables et/ou mobiles.

Le présent lot devra fournir et poser, pour la réalisation de chaque GTL, les éléments suivants :

- **Le tableau de contrôle** supporte l'appareil général de commande et de protection ( AGCP ) et le compteur électrique. Ses caractéristiques et les règles de mise en œuvre sont définies dans la norme NF C 14-100
- **Le tableau de répartition** : une réserve minimale de 20 % doit être respectée pour chacun des tableaux. Toutefois, il est admis de limiter la réserve à 6 modules pour chaque logement d'un immeuble collectif d'habitation
- **Le tableau de communication** doit être protégé par une enveloppe qui permettra l'installation des équipements de distribution et de brassage de Grade 2, selon UTE C 90-483. Ce coffret sera logé dans le bac d'encastrement ou dans une zone de coffrage dédiée. 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 :

- Le point de livraison des opérateurs de télécommunications ( DTI ) à la charge du lot COURANTS FAIBLES ainsi qu'un répartiteur équipé de socles RJ45
- Les socles RJ45 connectés aux câbles de communication alimentant les socles des prises terminales ( voir 771.559.6.1 )

Le répartiteur passif de télédiffusion, le cas échéant :

- 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 pour permettre la mise en œuvre du DTIO, lorsque le raccordement par fibre optique est requis

Le présent lot devra vérifier tout au long du chantier que les Gaines Techniques Logements soient bien réalisées par les différents lots y intervenant pendant les travaux, conformément aux Normes NF C 15-100, NF C 63-410 et CEI 439.1j. Dans le cas contraire, il devra impérativement signaler toute non-conformité au pilote du chantier.

### **3 - 12 - ARMOIRES ET TABLEAUX ELECTRIQUES**

Les armoires et tableaux électriques seront réalisés conformément aux Normes NF C 63-410 et CEI 439.1.

Les logements seront équipés de tableaux d'abonnés installés dans les GTL décrites ci-dessus.

La nature des matériaux utilisés pour les enveloppes devra être adaptée à l'indice de protection requis dans les locaux considérés.

Les armoires et tableaux électriques seront équipés d'une porte métallique avec dispositif de verrouillage.

L'équipement sera en règle générale de type modulaire, monté sur rails ou sur platines, et des plastrons d'habillage permettront d'assurer la protection contre les contacts directs avec les pièces sous tension.

Une réserve de 30 % sera laissée disponible dans chaque armoire ou tableau afin de permettre les modifications éventuelles.

Le raccordement des circuits terminaux sera réalisé sur bornier, avec dispositif anti-cisaillement et repère gravés. Tous les appareillages et départs seront obligatoirement repérés par étiquettes gravées.

En règle générale, les dispositifs de protection des circuits terminaux seront des disjoncteurs modulaires dont le pouvoir de coupure sera compatible avec celui des appareillages associés. Tous les dispositifs de protection seront à coupure omnipolaire simultanée Ph. + N.

Un jeu de schémas à jour sera laissé sous pochette plastifiée à l'intérieur de chaque armoire et tableau.

## **ARMOIRE DES COMMUNS DE CHAQUE BATIMENT**

- **INDICE DE PROTECTION** IP 24 / IK 05
- **IMPLANTATION** Dans la gaine technique des Services Généraux au Rez-de-Chaussée
- **ALIMENTATION** U 1000 R2V 4 x 16 ou 25 mm<sup>2</sup> + Terre
- **BRANCHEMENT** Disjoncteur de branchement agréé ENEDIS, type DB90 3 x 30/60A + N différentiel sélectif 500 mA

Les armoires seront réalisées en tôle pilée 20/10 en éléments assemblés par soudures. À l'intérieur de ce coffret métallique un châssis support de dimensions adaptées et suffisantes recevra l'ensemble des protections et commandes des circuits électriques Communs des bâtiments collectifs et des abords de la propriété.

Chaque armoire comprendra le compteur électronique ENEDIS triphasé.

Porte d'accès condamnée par serrure "RONIS".

L'armoire sera de type : "Ensemble de série" ou "Ensemble dérivé de série" de niveau 2 minimum au sens des normes CEI 439.1 et NF C 63-410.

Les dispositifs de protection seront à coupure omnipolaire Ph + N. Les petits disjoncteurs modulaires seront de type : SCHNEIDER DT40 ou équivalent.

Chaque appareil devra être repéré par une étiquette à texte gravé, précisant son affectation ou sa fonction.

La filerie interne sera ramenée sur barrette de connexion et repérée par des embouts, chaque extrémité de câbles souples devra être munie d'un embout de raccordement sertie.

Les commandes et voyants reportés sur la face avant seront repérés par un texte gravé.

Les armoire des Communs comporteront l'ensemble des dispositifs de commande et de protection des installations électriques mises en œuvre dans les parties communes ( éclairage, télédistribution, ascenseur, ventilation collective, parking souterrain, etc. ).

**TABLEAUX ELECTRIQUES DES LOGEMENTS** : Les logements seront équipés de tableaux d'abonnés qui seront installés dans la gaine technique logement de chaque logement. Ces tableaux seront fixés en saillie au mur du fond de la gaine technique logement et ils devront être équipés d'une porte de fermeture.

- **INDICE DE PROTECTION** IP 23 / IK 04
- **IMPLANTATION** Gains Techniques Logement
- **ALIMENTATION** U 1000 R2V 2 x 16 mm<sup>2</sup>, 2 x 25 mm<sup>2</sup> ou 2 x 35 mm<sup>2</sup> ( pour le respect des chutes de tension maximales à ne pas dépasser ) + Terre

- **BRANCHEMENT** Disjoncteur de branchement agréé ENEDIS, type : SCHNEIDER ELECTRIC DB90, ou équivalent, de calibre 15/45A ou 30/60A + N ( en fonction de la puissance installée ), différentiel sélectif 500 mA

Ils seront de marque : HAGER, SCHNEIDER ou LEGRAND et seront installés dans les Gaines Techniques Logement réalisées par les lots de second œuvre et fermées par une porte prévue au présent lot.

Ils seront réalisés conformément aux exigences de la Norme NF C 15-100 en vigueur, imposant la protection différentielle 30 mA des circuits bains et "prises de courant" et un rapport de 3 entre la sensibilité de 2 protections différentielles en série.

Une réserve d'au moins 20%, libre et plastronnée, sera laissée dans le tableau de répartition abonné.

Le disjoncteur de branchement sera différentiel, de type sélectif et de sensibilité égale à 500 mA et pour assurer une sélectivité différentielle totale, l'ensemble des interrupteurs différentiels de protection des circuits situés en aval auront une sensibilité de 30 mA.

Les tableaux électriques des logements comporteront l'ensemble des dispositifs de commande et de protection des installations électriques des logements, à savoir :

- Le panneau de contrôle monophasé pour disjoncteur de branchement et compteur électronique, avec rail DIN ( le panneau devra être compatible avec le nouveau compteur ENEDIS LINKY )
- Le tableau de répartition type : OPALE, 13 ou 18 modules
- Le disjoncteur de branchement différentiel à 500 mA sélectif de type : DB90 de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent, de calibre 15/45 A pour les logements de type 1 et 2, 30/60 A pour les logements de type 3 et plus
- Un circuit dédié "prises de courant GTL" protégé par D'CLIC 16 A + N
- Deux, trois, quatre, cinq ou six circuits "lumière" selon la taille des logements, protégés par D'CLIC 10A+N et les télérupteurs éventuels
- Deux, trois, quatre, cinq ou six circuits "prises" selon la taille des logements, protégés par D'CLIC 16A+N
- Un circuit "prise spécialisée 20A" protégé par D'CLIC 20 A + N ( Four )
- Un circuit "prise spécialisée 32 A" protégé par D'CLIC 32 A + N ( Cuisson )
- Un circuit "prise lave-linge" protégé par D'CLIC 16 A + N
- Un circuit "prise lave-vaisselle" protégé par D'CLIC 16 A + N
- Un circuit "hotte" protégé par D'CLIC 10 A + N
- Un circuit "sonnette" protégé par D'CLIC 10 A + N et le carillon 2 tons modulable intégré au tableau
- Deux, trois ou quatre circuits "volets roulants électriques" selon le type et la taille des logements, protégés par D'CLIC 10A+N
- Un circuit "concentrateur de mesure des consommations" protégé par D'CLIC 10 A + N
- Un interrupteur 2 x 63 A différentiel 30 mA de type A et un interrupteur 2 x 63 A différentiel 30 mA de type AC pour les logements de surface inférieure ou égale à 35 m²
- Un interrupteur 2 x 63 A différentiel 30 mA de type A et deux interrupteurs 2 x 63 A différentiels 30 mA de type AC pour les logements de surface comprise entre 35 m² et 100 m² incluse
- Un interrupteur 2 x 63 A différentiel 30 mA de type A et trois interrupteurs 2 x 63 A différentiels 30 mA de type AC pour les logements de surface supérieure à 100 m²

Le tableau électrique de chaque logement sera conforme aux règles de la Norme NF C 15-100 Amendement A5.

**COFFRET DE CHANTIER :** Conformément aux CCAP et PGC, le présent lot comprend la fourniture et la mise en œuvre de coffrets de chantier, ainsi que l'alimentation, la protection et le raccordement de ces coffrets.

Coffret de chantier IP 44.7 type portable, comprenant au minimum :

- 4 prises de courant 2P+T 10/16A
- 1 interrupteur différentiel 30 mA
- 1 disjoncteur par prise de courant
- 1 voyant de mise sous tension
- 1 dispositif d'arrêt d'urgence

### **3 - 13 - INSTALLATION COMPLÉMENTAIRE**

L'installation complémentaire à mettre en place par le présent lot est :

- L'éclairage normal et de secours de toutes les zones des établissements insuffisamment éclairés lors des interventions
- La surveillance de l'état de sécurité des installations
- L'éclairage et l'entretien des circulations intérieures et extérieures
- Installation d'équipements de préchauffage électriques provisoires si nécessaire en phase chantier

### **3 - 14 - CARACTERISTIQUES DES MATERIELS UTILISES**

**FOURREAUX ENCASTRES :** Tubes en plastique de type : ICTL-3421 ou ICTA-3422 d'un diamètre adapté à la section des conducteurs, mais jamais inférieur à 20 mm. Tous les fourreaux encastrés seront impérativement aiguillés.

**FOURREAUX APPARENTS :** Tubes en plastique de type IRL-3321 d'un diamètre adapté à la section des conducteurs, mais jamais inférieur à 20 mm.

**CHEMINS DE CÂBLES :** Les chemins de câbles seront obligatoirement en acier galvanisé à chaud de type dalle en parcours horizontal ( pas de contrainte sur les câbles ), mais pourront être de type filaire inoxydable uniquement en parcours vertical ( meilleur maintien ).

Ils seront continus sur toute leur longueur, y compris aux changements de direction et de niveau, et seront fixés de façon rigide aux murs et dalles.

Ils seront dimensionnés de manière à permettre l'ajout ultérieur de câbles supplémentaires à hauteur de 30 % de la capacité utilisée.

Les chemins de câbles destinés à l'installation commune des réseaux courants forts et faibles, devront obligatoirement être munis d'un aileron de séparation et devront être dimensionnés de manière à garantir un espacement suffisant entre les courants forts d'un côté et les courants faibles de l'autre.

Tous les chemins de câbles seront reliés au conducteur de protection.

Tous les chemins de câbles apparents devront obligatoirement être munis de couvercle de fermeture empêchant l'accès aux câbles y cheminant et procurant à l'ensemble un indice de protection IK 10.

**POTS D'ENCASTREMENT** : Pots de diamètre 67 mm ( et 40 mm pour les points en appliques ) adaptés à la nature des matériaux dans lesquels ils seront encastrés. Ils ne seront jamais encastrés en vis-à-vis direct dans les cloisons. Ils seront équipés de bagues permettant l'installation des appareillages par vis.

En isolation extérieure, utilisation systématique de boîte d'encastrement étanche sans ponts thermiques de type : StoFix Eldoline, ou équivalent, y compris mise en œuvre soignée selon les prescriptions du fabricant.

Utilisation systématique de boîte d'encastrement pour cloisons sèches à membrane d'étanchéité, genre : Legrand Programme Batibox Energy, Schneider Multifix Air, ou équivalent.

**CONDUCTEURS ELECTRIQUES** : Tous les conducteurs électriques seront en cuivre. Leur section sera calculée selon la Norme NF C 15-100 et le guide UTE C 15-104. Les sections minimales à mettre en œuvre en fonction des dispositifs de protection terminaux de type "Disjoncteur modulaire", seront les suivantes :

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| - 10A : 1,5 mm <sup>2</sup> | - 32A : 6 mm <sup>2</sup>  |
| - 16A : 2,5 mm <sup>2</sup> | - 40A : 10 mm <sup>2</sup> |
| - 20A : 2,5 mm <sup>2</sup> | - 50A : 10 mm <sup>2</sup> |
| - 25A : 4 mm <sup>2</sup>   | - 63A : 16 mm <sup>2</sup> |

**APPAREILLAGE** : En règle générale, l'appareillage sera encastré avec mécanismes à fixation par vis afin d'éviter les risques d'arrachement. Les prises de courant seront munies d'une broche de terre et d'éclipses de sécurité.

