

Maître d'Ouvrage :

**CAPS**

5bis, rue Danielle Casanova  
93207 SAINT-DENIS CEDEX

**17 LOGEMENTS**

13, Rue Riant  
SAINT-DENIS

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

**D.C.E.**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**C.C.T.P.**

**LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS  
/ COURANTS FAIBLES**

Mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre :

**Benjamin Fleury**  
Architecte Urbaniste  
214, Rue Etienne Marcel  
93170 BAGNOLET

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	1/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

# Sommaire

<b>1. GENERALITES</b>	<b>4</b>
1.1. <b>Objet des travaux</b>	<b>4</b>
1.1.1. Description succincte de l'ensemble immobilier objet des travaux	4
1.2. <b>Consistance des travaux</b>	<b>5</b>
1.2.1. Obligations de l'entreprise	5
1.2.2. Travaux dus par le titulaire du présent lot	5
1.2.3. Ne font pas partie des travaux	5
1.3. <b>Prix global et forfaitaire</b>	<b>5</b>
1.4. <b>Relations avec les autres corps d'états</b>	<b>5</b>
1.4.1. Délimitation avec les autres corps d'état	5
1.4.2. Coordination des travaux	6
1.5. <b>Limites des prestations</b>	<b>6</b>
1.5.1. Gros œuvre	6
1.5.2. Ensemble des corps d'état secondaires	7
1.5.3. Calfeutrement	7
1.5.4. Transport, stockage et manutention	7
1.5.5. Protection des matériels et des personnes	7
1.5.6. Nettoyage du chantier	7
1.6. <b>Contacts avec les services publics ou privés</b>	<b>7</b>
1.6.1. Concessionnaire électricité	8
1.6.2. Concessionnaire téléphonique	8
1.6.3. Concessionnaire fibre optique	8
1.7. <b>Normes et règlements</b>	<b>8</b>
1.7.1. Ouvrage : alimentation électrique et équipement intérieur pour courant fort	8
1.7.2. Ouvrage : Equipement intérieur pour courant faible	9
1.7.3. Ouvrage : Eclairage de sécurité	10
1.7.4. Avis Techniques	10
<b>2. EXIGENCES PARTICULIERES</b>	<b>11</b>
2.1. <b>Label énergétique retenu</b>	<b>11</b>
2.2. <b>Perméabilité à l'air</b>	<b>11</b>
2.2.1. Exigence sur la perméabilité à l'air	11
2.2.2. Essai de perméabilité à l'air	11
2.2.3. Etanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux	11
2.3. <b>Accessibilité et adaptabilité des logements aux PMR</b>	<b>11</b>
<b>3. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA REALISATION</b>	<b>13</b>
3.1. <b>Etude d'exécution</b>	<b>13</b>
3.2. <b>Documents à fournir</b>	<b>13</b>
3.2.1. Avant passation de la commande	13
3.2.2. Plans et notes de calcul d'exécution	13
3.2.3. Présentation des documentations et échantillons	13
3.2.4. Dossier d'ouvrage exécuté	13
3.3. <b>Qualité de la réalisation</b>	<b>14</b>
3.4. <b>Essais et réception des installations</b>	<b>14</b>
3.4.1. Contrôles des travaux	14
3.4.2. Dossier d'autocontrôle	14
3.4.3. Attestations CONSUEL	14
3.4.4. Réception des ouvrages	14
3.4.5. Mise en service	14
3.4.6. Visite de contrôle	15
3.5. <b>Garanties</b>	<b>15</b>
3.5.1. Garantie de fournitures	15
3.5.2. Garantie de l'installation	15
3.5.3. Garantie de fonctionnement	15
<b>4. CARACTERISTIQUES GENERALES DES OUVRAGES D'ELECTRICITE</b>	<b>16</b>
4.1. <b>Matériels et matériaux</b>	<b>16</b>
4.1.1. Qualité des matériels et matériaux	16
4.1.2. Equivalence ou variante	16
4.1.3. Fiches de déclaration environnementale et sanitaire	16