Dans les logements, l'appareillage sera de type **SCHNEIDER ODACE**, ou selon choix du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte.

Dans les locaux techniques, l'appareillage sera de type **LEGRAND PLEXO**, ou équivalent.

Dans les locaux communs, l'appareillage sera de type **LEGRAND MOSAÏC** en locaux sec, **LEGRAND PLEXO** en locaux humides, ou équivalent selon choix du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte. Appareillage **IP 55** en locaux humides. Appareillage **IK 10** en parking souterrain ( pour permettre l'installation des équipements entre les hauteurs 0 et 1,50 m par rapport au sol fini ).

Tous les appareillages électriques seront installés de manière à être facilement accessibles et solidement fixés, afin d'éviter tout risque de descellement ou d'arrachage.

L'appareillage de type monobloc sera proscrit.

Rappel important : les prises en élévation dans les parkings souterrains, auront une protection mécanique au minimum IK10 si elles sont installées à une hauteur inférieure à 1,50 m du sol fini.

**DETECTEUR DE MOUVEMENTS** : Ils permettront la commande automatique de sources lumineuses par détection de mouvements dans la zone de surveillance, fonctionnement 230 V - 50 Hz.

Leur indice de protection sera adapté à la nature du milieu dans lequel ils seront installés, à l'extérieur, dans les locaux techniques ou humides, ils auront un IP 54 minimum.

Les détecteurs de mouvement auront une durée d'éclairement ajustable de 20 sec à 15 min et leur fonctionnement par détection de mouvement sera couplé à un détecteur de luminosité à seuil réglable de 10 à 4000 lux.

Ils seront en général installés en saillie en position murale dans les angles entre mur et dalle haute ( angle de détection 90°, 180° ou 270° en fonction de la nature des locaux et la zone de surveillance ) ou seront encastrés en faux-plafond ( angle de détection 360° ).

Chaque détecteur pourra commander une puissance de 500 VA maxi. Au-delà il devra être relayé par contacteur statique au niveau du départ "lumière" concerné, dans l'armoire correspondante.

NB : De manière générale, les détecteurs de mouvements seront réglés sur une tempo 7, 10, 12 ou 15 min ( et non pas en instantané ou sur des tempos de 30 sec, pour ne pas trop solliciter les sources lumineuses par de fréquent ré-allumage ) afin de ne pas compromettre la durée de vie du matériel.

**SORTIES DE FILS LUMIERE ET LUSTRIERIE :** Dans les Communs, la lustrerie employée est en général décrite dans le présent devis ou le devis quantitatif. Tous les appareils seront dotés de sources LED avec une efficacité lumineuse strictement supérieure à 90lm/W.

Les niveaux d'éclairement des parties communes du bâtiment devront être conformes à l'Article 10 de l'Arrêté du 20.04.2017 relatif à l'accessibilité des personnes handicapées :

- **Parties Communes**

Cheminements extérieurs	20 lux
Hall et entrée	entre 100 et 200 lux
Circulations intérieures horizontales et palier ascenseur	100 et 120 lux
Escaliers	entre 150 et 160 lux
Locaux collectifs	100 lux
Chaque croisement avec un cheminement véhicule devra être signalé	
- **Garages Couverts**

Circulations piétonnes	de 80 à 100 lux
Tout autre point	20 lux
Chaque croisement avec un cheminement véhicule devra être signalé	

**NB :** Le présent lot comprend la réalisation, **avant exécution des travaux**, des calculs des niveaux d'éclairement moyen en lux dans chaque zone afin de vérifier la conformité de l'éclairage par rapport au niveau minimum fixé par l'Arrêté du 20.04.2017. Ces calculs devront être validés par le Bureau de Contrôle.

Dans les logements, toutes les sorties de fils en plafond seront munies de renforts de suspension avec dispositif d'accrochage. Tous les points lumineux en plafond devront être équipés d'une boîte de connexion encastrée avec dispositif d'accrochage ( crochet de fixation ) et couvercle affleurant le plafond.

Toutes les sorties de fils "Lumière" devront être équipées de la douille DCL ( dispositif de connexion pour luminaire ) pourvue d'une fiche récupérable 2 pôles + terre pour le branchement ultérieur d'un luminaire. Chaque boîtier DCL situé dans le volume 2 des salles de bains comportera un obturateur IP 44 et une étiquette indiquant l'obligation d'installer un appareil de classe II, IP x4 minimum. Les douilles de chantier seront interdites.

Tous les appareillages électriques seront installés de manière à être facilement accessibles et solidement fixés, afin d'éviter tout risque de descellement ou d'arrachage.

Chaque sortie de câbles en toiture sera réalisée à l'aide de pipe inoxydable avec reprise d'étanchéité.

Chaque sortie de câbles en façade sera réalisée en goutte d'eau, avec ragréage.

Chaque sortie de câbles au sol sera réalisée par câble souple type : H07RNF avec boîtier de raccordement type Plexo étanche IP 66.

**BANDEAUX LUMINEUX DES SALLES DE BAINS :** Le présent lot comprend l'alimentation et le raccordement des bandeaux lumineux des salles de bains, fournis par le lot PLOMBERIE SANITAIRE.

**IMPLANTATION DES APPAREILLAGES :** L'implantation des appareillages du présent lot sera réalisée selon les règles de l'art, et suivant les plans d'exécution du BET. En règle générale les petits appareillages seront installés aux hauteurs suivantes ( cotes entre le bas des appareils et le niveau du sol fini ).

En aucun cas des appareillages seront situés au-dessus de 1,30 m ( conformité à l'Arrêté du 20.04.2017 relatif à l'accessibilité des personnes handicapées ). Dispositifs de commande entre 0,90 et 1,30 m du sol fini, interrupteur de commande d'éclairage à l'entrée de chaque pièce, prise et branchement à moins de 1,30 m du sol fini :

-	<b>PRISES DE COURANT EN ELEVATION</b>	1,10 m ou au-dessus du plan de travail
-	<b>INTERRUPTEURS, BOUTONS-POUSOIRS "LUMIERE"</b>	1,10 m
-	<b>BOUTONS-POUSOIRS "SONNETTE"</b>	1,30 m maximum
-	<b>PRISES DE COURANT EN LOCAUX SECS</b>	0,20 m ou au-dessus des plinthes
-	<b>PRISES TELEPHONIQUES ET TV</b>	0,20 m ou au-dessus des plinthes
-	<b>PRISES DE COURANT EN LOCAUX HUMIDES</b>	0,30 m
-	<b>RACCORDEMENT BANDEAU LUMINEUX</b>	1,80 m à confirmer auprès du lot chargé de la pose du meuble de bains
-	<b>HOTTE AU-DESSUS DE LA ZONE DE CUISSON</b>	1,80 m minimum
-	<b>AGCP / COUPURE D'URGENCE</b>	0,90 à 1,30 m, implanté en GTL dans les logements
-	<b>TABLEAU DE REPARTITION / TABLEAU D'ABONNE</b>	0,75 à 1,30 m, implanté en GTL dans les logements
-	<b>TABLEAU DE COMMUNICATION, SOCLE DE PRISES</b>	0,05 à 1,30 m, implanté en GTL dans les logements
-	<b>PLATINE DE RUE DU VIDEO-PORTIER ELECTRONIQUE</b>	1,30 m maximum, accessibilité handicapé
-	<b>BOITIER AVEC OBTURATEUR POUR POSTE D'APPARTEMENT VIDEO-PORTIER</b>	1,30 m maximum, accessibilité handicapé
-	<b>POSTE D'APPARTEMENT VIDEO-PORTIER</b>	1,60 m, à confirmer en chantier
-	<b>THERMOSTAT / PROGRAMMATEUR CHAUFFAGE</b>	1,30 m maximum, accessibilité handicapé
-	<b>BAES HAUT</b>	2,20 m environ de manière à être inaccessible au Public
-	<b>BAES BAS</b>	0,50 m maximum au-dessus du sol ( partie haute du bloc )
-	<b>DECLENCHEUR MANUEL DF ESCALIER</b>	1,30 m maximum, accessibilité handicapé

NB : Les appareillages ne devront en aucun cas être installés dos à dos dans les cloisons et murs d'épaisseurs inférieures à 20 cm ( compris ).

**MISE EN ŒUVRE DE LA FILERIE :** L'ensemble des câbles sera obligatoirement mis en œuvre sous fourreaux encastrés, apparents ou/et sur chemins de câbles.



L'ensemble des conducteurs sera obligatoirement mis en œuvre sous fourreaux encastrés ou/et apparents sans discontinuité.

Dans les locaux équipés de faux-plafonds, les fourreaux pourront être installés en sous-face des dalles à condition d'y être correctement fixés et de permettre le remplacement ultérieur éventuel des câbles sans problème.

Dans le cas où il serait fait usage de pré-dalles préfabriquées, le présent lot devra réaliser les plans de réservations nécessaires et fournir au maçon les pots d'encastrement et tous accessoires nécessaires à la parfaite réalisation de ces pré-dalles, ceci sans aucun supplément de prix. Egalement, s'il était fait usage de pré-dalles dites "foraine", le présent lot devra incorporer, lors du coulage de ces pré-dalles foraines sur le chantier, l'ensemble des pots d'encastrement et tous les accessoires permettant une parfaite distribution électrique dans ces pré-dalles, ceci sans supplément de prix.

### **3 - 15 - EQUIPEMENT DES LOGEMENTS**

L'installation électrique de chaque logement sera conforme aux règles de la Norme NF C 15-100 en vigueur et aux spécifications particulières suivantes ( Amendement A5 ) :

- Tous circuits avec conducteur de protection relié à la prise de terre
- Dispositif de coupure omnipolaire à l'origine de chaque circuit
- Protection des circuits terminaux par DDR 30 mA
- Socle de communication ( une prise de courant et un conjoncteur téléphonique ) dans chaque pièce principale ( Séjour et Chambre )
- 5 prises de courant minimum dans les séjours ou 1 par tranche 4 m<sup>2</sup> de surface du séjour
- 1 prise de télévision est admise dans les logements comprenant une seule pièce principale
- 2 prises de télévision minimum dans les logements comprenant de deux à quatre pièces principales
- 3 prises de télévision minimum dans les logements comprenant cinq pièces principales et plus
- Au moins une prise TV et un socle de communication installés côte à côte
- Prises de courant du type à éclipses
- 8 prises de courant 16A maximum par circuit - section mini des conducteurs cuivre 1,5 mm<sup>2</sup>
- 12 prises de courant 16A maximum par circuit - section mini des conducteurs cuivre 2,5 mm<sup>2</sup>
- 6 prises de courant maximum par circuit ( socles de prises de courant non spécialisés de la cuisine ) - section mini des conducteurs cuivre 2,5 mm<sup>2</sup>
- Au moins 2 circuits d'éclairage par logement ( 8 points maxi par circuit - 1 point d'éclairage par tranche de 300 VA pour les spots )
- Circuits "Lumière" et "Prise de courant" en aval de DDR 30 mA distincts
- Appareillage à fixation à vis
- Dispositifs de commande entre 0,90 et 1,30 m du sol fini ( cote supérieure )
- Interrupteur de commande d'éclairage à l'entrée de chaque pièce
- Prise et branchement à moins de 1,30 m du sol fini ( cote supérieure )
- Dans chaque pièce constitutive de l'unité de vie des logements et niveaux des logements accessibles aux personnes handicapées ( selon Arrêté du 20.04.2017 concernant l'accessibilité des handicapés : cuisine, séjour, chambre, cabinet d'aisances ( WC ) et salle d'eau ), une prise de courant sera disposée à proximité immédiate de l'interrupteur de commande d'éclairage situé à l'entrée de la pièce
- Tous les points lumineux en plafond devront être équipés d'une boîte de connexion encastrée avec dispositif d'accrochage ( crochet de fixation ) et couvercle affleurant le plafond
- Toutes les sorties de fils "Lumière" devront être équipées de la douille DCL ( dispositif de connexion pour luminaire ) pourvue d'une fiche récupérable 2 pôles + terre pour le branchement ultérieur d'un luminaire

- Douilles de chantier interdites
- Les tableaux logements devront être dimensionnés pour recevoir l'ensemble des protections nécessaires au fonctionnement des installations électriques et de chauffage. Ils devront obligatoirement laisser une réserve minimum de 20% de place pour l'installation future éventuelle de nouvelles protections
- Les logements UFF et ISELECTION disposeront pour chaque cuisine d'une prise 16A supplémentaire pour l'usage d'un micro-ondes

**Le présent lot devra prévoir l'équipement de chaque dispositif de connexion pour luminaire des logements avec des ampoules LED. Elles auront les caractéristiques suivantes :**

- **LED non gradable - Culot E27 - A60 - Classe énergétique A+**
- **Flux lumineux / Puissance : 806 lm / 7.5W**
- **Température de couleur : 3000°Kelvin ( Blanc chaud )**
- **Type : Philips CorePro LEDbulb, ou équivalent**

### **3 - 16 - MESURE DES CONSOMMATIONS ET AFFICHAGE DANS LE LOGEMENT SELON RT 2012**

La construction devra respecter les prescriptions de la RT 2012 concernant l'Article 23 "Mesure des 5 usages et affichage dans le logement".

**Pour ce programme un carnet numérique de type "GISELE" sera fourni au Maître d'Ouvrage. Aucune prestation n'est à prévoir par le présent lot.**

**PM : Toutefois, dans le cas d'un Maître d'Ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les Maîtres d'Ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, a minima mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable. Cette répartition peut être basée soit sur des données mesurées, soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini.**

Cette information sera délivrée dans le logement, par type d'énergie, selon la répartition suivante :

- **CHAUFFAGE**
- **REFROIDISSEMENT**
- **PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE**
- **PRISES ELECTRIQUES**
- **AUTRES**

Pour ce faire, le présent lot aura à sa charge la fourniture, pose et raccordements des ouvrages de la solution proposée par SCHNEIDER ELECTRIC "Solution de gestion de l'énergie et du confort", ou toute autre marque équivalente.

- Dans le tableau d'abonné, il sera mis en œuvre un concentrateur de transformateur de courant, permettant le raccordement de 5 transformateurs de courant au format DIN ( fournis avec le concentrateur ). Ce concentrateur installé dans le TA, permettra directement de lire les consommations électriques via son écran LCD. La mesure des consommations électriques se fait via les transformateurs de courant pouvant accueillir 1 câble de 25 mm² et jusqu'à 8 câbles de 1,5 mm². Chaque entrée est repérée pour faciliter le positionnement des tores, 2 transformateurs peuvent être positionnés par entrée. La consommation électrique totale du logement est prélevée

sur le compteur ENEDIS via la TIC. Le concentrateur sera alimenté sous 230V, raccordé à la télé-info ENEDIS et sera le point de raccordement des transformateurs de courant

- Il sera mis en œuvre dans la GTL un écran tactile encastrable de 3,5 pouces ( son installation en base est proposée dans la GTL, mais il pourra, à la demande de l'acquéreur être positionné dans le séjour du logement par exemple ). Cet écran permettra de visualiser l'ensemble des consommations par usage ( électriques délivrées par le concentrateur du TA et autres transitant par le concentrateur ), l'historique de consommation du logement, il permettra d'envoyer des alarmes en cas de surconsommation, etc. Il sera encastré en mur ou cloison grâce au kit d'encastrement spécifique et compatible Multifix air. Il sera raccordé au concentrateur du TA par bus 2 fils 1.5 mm<sup>2</sup>
- Dans le tableau d'abonné, il sera mis en œuvre un concentrateur de données impulsionnelles. Ce concentrateur permettra la mesure des consommations gaz, chauffage, eau chaude sanitaire, eau froide ( non obligatoire ). Ce concentrateur de données impulsionnelles, collecte grâce à un capteur certifié ATEX les impulsions des compteurs gaz, calorimètres, débitmètres, etc. Chaque capteur dispose d'un code unique sécurisant l'appareillage. Un concentrateur peut accueillir jusqu'à 4 capteurs, les capteurs ayant une portée de 200 m en logements collectifs. La déclaration des capteurs est réalisée sur l'écran tactile en entrant le code d'appareillage. Un concentrateur de données impulsionnelles est systématiquement livré avec un capteur, les autres capteurs devront être commandés séparément. La communication entre le concentrateur et ses capteurs est réalisée par technologie radio
- Dans les GTP ( Chauffage, Eau Chaude Sanitaire, Eau Froide, etc. ), il sera installé les capteurs de données impulsionnelles, décrit ci-avant et fonctionnant avec le concentrateur de données impulsionnelles. Ces capteurs seront reliés au compteur ( gaz, calories, eau chaude, eau froide, etc. ) correspondant par câble bus 2 fils
- En équipement optionnel, il pourra être mis en œuvre ( à la demande de l'acquéreur dans l'éventualité d'une nécessité de compter des consommations électriques triphasées ) un concentrateur de courant pour mesure de consommations triphasées dans le TA. Ce concentrateur serait nécessaire dans le cas d'un usage électrique triphasé, visualisation sur l'écran tactile, alimenté via le concentrateur de transformateur de courant via le port positionné sur le côté de l'appareil
- En équipement optionnel, il pourra être mis en œuvre ( à la demande de l'acquéreur / TMA ) un module de connexion IP. Ce module permet un export des données collectées dans le logement à distance via le réseau IP. Visualisation des données sur smartphone, tablette, PC, etc. Un tableau de bord sous forme de page "html" ergonomique préconfiguré permet de visualiser toutes les consommations, l'historique, les alarmes, etc.

Le présent lot comprend l'ensemble du câblage et des raccordements nécessaires à la réalisation complète de l'installation dans chaque logement, dans le respect des prescriptions du fabricant retenu.

Le présent lot comprend la configuration complète de l'installation dans chaque logement, ainsi que la mise en service et les essais avec l'assistance de la société qui aura fourni le matériel et en présence du Maître d'Ouvrage.

Le présent lot comprend la réalisation d'une notice succincte relative à l'utilisation et à la maintenance de l'installation. Cette notice sera remise au Maître d'Ouvrage lors de la réception des travaux.

### **3 - 17 - ELECTRICITE PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE**

La production d'eau chaude sanitaire des logements sera assurée à partir de chaudières gaz individuelles.

Les besoins d'ECS dans le Local Entretien du **Bâtiment A** seront assurés par un ballon d'ECS électrique installé dans le local correspondant.

Le présent lot comprendra donc l'alimentation du ballon ECS par câble R2V 3G1.5 mm<sup>2</sup> depuis l'armoire électrique des communs.

### **3 - 18 - ÉLECTRICITÉ STATION DE RELEVAGE EU - BÂTIMENT C**

Le présent lot comprend l'ensemble des ouvrages d'alimentation et de renvoi défaut par câble souple ( pour garantir l'étanchéité des branchements ), ainsi que le boîtier de raccordement étanche, nécessaire au fonctionnement de la station de relevage EU du Bâtiment C ( fournis et posés par le lot SANITAIRE ). Ils seront alimentés depuis un coffret de commande et de protection qui sera installé dans le sous-sol ( lot SANITAIRE ). Le coffret sera alimenté depuis l'AGBT des Communs du Bâtiment C.

Le présent lot comprend donc la réalisation des ouvrages suivants :

- Alimentation du coffret de commande et de protection par câble R2V 5G2.5 mm<sup>2</sup> depuis l'Armoire des Communs du Bâtiment C
- Alimentation des groupes de pompes de relevage par câble H07RNF 3G2.5 mm<sup>2</sup> depuis l'armoire de commande et de protection
- Renvoi défaut des groupes de relevage par câble H07RNF 3G1,5 mm<sup>2</sup>, vers le tableauin défaut
- Renvoi vers Module d'affichage du coffret de commande et de protection par câble H07RNF 3G1,5 mm<sup>2</sup>
- L'ensemble des boîtiers de raccordement étanche Plexo

### **3 - 19 - ÉLECTRICITÉ POMPES DE RELEVAGE EP**

Le présent lot comprend l'ensemble des ouvrages d'alimentation et de renvoi défaut par câble souple ( pour garantir l'étanchéité des branchements ), ainsi que le boîtier de raccordement étanche, nécessaire au fonctionnement des groupes de pompes de relevage EP suivants ( fournis et posés par le lot SANITAIRE ) :

- Relevage du Bas de rampe
- Relevage de la rétention EP des Bâtiments A-B
- Relevage de la rétention EP du Bâtiment C

Chacun de ces groupes de pompes seront alimentés depuis des coffrets de commande et de protection qui seront installés dans le sous-sol ( lot SANITAIRE ). Ces coffrets seront alimentés depuis l'AGBT les armoires des communs suivantes :

- Depuis le Bâtiment B pour le relevage du Bas de rampe
- Depuis le Bâtiment B pour le relevage de la rétention EP des Bâtiments A-B
- Depuis le Bâtiment B pour le relevage de la rétention EP du Bâtiment C

Le présent lot comprend donc pour chaque groupe de relevage la réalisation des ouvrages suivants :

- Alimentation du coffret de commande et de protection par câble R2V 5G2.5 mm<sup>2</sup> depuis l'Armoire des Communs du bâtiment correspondant
- Alimentation des groupes de pompes de relevage par câble H07RNF 3G2.5 mm<sup>2</sup> depuis l'armoire de commande et de protection
- Renvoi défaut des groupes de relevage par câble H07RNF 3G1,5 mm<sup>2</sup>, vers le tableauin défaut
- Renvoi vers Module d'affichage du coffret de commande et de protection par câble H07RNF 3G1,5 mm<sup>2</sup>
- L'ensemble des boîtiers de raccordement étanche Plexo

### **3 - 20 - SÉPARATEUR HYDROCARBURES**

Un séparateur d'hydrocarbures sera installé hors de l'emprise du sous-sol ( lot VRD ).

Le présent lot comprendra donc :

- L'alimentation du séparateur d'hydrocarbures par câble H07RNF 3G1,5 mm<sup>2</sup> depuis l'Armoire des Communs du Bâtiment B
- Le câblage pour les renvois défaut

### **3 - 21 - ELECTRICITE CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ**

Le chauffage des logements sera assuré à partir de chaudières gaz individuelles.

Le présent lot comprend pour chaque logement :

- L'alimentation électrique de la chaudière individuelle par câble R2V 3G1.5 mm<sup>2</sup> depuis le tableau d'abonné correspondant
- La liaison R2V 4 x 1.5 mm<sup>2</sup> entre la chaudière individuelle et le programmeur placé dans le séjour ( programmeurs = au lot CHAUFFAGE )

### **3 - 22 - SÈCHE-SERVIETTES ÉLECTRIQUES**

**RADIATEURS SECHE-SERVIETTES** : Le présent lot comprend pour chaque salle de bains et salle d'eau des logements : alimentation et protection depuis le TA, et fourniture, pose et raccordement de sèche-serviettes électriques de marque : ACOVA, type ATOLL SPA, ou équivalent, de puissance 750 W.

### **3 - 23 - ELECTRICITE VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE**

Le présent lot comprend l'alimentation et le renvoi défaut de chaque groupe de VMC dont sera équipé chaque bâtiment depuis l'AGBT des Communs correspondante.

- **BAT. A** : 1 groupe de VMC Collective installé en combles du Bâtiment A
- **BAT. B** : 1 groupe de VMC Collective installé en combles du Bâtiment B

- **BAT. C** : 1 groupe de VMC Collective installé en combles du Bâtiment C

Le présent lot comprend donc pour chaque groupe VMC :

- L'alimentation du groupe par câble de catégorie CR1 - 3G2,5 mm<sup>2</sup> depuis l'AGBT des Communs correspondante
- Le renvoi défaut par câble R2V 3G1,5 mm<sup>2</sup> depuis le pressostat du groupe vers le tableau d'alarmes techniques

Le défaut de chaque groupe VMC sera signalé par un voyant couplé à un ronfleur, afin de satisfaire au règlement de sécurité des bâtiments d'habitation.

**L'alimentation de chaque groupe de VMC sera assurée par une dérivation issue directement de l'AGBT correspondante et sélectivement protégée.**

Le présent lot comprend également l'alimentation des extracteurs de caves dont seront équipées les circulations des caves en sous-sol des Bâtiments A, B et C :

- **BATIMENT A** : 1 extracteur de caves collectives installé dans la ventilation haute de la circulation des caves au sous-sol
- **BATIMENT B** : 1 extracteur de caves collectives installé dans la ventilation haute de la circulation des caves au sous-sol
- **BATIMENT C** : 1 extracteur de caves collectives installé dans la ventilation haute de la circulation des caves au sous-sol

Le présent lot comprend donc pour chaque extracteur :

- L'alimentation par câble de catégorie R2V - 3G1,5 mm<sup>2</sup> depuis l'AGBT du bâtiment correspondant

Le présent lot comprend également la commande électrique de la bouche VMC de la cuisine pour chaque logement :

- Liaison, sous fourreau ICT ø 20 mm, entre la commande "VMC" ( au présent lot ) dans la cuisine, et la bouche de ventilation par câble U1000 R2V 3G1.5 mm<sup>2</sup>
- Bouton poussoir de commande, de même gamme que l'appareillage des logements

### **3 - 24 - ECLAIRAGE EXTERIEUR**

Le présent lot comprend l'alimentation de 5 départs "éclairage extérieur" assuré au moyen de candélabres ou bornes ( au présent lot ) installés sur socle béton ( prévu au lot VRD ) et de luminaires installés en applique ( à la charge du présent lot ).

Le présent lot comprend pour chaque départ, l'alimentation par câble R2V, le raccordement et la protection par disjoncteur et la commande de cet éclairage depuis l'AGBT de l'un des bâtiments. L'Entreprise adjudicataire réalisera les calculs nécessaires pour déterminer le calibre des protections et la section des câbles.

L'éclairage extérieur sera télécommandé à partir d'un interrupteur horaire et crépusculaire de type : SCHNEIDER CCT15225 ou équivalent. Commande en marche forcée par détection de mouvements.