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	2/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

<b>4.2. Exigences performanciellles</b>	<b>16</b>
4.2.1. Bases de calcul des câbles	16
4.2.2. Matériel et appareillage	17
<b>4.3. Installation électrique en parties communes</b>	<b>17</b>
4.3.1. Généralités	17
4.3.2. Chute de tension	17
4.3.3. Niveau d'éclairement	17
<b>4.4. Installation électrique en parties privatives</b>	<b>17</b>
4.4.1. Généralités	17
4.4.2. Chute de tension	18
4.4.3. Espace technique électrique du logement	18
4.4.4. Gaine technique logement	18
4.4.5. Protection des personnes	19
4.4.6. Protection et section des circuits	20
<b>4.5. Distribution électrique</b>	<b>22</b>
4.5.1. Caractéristiques générales	22
4.5.2. Canalisations	22
4.5.3. Canalisations enterrées	22
4.5.4. Pose des câbles à l'air libre	22
4.5.5. Pose sous conduits	23
4.5.6. Connexions	23
<b>4.6. Appareillages électriques</b>	<b>24</b>
4.6.1. Appareillages	24
4.6.2. Emplacement des appareillages	24
4.6.3. Prescriptions particulières à la salle de bains	25
<b>4.7. Essais et réception des installations</b>	<b>26</b>
4.7.1. Installations électriques courants forts	26
4.7.2. Fibre optique	26
 <b>5. NOMENCLATURE ET LOCALISATION DES OUVRAGES</b>	 <b>27</b>
<b>5.1. Travaux d'électricité courants forts en parties communes</b>	<b>27</b>
5.1.1. Circuit de mise à la terre	27
art. 1. Prise de terre.....	27
art. 2. Liaison équipotentielle principale.....	27
art. 3. Mise à la terre des masses d'utilisation .....	27
5.1.2. Alimentation et distribution courants forts	28
art. 4. Coffret de puissance collectif.....	28
art. 5. Chemins de câbles courants forts.....	28
art. 6. Branchement collectif ENEDIS – Canalisations collective de type colonne unique .....	29
art. 7. Branchement collectif ENEDIS – Dérivation individuelle .....	30
art. 8. Panneau de contrôle pour branchement à puissance limité triphasé.....	30
art. 9. Tableau principal des services généraux .....	31
art. 10. Distribution courant fort – Services généraux .....	31
art. 11. Compteur d'énergie électrique.....	32
5.1.3. Alimentations spécifiques	32
art. 12. Alimentation spécifique – Ascenseur .....	32
art. 13. Alimentation spécifique – Groupe d'extraction VMC collectif.....	32
art. 14. Alimentation spécifique – Porte automatique .....	33
art. 15. Alimentation spécifique – Système de contrôle d'accès.....	33
art. 16. Alimentation spécifique – Station de tête TV/FM.....	33
art. 17. Alimentation spécifique – Pompe de relevage .....	33
art. 18. Alimentation spécifique – Chauffe-eau électrique instantané.....	33
5.1.4. Appareils d'éclairages et appareillages électriques	34
art. 19. Appareils d'éclairage et appareillage pour parc de stationnement en infrastructure.....	34
art. 20. Appareils d'éclairage et appareillages pour local commun.....	34
art. 21. Appareils d'éclairage et appareillages pour local entretien.....	35
art. 22. Appareils d'éclairage et appareillages pour sas en infrastructure.....	35
art. 23. Appareils d'éclairage et appareillages pour palier en infrastructure .....	36
art. 24. Appareils d'éclairage et appareillages pour cage d'escalier d'accès au sous-sol .....	36
art. 25. Appareils d'éclairage et appareillages pour hall .....	36
art. 26. Appareils d'éclairage et appareillages pour porche et cheminement piétons .....	37
art. 27. Appareils d'éclairage et appareillages pour palier.....	37
art. 28. Appareils d'éclairage et appareillages pour cage d'escalier d'accès aux logements .....	38
art. 29. Appareils d'éclairage et appareillages pour jardin partagé .....	38
5.1.5. Eclairage de sécurité	39
art. 30. Eclairage de sécurité BAES d'évacuation pour parc de stationnement .....	39
art. 31. Eclairage de sécurité BAES d'évacuation pour local commun et local technique .....	39
<b>5.2. Travaux d'électricité courants faibles en parties communes</b>	<b>39</b>
art. 32. Chemins de câbles courants faibles .....	39
5.2.1. Réseau téléphonique	40
art. 33. Réseau d'adduction téléphonique.....	40
art. 34. Distribution courant faible – Réseau téléphonique .....	40
art. 35. Branchement client – Réseau téléphonique.....	40