### 3 - 25 - ECLAIRAGE INTERIEUR

L'éclairage du hall d'entrée des bâtiments sera réalisé au moyen de mini downlight encastrés en faux-plafonds suivant détails du Maître d'Ouvrage. Ils seront commandés par détecteurs de mouvements et crépusculaires temporisés et relayés au niveau de l'armoire électrique des Communs. Le circuit d'éclairage du hall d'entrée principal sera raccordé indépendamment des autres circuits ( circulations horizontales, escaliers... ).

L'éclairage des circulations palières courantes sera réalisé au moyen de downlight encastrés en faux-plafond ou de plafonniers équipés de réflecteurs anodisés grands brillants, avec collerette de couleur au choix de l'Architecte et verrine de protection diffusante. Ils seront équipés de sources LED. Ils seront commandés par détecteurs de mouvements temporisés ( la temporisation des détecteurs des halls et des circulations sera comprise entre 2 et 3 minutes ) et relayés au niveau de l'armoire électrique des Communs correspondante.

Les circulations des garages, les locaux techniques communs et les circulations communes, seront éclairés par des linéaires étanches LED, ou par des hublots LED.

Ces luminaires seront en général commandés par détecteurs de mouvements ( avec indication de fin de cycle par baisse d'intensité lumineuse ) et BP lumineux de commande, ou bien, par le contact d'ouverture de la porte motorisée et par le contact de pilotage de détecteur de mouvements, qui seront relayés par un contacteur temporisé dans l'AGBT des communs correspondante.

Commande des circuits d'éclairage dans les locaux communs :

- Tous les dispositifs de commande d'éclairage des locaux communs devront comporter un voyant lumineux de repérage
- Lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive ( utilisation systématique de minuterie avec indication de fin de cycle par baisse d'intensité lumineuse )
- La commande par détection de mouvement doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher

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

Les marques, type, modèle des appareils d'éclairage devant être installés dans les parties communes sont repérés dans la DPGF et dans l'Annexe "LUSTRERIE" par des lettres.

### 3 - 26 - LUSTRERIE

#### LUMINAIRES DE TYPE A1 / A2 - PARKING SOUTERRAIN - LOCAUX TECHNIQUES

- Linéaire LED étanche
- IP65 / IK08 / Tenue au feu : 850°C
- Flux lumineux / Puissance : 6000 lm / 48W - 4100 lm / 32W
- Dimensions : 1560 x 87 x 96 mm - 1270 x 87 x 96 mm
- Température de couleur : 4000°Kelvin ( Blanc neutre )
- **Type A1 : PHILIPS / WT120C LED60S/840 PSU WEC L1500 / référence : 871869916318100**
- **Type A2 : PHILIPS / WT120C LED40S/840 PSU WEC L1200 / référence : 871869916316700**



### LUMINAIRES DE TYPE B1 / B2 / B3 - PALIERS - SAS

- Applique - Plafonnier LED saillie, genre hublot
- IP65 / IK10 / Tenue au feu : 850°C / Classe II
- Flux lumineux / Puissance : 2108 lm / 14.7W - 2823 lm / 21.3W
- Dimensions : ø 376 x 100 mm
- Température de couleur : 4000°Kelvin ( Blanc Neutre )
- Détection HF intégrée
- **Type B1 : RESISTEX / OMEGALED XL 2108LM HF / référence : 850 400**
- **Type B2 : RESISTEX / OMEGALED XL 2823LM HF / référence : 860 525**
- **Type B3 : RESISTEX / OMEGALED 2108LM / référence : 850 300**



### LUMINAIRE DE TYPE C - ESCALIERS

- Hublot LED, rond avec collerette
- IP40 / IK 02 / Tenue au feu : 850°C
- Flux lumineux / Puissance : 2250 lm / 22.5W
- Dimensions : ø 455 x 105 mm
- Température de couleur : 3000°Kelvin ( Blanc Chaud )
- **Type C : THORN / NOVALINE LED2500-830 HF WH / référence : 96642700**



### LUMINAIRE DE TYPE D - APPLIQUE PALIERS ESCALIERS

- Hublot LED, rond avec collerette
- IP40 / IK 02 / Tenue au feu : 850°C
- Flux lumineux / Puissance : 1250 lm / 11W
- Dimensions : ø 455 x 105 mm
- Température de couleur : 3000°Kelvin ( Blanc Chaud )
- **Type D : THORN / NOVALINE LED1250-830 HF WH**





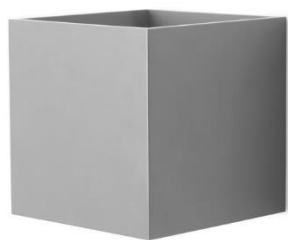
### LUMINAIRE DE TYPE E - CIRCULATIONS AVEC FAUX PLAFOND

- Downlight encastré LED, rond avec lentilles en polycarbonate et réflecteur en aluminium
- IP 44 / IK03 / Tenue au feu : 650°C / Classe II
- Flux lumineux / Puissance : 1500 lm / 13W
- Dimensions : ø193 x 60 mm
- Température de couleur : 3000°Kelvin ( Blanc chaud )
- Y compris l'ensemble des sujétions d'installation ( découpe en FP, encastrement, etc. )
- **Type E : SYLVANIA / INSAVER SLIM 175 / référence : 0030302**



### LUMINAIRE DE TYPE F - APPLIQUE DECORATIVE CIRCULATION

- Applique décorative - LED, saillie 100 mm
- Dimension 100x100x100 mm, IP20
- Source : LED 4 x 1W 428lm
- **Type F : LEDS C4 / KUB / réfs : 05-3220-34-34**



### LUMINAIRE DE TYPE G - TERRASSES & BALCONS

- Applique carrée
- IP65 / IK10 / Tenue au feu : 850°C
- Source lumineuse : LED 7W, E27
- Dimensions : 240 x 240 x 90 mm
- **Type G : SG LIGHTING / BASSI / référence : 623 180**



### LUMINAIRE DE TYPE H - HALL D'ENTRÉE

- Mini downlight encastré LED, carré avec collerette - RAL au choix de l'Architecte
- IP 20 / Tenue au feu : 850°C
- Flux lumineux / Puissance : 612 lm / 6.7W
- Dimensions : 60 x 60 x 86 mm
- Température de couleur : 3000°Kelvin ( Blanc chaud )
- Y compris l'ensemble des sujétions d'installation ( découpe en FP, encastrement, etc. )
- **Type H : ROVASI / TEKNO SQ XS / référence : 103TSS.1-R943**



### LUMINAIRE DE TYPE I - ACCÈS PRINCIPAUX AUX BÂTIMENTS

- Applique carrée
- IP65 / IK10 / Tenue au feu : 850°C
- Source lumineuse : LED 2 x 13W, E27
- Dimensions : 310 x 310 x 100 mm
- **Type I : SG LIGHTING / SIDEWALK GRAPHITE / référence : 623838**



### ECLAIRAGE EXTERIEUR - TYPE J - CHEMINEMENTS PIETONS

- Borne équipée d'une platine LED SMD
- IP55 / IK 10 / Tenue au feu : 850°C
- Flux lumineux / Puissance : 1587 lm / 19.6W
- Dimensions : ø 170 x 790 mm
- Température de couleur : 3000°Kelvin ( Blanc chaud )
- **Type J : RESISTEX / SALINE LED 1587LM / référence : 815 531**



## ECLAIRAGE EXTERIEUR - TYPE K - VOIES DE CIRCULATIONS

- Tête de mât équipée d'une platine LED, crosse réglable intégrée
- IP66 / IK 08 / Tenue au feu : 850°C
- Flux lumineux / Puissance : 6298 lm / 51W
- Dimensions : 578 x 235 mm - mât ø 65 mm
- Montage sur candélabre, hauteur 4 mètres
- Température de couleur : 3000°Kelvin ( Blanc chaud )
- **Type K : RESISTEX / ETIC 6298LM / référence : 777 300**



## 3 - 27 - ECLAIRAGE DE SECURITE

Conformément aux réglementations, il sera mis en place un éclairage de sécurité d'évacuation dans les parkings et locaux souterrains, les locaux techniques, les circulations palières, les cages d'escaliers, les sorties donnant sur l'extérieur, etc., qui permettra de faciliter leur évacuation en cas de défaillance du système d'éclairage normal.

Cet éclairage sera assuré par des Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité ( BAES ) 45 lm, 1 heure, non permanents avec étiquette et grille de protection IP XX9 / IK10 en fonction des emplacements.

Selon les emplacements ( voir DPGF ), cet éclairage sera assuré par des Blocs Autonomes d'Eclairage pour Habitation ( BAEH ) 8 lm, 5 heures, non permanents.

Les BAES seront conformes aux Normes NF EN 60598-2.22, NF C 71-800, certifiés NF AEAS, NF C 71-820 et performance SATI.

Les BAEH seront conformes aux Normes NF EN 60598-2.22, NF C 71-805, certifiés NF AEAS, NF C 71-820 et performance SATI.

Les BAES et BAEH mis en œuvre seront de type : SCHNEIDER ELECTRIC, gamme : PYROS, KAUFEL BRIO ou équivalent.

**Remarque :** Dans un souci d'esthétique, dans la circulation du RDC ainsi que dans le hall d'entrée, les BAES et BAEH utilisés devront être de type : SCHNEIDER ELECTRIC A TRANCHES.

Les BAES et BAEH seront alimentés en aval des dispositifs de protection correspondants, mais en amont des dispositifs de commande de l'éclairage. Ils devront également fonctionner en cas de défaillance des circuits de commande de l'éclairage fonctionnant par télérupteur. Ils seront également raccordés à un dispositif de télécommande, de tests et de mise à l'état de repos, à la charge du présent lot installé dans l'AGBT des Communs.

Les canalisations d'alimentation de ces blocs seront constituées par des conducteurs cuivre de la série H07V-U ou par câbles U 1000 R2V 5G1.5 mm<sup>2</sup> issus des départs "Eclairage" correspondants et du dispositif de télécommande.

Dans le parking souterrain, ces blocs autonomes seront installés par couples en position haute et basse.

Les BAES du couple seront obligatoirement IP55.

Les BAES Haut auront une tenue au choc IK07 et seront installés à une hauteur inaccessible pour le Public : environ 2,20 m.

Les BAES Bas auront une tenue au choc IK10, avec l'ajout d'une grille de protection et seront installés à 50 cm maximum au-dessus du sol ( partie haute du bloc ).

L'indice de protection des BAES sera adapté aux locaux concernés et à leurs emplacements.

Tous les BAES et BAEH seront obligatoirement équipés d'un système d'auto-test automatique de type SATI et de Témoins de veille à Leds ( sans maintenance ).

L'indice de protection des BAES et BAEH sera adapté aux locaux concernés et à leurs emplacements.

### **3 - 28 - VOLETS ROULANTS ELECTRIQUE**

Le présent lot comprend pour chaque volet roulant munie de motorisation électrique, soit les séjours et cuisines ( et chambres des logements en combles ) :

- L'alimentation électrique R2V 3G1,5 mm<sup>2</sup> depuis le tableau d'abonné de la motorisation électrique
- L'attente pour raccordement de la motorisation ( du lot MENUISERIE ) sous boîte de dérivation étanche installée dans le caisson du volet roulant
- L'ensemble du câblage et des raccordements de la motorisation ( selon indication du lot MENUISERIE )
- Tout accessoire et sujétion permettant le parfait fonctionnement des volets roulants

Chaque motorisation électrique sera commandée par technologie radio ( commandes individuelles et commandes centralisées éventuelles : à la charge du lot MENUISERIE ).

Le présent lot devra une parfaite coordination avec le lot MENUISERIE pour la mise en œuvre de l'alimentation et les raccordements terminaux des motorisations depuis les attentes sous boîte à la charge du présent lot dans les caissons de volets roulants.

### **3 - 29 - ÉQUIPEMENT DES PLACES DE STATIONNEMENTS**

Le présent lot comprend pour chaque garage boxé et chaque place de stationnement couverte, ( 1 fourreau ø40 et 1 fourreau ø25, aiguillés ) depuis le fond de box vers la circulation commune, pour alimentation future d'une prise de recharge véhicule ou d'équipements électriques ( IRVE ).

### **3 - 30 - ÉQUIPEMENT DES CAVES ET BOX PRIVATIFS**

Sans objet.

### **3 - 31 - DÉSENFUMAGE CAGE D'ESCALIERS**

**CAGE D'ESCALIERS PAR BATIMENT** : classé en 2<sup>ème</sup> famille, désenfumage manuel, commande mécanique par tirer lâcher ou cartouche à gaz CO2 aucune prestation à la charge du présent lot.

### **3 - 32 - ALARMES TECHNIQUES**

Seront signalés de manière visuelle et sonore sur un tableau installé à proximité des Armoires électriques des Communs, les défauts suivants :

- Groupe VMC Logements
- Séparateur hydrocarbures
- Station de relevage EU
- Pompes de relevage

Ce tableau comprendra donc :

- 1 voyant rouge pour le groupe de VMC collectif du bâtiment correspondant
- 1 voyant rouge pour le séparateur hydrocarbures
- 1 voyant rouge pour les pompes de relevage
- 1 voyant rouge pour la station de relevage EU
- 1 ronfleur couplé aux voyants

Le présent lot devra les installations complètes d'alarmes techniques, y compris les raccordements et les liaisons par câble entre le tableau d'alarmes et :

- Le groupe de VMC collectif
- Le séparateur hydrocarbures
- Le tableau de commande des pompes de relevage
- Le tableau de commande de la station de relevage EU

NB : Chaque voyant défaut sera repéré par une étiquette gravée.

### **3 - 33 - DETECTEUR AUTONOME AVERTISSEUR DE FUMÉE**

Les logements seront équipés de Détecteur Autonome Avertisseur de Fumée ( DAAF ), fonctionnant sur piles.

Les DAAF auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Détection des feux couvrants et des feux avec développement de fumée
- Pile lithium scellée
- Bouton test/silence
- Auto diagnostique du bon fonctionnement
- Détection optique de fumée
- Certification NF DAAF EN14604, CE
- Signal sonore 85 dB (A) à 3 m
- IP42 / Dimensions : ø 120 x h 50 mm
- Fixation par vis et chevilles
- Garantie 5 ans ( pile exclue )

Les DAAF seront de marque : EI ELECTRONICS, Modèle : EI605TYC.

### **3 - 34 - OUVRAGES DE TÉLÉPHONE À LA CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ**

Il sera prévu pour chacun des logements, à la charge du lot ÉLECTRICITÉ :

- **3 fourreaux ø 25 mm** encastrés aiguillés entre la Gaine Téléphone Palière et le tableau de communication de la Gaine Technique Logement
- **1 fourreau ø 20 mm** encastré aiguillé entre le dispositif de terminaison intérieur ( DTI ) situé dans le tableau de communication de la GTL et chaque joncteur téléphonique
- Les boîtiers encastrés nécessaires

Il sera également prévu à la charge du lot ÉLECTRICITÉ :

- La fourniture et la mise en œuvre de 3 fourreaux PVC 42 x 45, enterrés ( hors tranchée prévue au lot VRD ) et sur chemins de câbles de type dalle munis de couvercles de fermeture ( ensemble IK 10 ), au sous-sol dans le parking souterrain, entre la chambre de tirage extérieure FT et le Local Technique Opérateur ( LTO ) situés au sous-sol du **Bâtiment A**, et entre le LTO et le pied de la gaine Téléphone des Bâtiments

Ces cheminements permettront de réaliser l'alimentation téléphonique, les éventuels raccordements au réseau de TV câblé et les réserves d'adduction conformément aux prescriptions du Concessionnaire.

Il sera également prévu pour les Communs de chaque bâtiment, à la charge du lot ÉLECTRICITÉ :

- **1 fourreau ø 25 mm** encastré aiguillé entre l'arrivée ORANGE et le joncteur téléphonique du LTO

### **3 - 35 - OUVRAGES DE TÉLÉVISION À LA CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ**

Il sera prévu pour chacun des logements, à la charge du lot ÉLECTRICITÉ :

- **1 fourreau ø 25 mm** encastré aiguillé entre la gaine palière Services Généraux et le dérivateur d'appartement placé dans la gaine technique logement
- **1 fourreau ø 20 mm** encastré aiguillé entre le dérivateur d'appartement dans la GTL et chaque prise TV
- Les boîtiers encastrés nécessaires

Il sera prévu pour le **Bâtiment B**, à la charge du lot ELECTRICITE :

- **L'alimentation électrique 230V** de l'installation de télédistribution
- **Un ensemble de 4 fourreaux ø 40 mm** encastrés aiguillés, entre le sommet de la gaine palière des Services Généraux et l'extérieur en toiture ( emplacement précis à voir avec le lot COURANTS FAIBLES ), sortie par pipe en inox, y compris reprise d'étanchéité

Il sera prévu pour les **Bâtiments A, B et C**, à la charge du lot ELECTRICITE :

- L'ensemble des cheminements par fourreaux et chemin de câbles capotés IK10 au sous-sol dans le parking souterrain, entre le pied de chaque gaine technique palière des Services Généraux
- Les boîtiers encastrés nécessaires et les boîtes de dérivation nécessaires
- L'ensemble des alimentations électriques mono. 230V nécessaire au fonctionnement des installations de télédistribution

### **3 - 36 - OUVRAGES DE VIDÉO-PORTIER ÉLECTRONIQUE À LA CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ**

Il sera prévu, pour chaque bâtiment, à la charge du lot ELECTRICITE :

- **1 fourreau ø 20 mm** encastré aiguillé entre la gaine palière Services Généraux du niveau correspondant et chaque poste mural d'appartement
- **1 fourreau ø 25 mm** encastré aiguillé entre la gaine palière Services Généraux et les platines des postes dit "de rue"
- **1 fourreau ø 25 mm** encastré aiguillé entre la gaine palière Services Généraux et les ventouses électromagnétiques des portes en étant équipées
- **1 fourreau ø 25 mm** encastré aiguillé entre la gaine palière Services Généraux et les lecteurs de contrôle d'accès ou digicode des portes en étant équipées
- **1 fourreau ø 20 mm** encastré aiguillé entre la gaine palière Services Généraux et les BP d'ouverture locaux des ventouses électromagnétiques depuis l'intérieur
- Les boîtiers encastrés nécessaires
- L'ensemble des alimentations électriques 230V nécessaire au fonctionnement de l'installation de portier électronique et de contrôle d'accès

## 4 - ANNEXES

### 4 - 1 - PRINCIPE DE L'ARRETE DU 20.04.2017 RELATIF AUX HANDICAPES

L'ensemble du bâtiment, parties communes et extérieurs doit répondre à l'Arrêté du 20.04.2017, relatif à l'accessibilité des personnes handicapées, et ceci pour chacun des lots.

Ceci implique en ce qui concerne les lots ÉLECTRICITÉ et COURANTS FAIBLES le respect des points suivants :

#### LOGEMENT

Tous les dispositifs de commande ( interrupteurs de commande d'éclairage, de volets roulants, thermostats d'ambiance, etc. ), y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence ( concernant alimentation en eau, en gaz, électricité, etc. ), les dispositifs de manœuvre de fenêtres et portes fenêtres ainsi que des systèmes d'occultation extérieurs commandés de l'intérieur ( volets roulants à commande manuelle ou électrique, etc. ) doivent être :

- Situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol
- Manœuvrable en position "debout" comme en position "assis"

Un interrupteur de commande d'éclairage doit être situé en entrée de chaque pièce.

Les prises d'alimentation électrique, les prises d'antenne et de téléphone ainsi que les branchements divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol.

Pour chaque pièce de l'unité de vie, une prise de courant est disposée à proximité immédiate ( en hauteur ) de l'interrupteur de commande d'éclairage situé en entrée de la pièce :

- Cuisine / Séjour : positionner une des PC existante en hauteur à proximité de l'inter. d'éclairage ( attention à la prise téléphone qui elle aussi doit rester à côté d'une PC )
- Salle d'eau / WC / Chambre : prévoir une PC supplémentaire en hauteur à proximité de l'inter. d'éclairage

#### COMMUNS

Niveaux d'éclairement :

- **Parties Communes**

Cheminements extérieurs	20 lux
Hall et entrée	entre 100 et 200 lux
Circulations intérieures horizontales et palier ascenseur	100 et 120 lux
Escaliers	entre 150 et 160 lux
Locaux collectifs	100 lux
Chaque croisement avec un cheminement véhicule devra être signalé	
- **Garages Couverts**

Circulations piétonnes	de 80 à 100 lux
Tout autre point	20 lux
Chaque croisement avec un cheminement véhicule devra être signalé	



Accès au bâtiment facilement repérable ( éléments architecturaux et/ou traitement des matériaux et/ou éclairage, etc. ).

Bien considéré que l'éclairage est calculé en phase étude pour sol clair, mur blanc et plafond blanc.

**NB** : Le présent lot doit la réalisation, **avant exécution des travaux**, des calculs des niveaux d'éclairement minimum en lux dans chaque zone afin de vérifier la conformité de l'éclairage par rapport au niveau minimum fixé par l'Arrêté du 20.04.2017. Ces calculs devront être validés par le Bureau de Contrôle.

Minuteries à extinction progressive et recoupement des zones de détection de présence.

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

Commande des circuits d'éclairage dans les locaux Communs :

- Tous les dispositifs de commande d'éclairage des locaux Communs devront comporter un voyant lumineux de repérage
- Lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive ( utilisation systématique de minuterie avec indication de fin de cycle par baisse d'intensité lumineuse )
- La commande par détection de mouvement doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher

## **PORTIER ÉLECTRONIQUE**

Système de communication et commandes ( portier électronique ) permettant de voir et d'entendre l'appelant ou visiteur : Système de Vidéo-phonie OBLIGATOIRE :

- Situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m, utilisable en position debout ou assise
- Déverrouillage électrique temporisé, temps d'ouverture suffisant pour le franchissement des portes gérées par le système
- Signal sonore et visuel lié au fonctionnement de tout dispositif d'accès
- Les systèmes ( platines et combinés ) devront intégrer une boucle magnétique permettant l'amplification pour les personnes portant des prothèses auditives
- Sur les platines à défilement, possibilité d'appel direct par code



## Dossier de calcul Partie électrique

**NUANCE LEMAN - BÂTIMENT A - 9 LOGEMENTS**

**15 RUE DES PRES DU FOUR**

**74140 DOUVAINE**

### Liste des documents :

1. Paramètres généraux
2. Calcul des chutes de tension dans la canalisation collective
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensionnement IRVE
5. Schéma d'implantation
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensions de la gaine de colonne
5. Schéma d'implantation
6. Liste du matériel de base
7. Liste du matériel complémentaire

**Proposition à soumettre pour accord au  
gestionnaire de réseau de distribution**

Calculs effectués avec Olympe 6

## 1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX

**Date** 09/12/2020  
**Affaire** NUANCE LEMAN - BÂTIMENT A - 9  
LOGEMENTS

**Etude réalisée par** Couraleau Pierre  
**Installateur**

### Réalisation d'une colonne SIMPLE

**Type de CCPC** ECP2D COFFRET  
**Distributeur d'arrivée imposé** NON  
**Configuration IRVE** Départ IRVE sur un SPCM  
**Puissance totale réservée IRVE + colonne** 88.84 kVA  
**Nombres places totales IRVE** 18

A

#### Colonne A1

**Liaison CCPC - 1er Distributeur** U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
**Orientation** MONTANTE  
**Liaison entre les distributeurs** U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
**Type de chauffage** Chauffage non électrique  
**Nombre de niveaux** 2  
**Nombre de clients domestiques** 9  
**Nombre de clients non domestiques** 1  
**Puissance cumulée** 88.84 kVA  
**Intensité en pied de colonne** 128.75 A  
**Chute de tension en colonne** 0.48

### Commentaire

## PRE-ETUDES

### VISAS

Précédés de la date et de la mention "Lu et approuvé"

Le gestionnaire du réseau de distribution

Le maître d'ouvrage ou son représentant

--	--

## 2. CALCUL DES CHUTES DE TENSION DANS LA CANALISATION COLLECTIVE

### Colonne A1

Niveaux (du haut vers le bas)	Clients domestiques						Clients non foisonnés										Chutes de tension							
	Nb clients			Puissance de dimensionn <sup>t</sup>			Nb clients		Puissance de dimensionn <sup>t</sup>															
Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source		Coefficient de pondération k	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source		Totalisée de l'extrémité à la source	Totalisée de l'extrémité à la source	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source		Puissance totale de l'extrémité à la source	Puissance moyenne par phase (P/3)	Intensité totale par phase et par niveau	Section minimale des conducteurs	Section retenue des conducteurs	Hauteur du niveau inférieur ou longueur du rampant au niveau	Chute de tension par niveau u= p* X * I/S	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité				
-	-	-	-	kVA	kVA	kVA	-	-	kVA	kVA	kVA	kVA	kVA	A	mm²	mm²	m	V	V	%				
1	5	5	0.78	45	45	35.1	0	0	0	0	35.1	11.7	50.9	25	70	2.7	0.05	0.05	0.02					

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

0	4	9	0.78	36	81	63.2	1	1	15	15	88.8	29.6	128.8	50	70	25	1.06	1.06	0.46
																		Chute de tension	
																		1.10	0.48

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Enterré sous fourreau

#### Liaison entre distributeurs

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Sous conduit ou sous goulottes

Rappel : selon la norme NF C 14-100, la chute de tension dans la canalisation collective doit être inférieure à 1%, soit 2,3V.