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	3/60
			CAPS	Ind. A

5.2.2. Fibre optique	41
art. 36. Point de raccordement d'immeuble	41
art. 37. Rocade optique	41
art. 38. Branchement client – Réseau optique	41
5.2.3. Réseau TV/FM	42
art. 39. Sources de réception TV/FM	42
art. 40. Station de tête TV/FM	42
art. 41. Distribution courant faible – Réseau TV/FM	43
art. 42. Raccordement d'usager – Réseau TV/FM	44
5.2.4. Téléreport	44
art. 43. Téléreport filaire énergie électrique	44
5.2.5. Système de contrôle d'accès	45
art. 44. Coffret du système de contrôle d'accès	45
art. 45. Clavier codé avec lecteur de proximité	46
art. 46. Platine de rue avec lecteur de proximité	47
art. 47. Lecteur de proximité	47
art. 48. Lecteur de proximité pour ascenseur	48
art. 49. Récepteur radio	48
art. 50. Distribution courant faible – Système de contrôle d'accès	48
art. 51. Clés de proximité	49
art. 52. Télécommande	49
art. 53. Accessoires pour gestion du système de contrôle d'accès résidents/VIGIK	49
5.2.6. Alarme technique	49
art. 54. Centrale d'alarme technique	49
art. 55. Report d'alarme technique	50
art. 56. Distribution courant faible – Alarme technique	50
<b>5.3. Travaux d'électricité en parties privatives</b>	<b>50</b>
5.3.1. Circuit de mise à la terre	50
art. 57. Liaison équipotentielle supplémentaire	50
5.3.2. Alimentation et distribution courants forts	51
art. 58. Gaine technique logement	51
art. 59. Panneau de contrôle pour branchement à puissance limitée monophasé	51
art. 60. Tableau de répartition	52
art. 61. Distribution courant fort – Logement	52
5.3.3. Alimentations spécifiques	53
art. 62. Alimentation spécifique – Lave-linge	53
art. 63. Alimentation spécifique – Lave-vaisselle	53
art. 64. Alimentation spécifique – Appareil de cuisson	53
art. 65. Alimentation spécifique – Chaudière individuelle gaz	53
art. 66. Alimentation spécifique – Chauffe-eau thermodynamique	54
5.3.4. Alimentation et distribution courants faibles	54
art. 67. Tableau de communication Grade 2 TV pour logement de type T2 et moins	54
art. 68. Tableau de communication Grade 2 TV pour logement de type T3 et plus	55
art. 69. Distribution courant faible – Réseau HVDI Grade 2 TV logement	56
art. 70. Distribution courant faible – Réseau TV/FM logement	56
5.3.5. Système de mesure de consommation d'énergie	57
art. 71. Système de mesure de consommations d'énergie	57
5.3.6. Appareils d'éclairages et appareillages électriques	57
art. 72. Appareils d'éclairages et appareillages électriques par pièce pour logement	57
5.3.7. Equipement des logements	59
art. 73. Détecteur avertisseur autonome de fumée	59
art. 74. Lampes halogène	59
5.3.8. Système de contrôle d'accès	59
art. 75. Moniteur audio/vidéo	59
<b>5.4. Essais et mise en service</b>	<b>59</b>
art. 76. Essais et mise en service – Electricité	59
art. 77. CONSUEL	60
art. 78. Attestation COSAEL – Réseau TV/FM	60

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	4/60
			CAPS	Ind. A

# 1. GENERALITES

## 1.1. Objet des travaux

Le présent cahier des Clauses Techniques et Particulières (C.C.T.P) définit les travaux du corps d'état **LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES** nécessaires à la présente opération et les clauses spécifiques qui y sont assujetties.