### 3. CALCUL DES DÉRIVATIONS INDIVIDUELLES

#### Colonne A1

Client	Libellé	Longueur de la dérivation	Nature du câble	Puissance de dimension <sup>t</sup>	Intensité dimension <sup>t</sup> DI	Calibre disjoncteur (Indicatif)	Section retenue		Chutes de tension					
							Canalisation collective	Dérivation individuelle	Canalisation collective	Dérivation individuelle	Point de livraison			
-	-	m	-	kVA	A	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	V	%	V	%	V	%

#### ETAGE 1

101	LOGEMENT A101	6.5	CU	9 MONO	45	45	70	16	1.10	0.48	0.84	0.37	1.94	0.85
102	LOGEMENT A102	9	CU	9 MONO	45	45	70	16	1.10	0.48	1.16	0.51	2.27	0.99
103	LOGEMENT A103	15	CU	9 MONO	45	45	70	25	1.10	0.48	1.24	0.54	2.34	1.02
104	LOGEMENT A104	15.5	CU	9 MONO	45	45	70	25	1.10	0.48	1.28	0.56	2.39	1.04
105	LOGEMENT A201	9.5	CU	9 MONO	45	45	70	16	1.10	0.48	1.23	0.53	2.33	1.01

#### REZ-DE-CHAUSSEE

001	LOGEMENT A001	6	CU	9 MONO	45	45	70	16	1.06	0.46	0.78	0.34	1.83	0.80
002	LOGEMENT A002	9.5	CU	9 MONO	45	45	70	16	1.06	0.46	1.23	0.53	2.29	0.99
003	LOGEMENT A003	10	CU	9 MONO	45	45	70	16	1.06	0.46	1.29	0.56	2.35	1.02
004	LOGEMENT A004	15.5	CU	9 MONO	45	45	70	25	1.06	0.46	1.28	0.56	2.34	1.02
005	SERVICES-GENERAUX A	5	CU	15 TRI	60	60	70	16	1.06	0.46	0.43	0.19	1.49	0.65

Rappel, selon la norme NF C 14-100 en vigueur

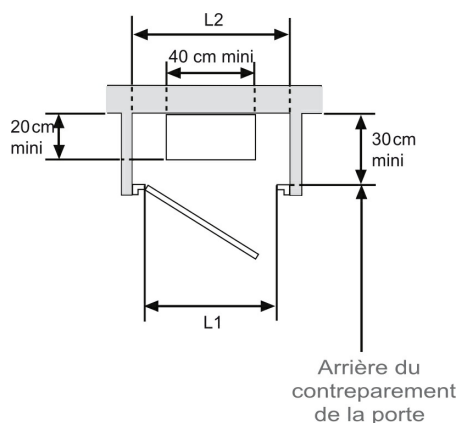
- la chute de tension dans la canalisation collective ne peut excéder 1%.
- la chute de tension dans la dérivation individuelle doit être autour de 0.5%, avec un maximum de 1%.
- la somme des chutes de tension dans la canalisation collective et la dérivation individuelle ne doit pas excéder 1,5%.

#### Longueur de câble de chaque section

Section	CU 16 <sup>2</sup>	CU 25 <sup>2</sup>
Longueur (m)	55.5	46
Dont > 10m *	0	16

\* Somme des longueurs des dérivation individuelles au delà de 10m

#### 4. DIMENSIONS DE LA GAINÉ DE COLONNE



A

Capacité des gaines	Longueur L1 min (en cm)	Longueur L2 min (en cm)	Largeur des portes (en cm)
Colonne 200A	60	73	63

**Rappel :** selon la norme NF C 14-100, D'autres dimensions peuvent être nécessaires en fonction des ouvrages à installer dans les gaines notamment en cas d'alimentations multiples et de passage d'autres canalisations électriques autorisées. Une fois tous les matériels posés, il doit rester à minima de chaque côté 10cm par rapport aux parois latérales de la gaine de colonne.



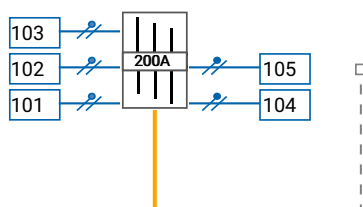
Une sur-largeur de 10 cm est demandée lorsque dans la gaine de colonne, chemine un tronçon de câble de distribution publique alimentant un autre niveau non raccordé sur les matériels du niveau traversé

**Dans le cas d'une infrastructure de recharge de véhicules électriques :** Si les matériels se mettent dans la gaine de colonne, l'élargir en conséquence

## 5. SCHÉMA D'IMPLANTATION

### Colonne A1

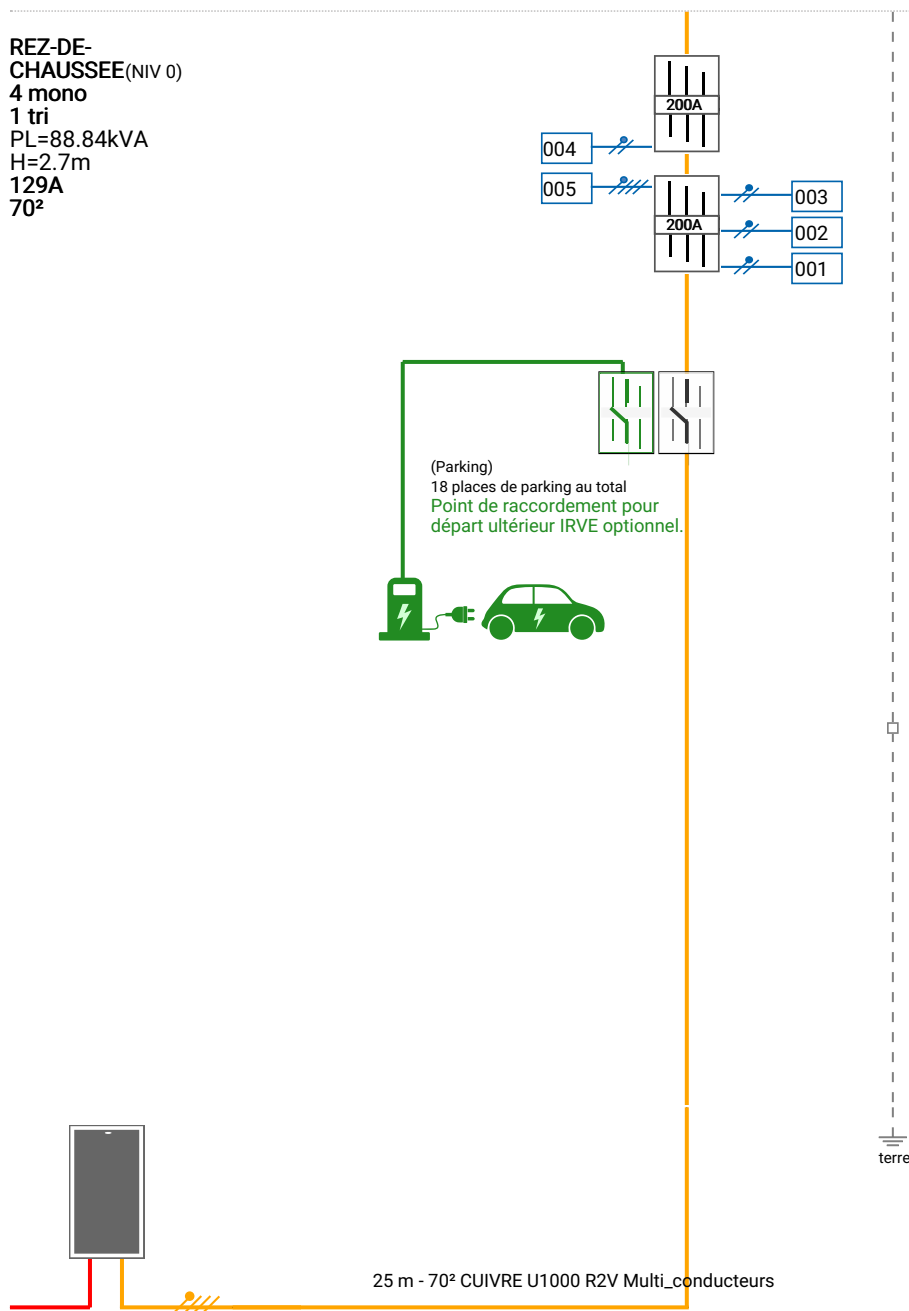
ETAGE 1 (NIV 1)  
5 mono  
PL=35.1kVA  
51A  
70<sup>2</sup>  
U1000 R2V  
Multi\_conducteurs



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
101 - LOGEMENT A101	9 MONO	6.5	CU 16 <sup>2</sup>
102 - LOGEMENT A102	9 MONO	9	CU 16 <sup>2</sup>
103 - LOGEMENT A103	9 MONO	15	CU 25 <sup>2</sup>
104 - LOGEMENT A104	9 MONO	15.5	CU 25 <sup>2</sup>
105 - LOGEMENT A201	9 MONO	9.5	CU 16 <sup>2</sup>



REZ-DE-  
CHAUSSEE(NIV 0)  
4 mono  
1 tri  
PL=88.84kVA  
H=2.7m  
129A  
70<sup>2</sup>



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
001 - LOGEMENT A001	9 MONO	6	CU 16 <sup>2</sup>
002 - LOGEMENT A002	9 MONO	9.5	CU 16 <sup>2</sup>
003 - LOGEMENT A003	9 MONO	10	CU 16 <sup>2</sup>
004 - LOGEMENT A004	9 MONO	15.5	CU 25 <sup>2</sup>
005 - SERVICES-GENERAUX A	15 TRI	5	CU 16 <sup>2</sup>



## 6. DIMENSIONNEMENT IRVE

Nombre de places totales	Taux de réservation	Puissance unitaire d'un point de charge	Coefficient de foisonnement naturel	Puissance réservée
-	%	kVA		kVA
18	20	7.4	0.4	10.66



## 7. LISTE DU MATÉRIEL DE BASE

### DISTRIBUTEURS DE COLONNE ET ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
Q903	DISTRIB. NIV. 200A 6 DEP CPF	69 02 428	3
Q880	ENS. CPF 60A UNIVERSEL MONO	69 40 524	9
Q881	ENS. CPF 60A UNIVERSEL TRI	69 40 525	1
Q907	CORNET DISTRIB 200A CPF - SPCM	69 02 654	1

### PROTECTION FUSIBLE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P242	CARTOUCHE FUSIBLE T00 AD45	69 43 514	9
P243	CARTOUCHE FUSIBLE T00 AD60	69 43 513	3
P240	NEUTRE COUTEAU TAILLE 00	69 43 512	10

### COMPTAGE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P470	PANNEAU 250x225 LINKY+DISJ	69 81 155	9
R111	PANNEAU 250X550 CPT TRI + DISJ	69 81 220	1
R112	HABILLAGE POUR PANNEAU 250x550	-	1

### ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
EE010	PLAQUE D'OBTURATION ETAGES	69 02 420	1



## 8. LISTE DU MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE

### COUPE-CIRCUIT PRINCIPAL COLLECTIF

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
CA206	COFFRET H770 ECP-2D	69 02 054	1

### COMPTAGE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P474	HABILLAGE PANNEAU 250x225	69 81 271	9
N463	DISJONCTEUR BIPO 45A SELECTIF	69 30 061	9
N469	DISJONCTEUR TETRA 60A SELECTIF	69 30 067	1

### ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
N090	ENSEMBLE MALT EMERGENCES	67 31 735	1
EE002	LOT 10 PLAQUES IDENTIF. LOGT	-	1
EE012	SERRURE + PLASTRON CONDAMNE	69 02 419	2

### COLONNE DE TERRE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
N100	BARRETTE DE COUPURE DE TERRE	-	1
N108	BOITIER POUR BARRETTE DE TERRE	-	1
Q100	REPARTITEUR DE TERRE 5 DERIV.	-	2

### IRVE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
GE001	COFFRET IS 200A	69 02 657	1
Q952.	SPCM 200A 2 DERIVATIONS 6-95	69 02 652	1



## Dossier de calcul Partie électrique

**NUANCE LEMAN - BÂTIMENT B - 9 LOGEMENTS**

**15 RUE DES PRES DU FOUR**

**74140 DOUVAINE**

### Liste des documents :

1. Paramètres généraux
2. Calcul des chutes de tension dans la canalisation collective
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensionnement IRVE
5. Schéma d'implantation
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensions de la gaine de colonne
5. Schéma d'implantation
6. Liste du matériel de base
7. Liste du matériel complémentaire

**Proposition à soumettre pour accord au  
gestionnaire de réseau de distribution**

Calculs effectués avec Olympe 6

## 1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX

**Date** 09/12/2020  
**Affaire** NUANCE LEMAN - BÂTIMENT B - 9  
LOGEMENTS

**Etude réalisée par** Couraleau Pierre  
**Installateur**

### Réalisation d'une colonne SIMPLE

**Type de CCPC** ECP2D COFFRET  
**Distributeur d'arrivée imposé** NON  
**Configuration IRVE** Départ IRVE sur un SPCM  
**Puissance totale réservée IRVE + colonne** 88.84 kVA  
**Nombres places totales IRVE** 18

B

#### Colonne B1

**Liaison CCPC - 1er Distributeur** U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
**Orientation** MONTANTE  
**Liaison entre les distributeurs** U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
**Type de chauffage** Chauffage non électrique  
**Nombre de niveaux** 2  
**Nombre de clients domestiques** 9  
**Nombre de clients non domestiques** 1  
**Puissance cumulée** 88.84 kVA  
**Intensité en pied de colonne** 128.75 A  
**Chute de tension en colonne** 0.56

### Commentaire

## PRE-ETUDES

### VISAS

Précédés de la date et de la mention "Lu et approuvé"

Le gestionnaire du réseau de distribution

Le maître d'ouvrage ou son représentant

--	--

## 2. CALCUL DES CHUTES DE TENSION DANS LA CANALISATION COLLECTIVE

### Colonne B1

Niveaux (du haut vers le bas)	Clients domestiques						Clients non foisonnés				Puissance totale de l'extrémité à la source	Puissance moyenne par phase (P/3)	Intensité totale par phase et par niveau	Section minimale des conducteurs	Section retenue des conducteurs	Chutes de tension			
	Nb clients		Coefficient de pondération k	Puissance de dimensionn <sup>t</sup>			Nb clients		Puissance de dimensionn <sup>t</sup>							Hauteur du niveau inférieur ou longueur du rampant au niveau	Chute de tension par niveau u= p° X ° I / S	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité
-	-	-	-	kVA	kVA	kVA	-	-	kVA	kVA	kVA	kVA	A	mm²	mm²	m	V	V	%
1	5	5	0.78	45	45	35.1	0	0	0	0	35.1	11.7	50.9	25	95	2.7	0.03	0.03	0.01

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

0	4	9	0.78	36	81	63.2	1	1	15	15	88.8	29.6	128.8	70	95	40	1.25	1.25	0.54
Chute de tension																		1.28	0.56

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Enterré sous fourreau

#### Liaison entre distributeurs

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Sous conduit ou sous goulottes

Rappel : selon la norme NF C 14-100, la chute de tension dans la canalisation collective doit être inférieure à 1%, soit 2,3V.

### 3. CALCUL DES DÉRIVATIONS INDIVIDUELLES

#### Colonne B1

Client	Libellé	Longueur de la dérivation	Nature du câble	Puissance de dimension <sup>t</sup>	Intensité dimension <sup>t</sup> DI	Calibre disjoncteur (Indicatif)	Section retenue		Chutes de tension					
							Canalisation collective	Dérivation individuelle	Canalisation collective	Dérivation individuelle	Point de livraison			
-	-	m	-	kVA	A	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	V	%	V	%	V	%

#### ETAGE 1

101	LOGEMENT B101	6.5	CU	9 MONO	45	45	95	16	1.28	0.56	0.84	0.37	2.12	0.92
102	LOGEMENT B102	9	CU	9 MONO	45	45	95	16	1.28	0.56	1.16	0.51	2.44	1.06
103	LOGEMENT B103	15	CU	9 MONO	45	45	95	25	1.28	0.56	1.24	0.54	2.52	1.10
104	LOGEMENT B104	15.5	CU	9 MONO	45	45	95	25	1.28	0.56	1.28	0.56	2.56	1.11
105	LOGEMENT B201	9.5	CU	9 MONO	45	45	95	16	1.28	0.56	1.23	0.53	2.51	1.09

#### REZ-DE-CHAUSSEE

001	LOGEMENT B001	6	CU	9 MONO	45	45	95	16	1.25	0.54	0.78	0.34	2.02	0.88
002	LOGEMENT B002	9.5	CU	9 MONO	45	45	95	16	1.25	0.54	1.23	0.53	2.48	1.08
003	LOGEMENT B003	10	CU	9 MONO	45	45	95	16	1.25	0.54	1.29	0.56	2.54	1.10
004	LOGEMENT B004	15.5	CU	9 MONO	45	45	95	25	1.25	0.54	1.28	0.56	2.53	1.10
005	SERVICES-GENERAUX B	5	CU	15 TRI	60	60	95	16	1.25	0.54	0.43	0.19	1.68	0.73

Rappel, selon la norme NF C 14-100 en vigueur

- la chute de tension dans la canalisation collective ne peut excéder 1%.
- la chute de tension dans la dérivation individuelle doit être autour de 0.5%, avec un maximum de 1%.
- la somme des chutes de tension dans la canalisation collective et la dérivation individuelle ne doit pas excéder 1,5%.

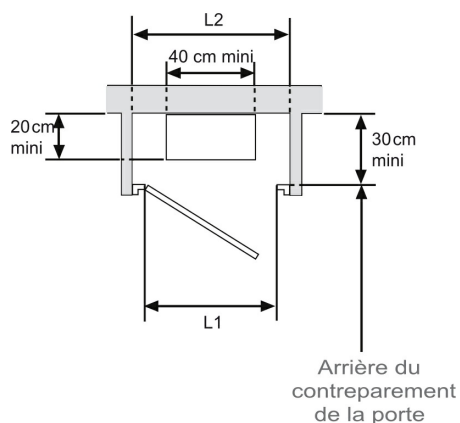
#### Longueur de câble de chaque section

Section	CU 16 <sup>2</sup>	CU 25 <sup>2</sup>
Longueur (m)	55.5	46
Dont > 10m *	0	16

\* Somme des longueurs des dérivation individuelles au delà de 10m



#### 4. DIMENSIONS DE LA GAINÉ DE COLONNE



B

Capacité des gaines	Longueur L1 min (en cm)	Longueur L2 min (en cm)	Largeur des portes (en cm)
Colonne 200A	60	73	63

**Rappel :** selon la norme NF C 14-100, D'autres dimensions peuvent être nécessaires en fonction des ouvrages à installer dans les gaines notamment en cas d'alimentations multiples et de passage d'autres canalisations électriques autorisées. Une fois tous les matériels posés, il doit rester à minima de chaque côté 10cm par rapport aux parois latérales de la gaine de colonne.



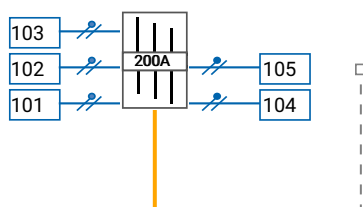
Une sur-largeur de 10 cm est demandée lorsque dans la gaine de colonne, chemine un tronçon de câble de distribution publique alimentant un autre niveau non raccordé sur les matériels du niveau traversé

**Dans le cas d'une infrastructure de recharge de véhicules électriques :** Si les matériels se mettent dans la gaine de colonne, l'élargir en conséquence

## 5. SCHÉMA D'IMPLANTATION

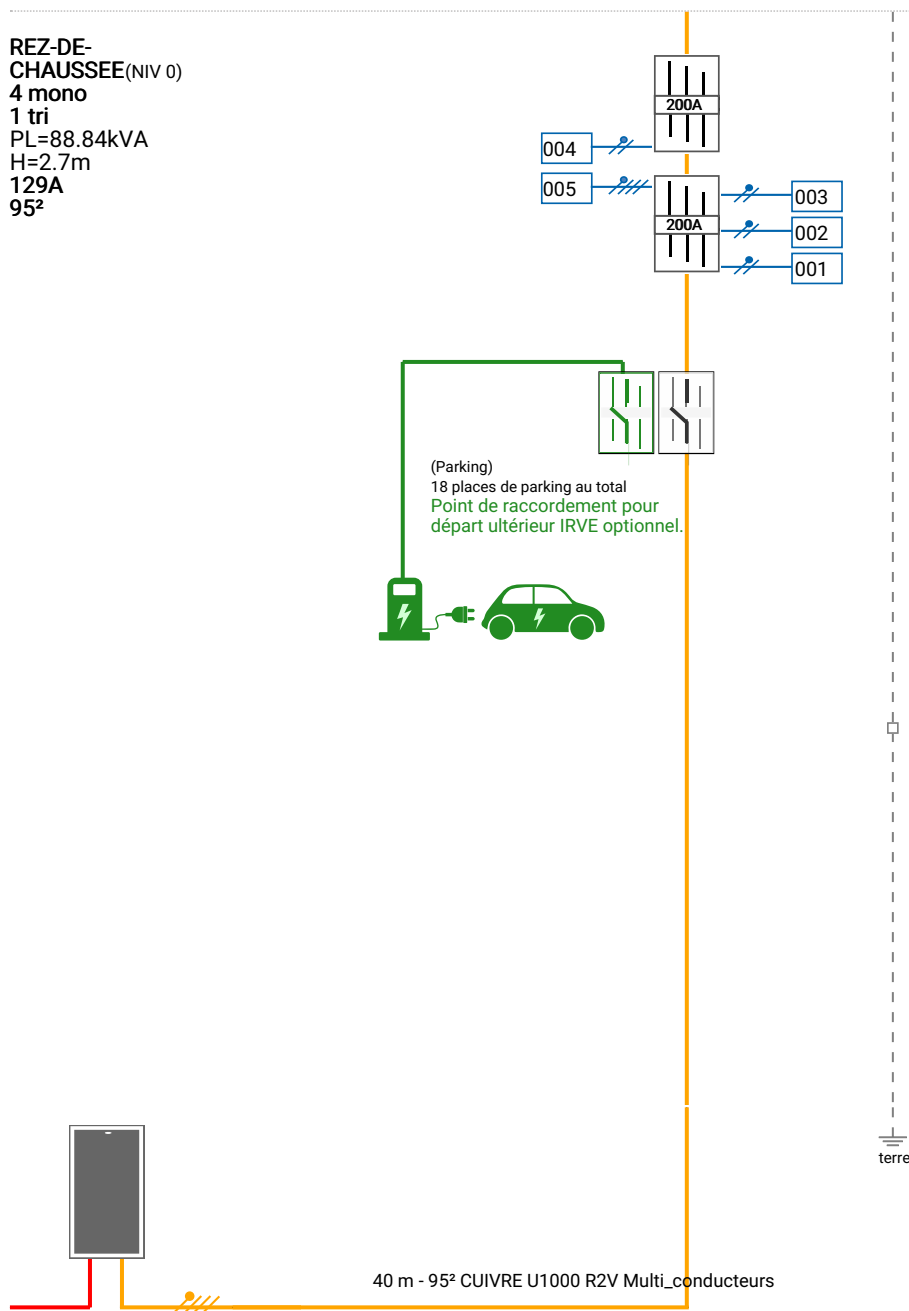
### Colonne B1

ETAGE 1 (NIV 1)  
5 mono  
PL=35.1kVA  
51A  
95<sup>2</sup>  
U1000 R2V  
Multi\_conducteurs



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
101 - LOGEMENT B101	9 MONO	6.5	CU 16 <sup>2</sup>
102 - LOGEMENT B102	9 MONO	9	CU 16 <sup>2</sup>
103 - LOGEMENT B103	9 MONO	15	CU 25 <sup>2</sup>
104 - LOGEMENT B104	9 MONO	15.5	CU 25 <sup>2</sup>
105 - LOGEMENT B201	9 MONO	9.5	CU 16 <sup>2</sup>

REZ-DE-  
CHAUSSEE(NIV 0)  
4 mono  
1 tri  
PL=88.84kVA  
H=2.7m  
129A  
95<sup>2</sup>



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
001 - LOGEMENT B001	9 MONO	6	CU 16 <sup>2</sup>
002 - LOGEMENT B002	9 MONO	9.5	CU 16 <sup>2</sup>
003 - LOGEMENT B003	9 MONO	10	CU 16 <sup>2</sup>
004 - LOGEMENT B004	9 MONO	15.5	CU 25 <sup>2</sup>
005 - SERVICES-GENERAUX B	15 TRI	5	CU 16 <sup>2</sup>



## 6. DIMENSIONNEMENT IRVE

Nombre de places totales	Taux de réservation	Puissance unitaire d'un point de charge	Coefficient de foisonnement naturel	Puissance réservée
-	%	kVA		kVA
18	20	7.4	0.4	10.66

## 7. LISTE DU MATÉRIEL DE BASE

### DISTRIBUTEURS DE COLONNE ET ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
Q903	DISTRIB. NIV. 200A 6 DEP CPF	69 02 428	3
Q880	ENS. CPF 60A UNIVERSEL MONO	69 40 524	9
Q881	ENS. CPF 60A UNIVERSEL TRI	69 40 525	1
Q907	CORNET DISTRIB 200A CPF - SPCM	69 02 654	1

### PROTECTION FUSIBLE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P242	CARTOUCHE FUSIBLE T00 AD45	69 43 514	9
P243	CARTOUCHE FUSIBLE T00 AD60	69 43 513	3
P240	NEUTRE COUTEAU TAILLE 00	69 43 512	10

### COMPTAGE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P470	PANNEAU 250x225 LINKY+DISJ	69 81 155	9
R111	PANNEAU 250X550 CPT TRI + DISJ	69 81 220	1
R112	HABILLAGE POUR PANNEAU 250x550	-	1

### ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
EE010	PLAQUE D'OBTURATION ETAGES	69 02 420	1

## 8. LISTE DU MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE

### COUPE-CIRCUIT PRINCIPAL COLLECTIF

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
CA206	COFFRET H770 ECP-2D	69 02 054	1

### COMPTAGE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P474	HABILLAGE PANNEAU 250x225	69 81 271	9
N463	DISJONCTEUR BIPO 45A SELECTIF	69 30 061	9
N469	DISJONCTEUR TETRA 60A SELECTIF	69 30 067	1

### ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
N090	ENSEMBLE MALT EMERGENCES	67 31 735	1
EE002	LOT 10 PLAQUES IDENTIF. LOGT	-	1
EE012	SERRURE + PLASTRON CONDAMNE	69 02 419	2