Le présent document a donc pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature et la position des ouvrages à exécuter. Toutefois, ce cahier ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée de toutes les opérations à effectuer, l'Entrepreneur devra, par ses connaissances professionnelles apprécier l'étendue de son intervention.

Il ne pourra en aucun cas arguer d'une erreur d'interprétation ni se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter les travaux nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages.

### 1.1.1. Description succincte de l'ensemble immobilier objet des travaux

L'ensemble résidentiel est à R+6 sur sous-sol. Il est composé :

- D'un niveau de sous-sol comprenant le parc de stationnement annexe au bâtiment d'habitation ainsi que des locaux techniques (locaux entretien) et des locaux communs (locaux encombrants),
- D'un bâtiment de logements collectifs desservi par une cage d'escalier et une cage d'ascenseur, ainsi que d'une maison individuelle à R+1 et d'un jardin collectif en cœur d'îlot,
- D'un niveau RDC comprenant un porche traversant permettant l'accès à la maison individuelle et au jardin collectif en cœurs d'îlot, la rampe d'accès véhicules au parc de stationnement, la cage d'escalier d'accès sous-sol, et des locaux communs (locaux OM, local 2 roues),
- D'un attique en niveau R+5 accessible par la cage d'escalier et la cage d'ascenseur en édicule, desservant une terrasse accessible commune servant de jardin partagé (jardinières) et permettant l'accès au logement unique en attique.

Les bâtiments d'habitation en accession sont classés en 3<sup>ème</sup> famille A selon l'arrêté du 31 janvier 1986.

Les logements sont répartis comme suit :

Niveau	T1	T2	T3	T4	T5	Total
<b>Logements collectifs – Shab : 960.39 m²</b>						
R+5			1			1
R+4		1	1	1		3
R+3		1		2		3
R+2			2	1		3
R+1	1	2	1			4
RDC	1	1				2
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>16</b>
<b>Maison individuelle – Shab : 96.80 m²</b>						
RDC					1	1
<b>Total</b>					<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Ensemble immobilier – Shab : 1 057.19m²</b>						
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

#### Parc de stationnement annexe du bâtiment d'habitation

Le parc de stationnement est commun aux logements collectifs et partiellement à la maison individuelle, et comprend un seul niveau de sous-sol.

L'accès et la sortie véhicules se fait depuis la rue Riant via une rampe d'accès.

L'accès piétons s'effectue via l'ascenseur du bâtiment de logements collectifs et la cage d'escalier d'accès sous-sol depuis le porche traversant.

Le parc de stationnement est une annexe aux bâtiments d'habitation conformément à l'arrêté du 31 janvier 1986.

Les places de stationnement sont distribuées comme suit :

Niveau	Places
R-1	9
<b>Total</b>	<b>9</b>

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	5/60
			CAPS	Ind. A

## 1.2. Consistance des travaux

### 1.2.1. Obligations de l'entreprise

L'entreprise titulaire du présent lot est contractuellement réputée avoir, avant la remise de son offre, contrôlé la conformité des ouvrages prescrits au présent CCTP et aux Documents Techniques contractuels visés ci-après. Dans le cas où apparaîtrait un manquement de conformité, il incombera à l'entreprise de faire le nécessaire afin de rendre ses ouvrages conformes aux prescriptions des Documents Techniques contractuels, applicables au présent lot.