### COLONNE DE TERRE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
N100	BARRETTE DE COUPURE DE TERRE	-	1
N108	BOITIER POUR BARRETTE DE TERRE	-	1
Q100	REPARTITEUR DE TERRE 5 DERIV.	-	2

### IRVE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
GE001	COFFRET IS 200A	69 02 657	1
Q952.	SPCM 200A 2 DERIVATIONS 6-95	69 02 652	1



## Dossier de calcul Partie électrique

**NUANCE LEMAN - BÂTIMENT C - 9 LOGEMENTS**

**15 RUE DES PRES DU FOUR**

**74140 DOUVAINE**

### Liste des documents :

1. Paramètres généraux
2. Calcul des chutes de tension dans la canalisation collective
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensionnement IRVE
5. Schéma d'implantation
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensions de la gaine de colonne
5. Schéma d'implantation
6. Liste du matériel de base
7. Liste du matériel complémentaire

**Proposition à soumettre pour accord au  
gestionnaire de réseau de distribution**

Calculs effectués avec Olympe 6



## 1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX

**Date** 09/12/2020  
**Affaire** NUANCE LEMAN - BÂTIMENT C - 9  
LOGEMENTS

**Etude réalisée par** Couraleau Pierre  
**Installateur**

### Réalisation d'une colonne SIMPLE

**Type de CCPC** ECP2D COFFRET  
**Distributeur d'arrivée imposé** NON  
**Configuration IRVE** Départ IRVE sur un SPCM  
**Puissance totale réservée IRVE + colonne** 97.84 kVA  
**Nombres places totales IRVE** 18

C

#### Colonne C1

**Liaison CCPC - 1er Distributeur** U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
**Orientation** MONTANTE  
**Distributeur d'arrivée** OUI  
**Liaison entre les distributeurs** U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
**Type de chauffage** Chauffage non électrique  
**Nombre de niveaux** 2  
**Nombre de clients domestiques** 9  
**Nombre de clients non domestiques** 1  
**Puissance cumulée** 97.84 kVA  
**Intensité en pied de colonne** 141.80 A  
**Chute de tension en colonne** 0.77

### Commentaire

## PRE-ETUDES

### VISAS

Précédés de la date et de la mention "Lu et approuvé"

Le gestionnaire du réseau de distribution

Le maître d'ouvrage ou son représentant

--	--

## 2. CALCUL DES CHUTES DE TENSION DANS LA CANALISATION COLLECTIVE

### Colonne C1

Niveaux (du haut vers le bas)	Clients domestiques						Clients non foisonnés										Chutes de tension			
	Nb clients			Puissance de dimensionn <sup>t</sup>			Nb clients		Puissance de dimensionn <sup>t</sup>								Hauteur du niveau inférieur ou longueur du rampant au niveau	Chute de tension par niveau u= p* X * I /S	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité
	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source		Coefficient de pondération k	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source	Foisonnée totalisée de l'extrémité à la source	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source	Par niveau										
-	-	-	-	kVA	kVA	kVA	-	-	kVA	kVA	kVA	kVA	A	mm²	mm²	m	V	V	%	
1	5	5	0.78	45	45	35.1	0	0	0	0	35.1	11.7	50.9	25	150	2.7	0.02	0.02	0.01	

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

0	4	9	0.78	36	81	63.2	1	1	24	24	97.8	32.6	141.8	120	150	80	1.74	1.74	0.76
Chute de tension																		1.76	0.77

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Enterré sous fourreau

#### Liaison entre distributeurs

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Sous conduit ou sous goulottes

**Rappel :** selon la norme NF C 14-100, la chute de tension dans la canalisation collective doit être inférieure à 1%, soit 2,3V.

### 3. CALCUL DES DÉRIVATIONS INDIVIDUELLES

#### Colonne C1

Client	Libellé	Longueur de la dérivation	Nature du câble	Puissance de dimension <sup>t</sup>	Intensité dimension <sup>t</sup> DI	Calibre disjoncteur (Indicatif)	Section retenue		Chutes de tension					
							Canalisation collective	Dérivation individuelle	Canalisation collective	Dérivation individuelle	Point de livraison			
-	-	m	-	kVA	A	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	V	%	V	%	V	%

#### ETAGE 1

101	LOGEMENT C101	6.5	CU	9 MONO	45	45	150	16	1.76	0.77	0.84	0.37	2.60	1.13
102	LOGEMENT C102	9	CU	9 MONO	45	45	150	16	1.76	0.77	1.16	0.51	2.92	1.27
103	LOGEMENT C103	15	CU	9 MONO	45	45	150	25	1.76	0.77	1.24	0.54	3.00	1.31
104	LOGEMENT C104	15.5	CU	9 MONO	45	45	150	25	1.76	0.77	1.28	0.56	3.04	1.32
105	LOGEMENT C201	9.5	CU	9 MONO	45	45	150	16	1.76	0.77	1.23	0.53	2.99	1.30

#### REZ-DE-CHAUSSEE

001	LOGEMENT C001	6	CU	9 MONO	45	45	150	16	1.74	0.76	0.78	0.34	2.52	1.09
002	LOGEMENT C002	9.5	CU	9 MONO	45	45	150	16	1.74	0.76	1.23	0.53	2.97	1.29
003	LOGEMENT C003	10	CU	9 MONO	45	45	150	16	1.74	0.76	1.29	0.56	3.03	1.32
004	LOGEMENT C004	15.5	CU	9 MONO	45	45	150	25	1.74	0.76	1.28	0.56	3.02	1.31
005	SERVICES-GENERAUX C	5	CU	24 TRI	60	60	150	16	1.74	0.76	0.43	0.19	2.17	0.94

Rappel, selon la norme NF C 14-100 en vigueur

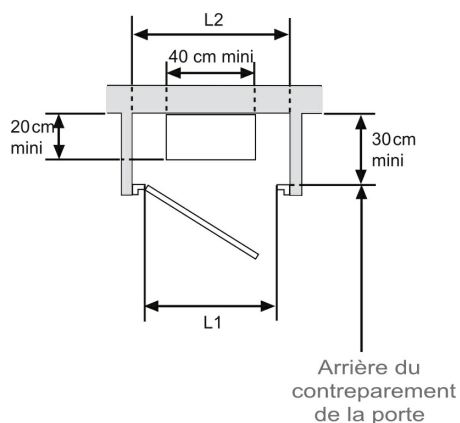
- la chute de tension dans la canalisation collective ne peut excéder 1%.
- la chute de tension dans la dérivation individuelle doit être autour de 0.5%, avec un maximum de 1%.
- la somme des chutes de tension dans la canalisation collective et la dérivation individuelle ne doit pas excéder 1,5%.

#### Longueur de câble de chaque section

Section	CU 16 <sup>2</sup>	CU 25 <sup>2</sup>
Longueur (m)	55.5	46
Dont > 10m *	0	16

\* Somme des longueurs des dérivation individuelles au delà de 10m

#### 4. DIMENSIONS DE LA GAINÉ DE COLONNE



C

Capacité des gaines	Longueur L1 min (en cm)	Longueur L2 min (en cm)	Largeur des portes (en cm)
Colonne 200A	60	73	63

**Rappel :** selon la norme NF C 14-100, D'autres dimensions peuvent être nécessaires en fonction des ouvrages à installer dans les gaines notamment en cas d'alimentations multiples et de passage d'autres canalisations électriques autorisées. Une fois tous les matériels posés, il doit rester à minima de chaque côté 10cm par rapport aux parois latérales de la gaine de colonne.



Une sur-largeur de 10 cm est demandée lorsque dans la gaine de colonne, chemine un tronçon de câble de distribution publique alimentant un autre niveau non raccordé sur les matériels du niveau traversé

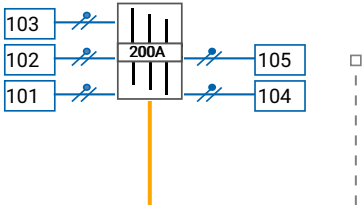
**Dans le cas d'une infrastructure de recharge de véhicules électriques :** Si les matériels se mettent dans la gaine de colonne, l'élargir en conséquence



5. SCHÉMA D'IMPLANTATION

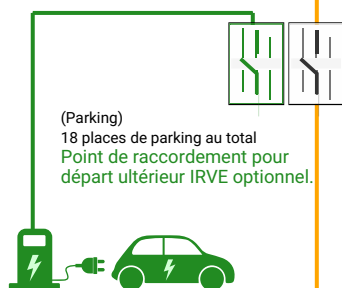
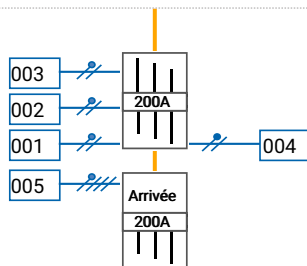
Colonne C1

ETAGE 1(NIV 1)  
5 mono  
PL=35.1kVA  
51A  
150²  
U1000 R2V  
Multi\_conducteurs

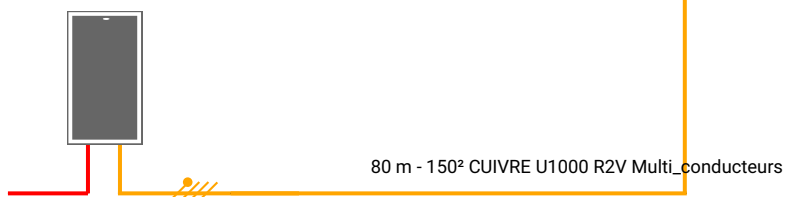


Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
101 - LOGEMENT C101	9 MONO	6.5	CU 16²
102 - LOGEMENT C102	9 MONO	9	CU 16²
103 - LOGEMENT C103	9 MONO	15	CU 25²
104 - LOGEMENT C104	9 MONO	15.5	CU 25²
105 - LOGEMENT C201	9 MONO	9.5	CU 16²

REZ-DE-  
CHAUSSEE(NIV 0)  
4 mono  
1 tri  
PL=97.84kVA  
H=2.7m  
142A  
150<sup>2</sup>



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
001 - LOGEMENT C001	9 MONO	6	CU 16 <sup>2</sup>
002 - LOGEMENT C002	9 MONO	9.5	CU 16 <sup>2</sup>
003 - LOGEMENT C003	9 MONO	10	CU 16 <sup>2</sup>
004 - LOGEMENT C004	9 MONO	15.5	CU 25 <sup>2</sup>
005 - SERVICES-GENERAUX C	24 TRI	5	CU 16 <sup>2</sup>





## 6. DIMENSIONNEMENT IRVE

Nombre de places totales	Taux de réservation	Puissance unitaire d'un point de charge	Coefficient de foisonnement naturel	Puissance réservée
-	%	kVA		kVA
18	20	7.4	0.4	10.66





## 7. LISTE DU MATÉRIEL DE BASE

### DISTRIBUTEURS DE COLONNE ET ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
Q902	DISTRIB. ARRIVEE 200A 3DEP CPF	69 02 429	1
Q903	DISTRIB. NIV. 200A 6 DEP CPF	69 02 428	2
Q880	ENS. CPF 60A UNIVERSEL MONO	69 40 524	9
Q881	ENS. CPF 60A UNIVERSEL TRI	69 40 525	1
Q907	CORNET DISTRIB 200A CPF - SPCM	69 02 654	1

### PROTECTION FUSIBLE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P242	CARTOUCHE FUSIBLE T00 AD45	69 43 514	9
P243	CARTOUCHE FUSIBLE T00 AD60	69 43 513	3
P240	NEUTRE COUTEAU TAILLE 00	69 43 512	10

### COMPTAGE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P470	PANNEAU 250x225 LINKY+DISJ	69 81 155	9
R111	PANNEAU 250X550 CPT TRI + DISJ	69 81 220	1
R112	HABILLAGE POUR PANNEAU 250x550	-	1

### ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
EE010	PLAQUE D'OBTURATION ETAGES	69 02 420	1

## 8. LISTE DU MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE

### COUPE-CIRCUIT PRINCIPAL COLLECTIF

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
CA206	COFFRET H770 ECP-2D	69 02 054	1

### COMPTAGE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
P474	HABILLAGE PANNEAU 250x225	69 81 271	9
N463	DISJONCTEUR BIPO 45A SELECTIF	69 30 061	9
N469	DISJONCTEUR TETRA 60A SELECTIF	69 30 067	1

### ACCESSOIRES

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
N090	ENSEMBLE MALT EMERGENCES	67 31 735	1
EE002	LOT 10 PLAQUES IDENTIF. LOGT	-	1
EE012	SERRURE + PLASTRON CONDAMNE	69 02 419	2

### COLONNE DE TERRE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
N100	BARRETTE DE COUPURE DE TERRE	-	1
N108	BOITIER POUR BARRETTE DE TERRE	-	1
Q100	REPARTITEUR DE TERRE 5 DERIV.	-	2

### IRVE

Code	Désignation	Nomenclature Enedis	Quantité
GE001	COFFRET IS 200A	69 02 657	1
Q952.	SPCM 200A 2 DERIVATIONS 6-95	69 02 652	1