Du fait de sa qualification, il appartient à l'entrepreneur de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de son marché. La proposition tiendra compte de toutes les sujétions de mise en œuvre pour assurer le parfait état d'achèvement des ouvrages. Ils seront exécutés en suivant scrupuleusement les prescriptions des C.C.T.P., les Avis Techniques du C.S.T.B. concernant les ouvrages et les recommandations du fabricant.

L'entreprise titulaire du présent lot est réputée avoir pris connaissance de la totalité des C.C.T.P et des plans définissant les prescriptions particulières de chaque corps d'état et notamment des prescriptions générales tous corps d'état concernant toutes les entreprises dans lequel sont précisées les obligations dues par ces dernières.

L'entrepreneur devra comprendre dans ses travaux, tous les matériels et matériaux, leur transport à pied d'œuvre ainsi que la main d'œuvre nécessaire aux différentes réalisations et au parfait achèvement des installations.

### 1.2.2. Travaux dus par le titulaire du présent lot

- Les études, calculs et plans nécessaires à la conception des installations,
- Les études d'exécution incluant les plans de tracé des réseaux courants forts et courants faibles, les plans de détails des ouvrages divers et, en particulier, les plans de réservation pour pénétration dans les bâtiments (tableaux électriques, réseaux unifilaires courants forts, réseaux courants faibles, étude d'éclairage, chutes de tensions, colonnes EDF, etc.),
- La fourniture et la mise en œuvre de toute la filerie courants forts et courants faibles, chemins de câbles, fourreaux, colliers, supportage, etc., appareils et appareillages nécessaires à la réalisation des installations décrites au présent CCTP,
- Les percements, branchements et scellements nécessaires pour la pose des appareils et matériels de l'installation,
- La préparation et l'exécution des contrôles réglementaires ainsi que ceux prévus au marché,
- Tous les essais et mises en services des équipements installés,
- La fourniture des plans de récolement et des DOE.

### 1.2.3. Ne font pas partie des travaux

- La construction des massifs de fondation ou supports en maçonnerie pour la pose des appareils,
- La construction et l'aménagement de caniveaux et gaines pour le passage éventuel de canalisations,
- Les études et les travaux pour la réalisation des vides sanitaires accessibles, des vides techniques et des drainages éventuels,
- Toutes prestations et toutes fournitures de produits nécessaires à l'exploitation de l'installation après les essais de la première mise en service,
- Tous travaux d'entretien.

## 1.3. Prix global et forfaitaire

À la remise de son offre, l'entreprise devra attirer l'attention du maître d'œuvre sur les discordances éventuelles qu'elle aura pu constater dans le dossier de consultation.

Par la remise de son offre, elle considère avoir fait tous les correctifs nécessaires pour rendre les documents cohérents entre eux et provisionner les équipements en conséquence.

Le marché sera conclu avec l'entreprise « à prix global et forfaitaire ».

Il sera réputé comprendre tous les travaux et ouvrages nécessaires à la réalisation complète et parfaite des ouvrages de son lot, attestation et certificat de conformité délivrés.

Il ne sera pas accordé de supplément de prix pour toutes modifications d'implantations d'un équipement dans un rayon de 2.00 m par rapport à son implantation d'origine.

## 1.4. Relations avec les autres corps d'états

### 1.4.1. Délimitation avec les autres corps d'état

L'entreprise a à sa charge, dans la réalisation de ses travaux, toutes les prestations de sa spécialité permettant une réalisation en complet et parfait état de marche.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir à toutes les entreprises intéressées tous les renseignements nécessaires pour la réalisation des travaux leur incombant. Dans les interfaces d'ouvrages de natures différentes, l'entreprise devra signaler à la remise de son offre les travaux particuliers qu'il serait nécessaire de faire réaliser par les autres entreprises et qui diffèreraient du présent document.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	6/60
			CAPS	Ind. A

## 1.4.2. Coordination des travaux

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que l'exécution des travaux devra être menée en étroite coordination avec les autres corps d'état. Lors de l'établissement de son offre, l'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance de l'ensemble des CCTP tous corps d'état afin d'évaluer les incidences des autres lots sur les prestations du présent lot.

Pendant la période de préparation du chantier et dans un but de coordination obligatoire, l'entreprise devra avoir un contact direct avec les entreprises des autres corps d'état afin de vérifier les passages de canalisations et de confirmer les puissances et implantations des matériels ou appareillages du projet de sorte qu'aucune difficulté ne puisse naître au cours de leur mise en œuvre. Dans certains cas particuliers tels que locaux techniques, gaines, faux plafonds, etc., les entreprises devront participer à l'élaboration de plans communs de coordination à grande échelle établis par l'entreprise de gros œuvre, le mandataire du groupement d'entreprise ou l'entreprise générale en fonction du mode de dévolution des travaux.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise aura à sa charge :

- De respecter les prestations des autres entreprises ; tous dégâts constatés et imputables directement à l'entreprise titulaire du présent lot seront à sa charge,
- De maintenir en état de parfaite propreté et de fonctionnement l'ensemble de toutes ses installations jusqu'à leur réception. Tous équipements détériorés ou disparus, non imputables directement à l'entreprise fautive, seront remplacés à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, et ce dans le cadre du calendrier d'exécution des travaux.

Ces dispositions seront appliquées à l'initiative des entreprises ou sur simple demande du maître d'œuvre ou du bureau de contrôle.

## 1.5. Limites des prestations

### 1.5.1. Gros œuvre

#### Informations reçues par l'installateur

L'installateur doit posséder dans les délais prescrits par le marché ou, à défaut, 1 mois avant son intervention telle que prévue au planning, les plans d'exécution confirmant les informations suivantes :

- La nature des planchers, murs et cloisons du bâtiment,
- L'ensemble du tracé et les coupes des tranchées techniques prévues dans les vides accessibles,
- La position des gaines techniques verticales et la nature des autres fluides transportés dans ces gaines,
- La position et les caractéristiques des appareils et équipements fournis et posés par d'autres entreprises.

De plus, 15 jours avant son intervention, doivent être tracés :

- Sur les murs, le trait de niveau à 1 m du sol fini,
- Sur le sol, le contour des cloisons (nus finis) dans la zone des canalisations. A défaut de tracé, l'implantation des cloisons doit être donnée par des cotes fixant ces contours par rapport à des repères existants (angles de murs, etc.).

#### Informations données par l'installateur

L'installateur doit fournir au maître d'œuvre, avant exécution des travaux concernés des autres corps d'état, les informations suivantes :

- Les plans donnant la position, la forme et les dimensions des réservations dans les parois (murs et planchers),
  - 1) Les réservations de forme rectangulaire circonscrites aux gabarits des canalisations ou fourreaux sont admises,
  - 2) Dans le cas de parois en béton, il est rappelé que les écarts admissibles à la réalisation par rapport aux cotes de positionnement et aux cotes de dimensions des réservations sont de  $\pm 2$  cm (DTU 21 - CCT),
- La position et le diamètre extérieur des canalisations ou fourreaux à incorporer dans les éléments de gros œuvre et les cloisons, compte tenu de l'épaisseur du calorifuge éventuel,
- La confirmation de la position et de l'encombrement en largeur des canalisations passant en sous-face des vides sanitaires ou des sous-sols,
- La position, le diamètre et le débit brut des canalisations d'évacuation posées en limite de ses prestations ainsi que le coefficient de remplissage pour les canalisations d'allure horizontale.

Pour toute demande effectuée en retard, les travaux à exécuter par le gros œuvre seront à charge du présent lot.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra :

- Établir en temps utile, tous les plans cotés des percements, trémies, passages et fourreaux à réserver par le gros œuvre, et remettre ces documents au maître d'œuvre et à l'entrepreneur de gros œuvre (3 exemplaires) à la date fixée par le maître d'œuvre,
- Mettre en œuvre en temps utile, les scellements, tubes, conduits ou fourreaux qui doivent être noyés ou encastrés dans le gros œuvre,
- Vérifier avant le commencement de ses travaux, la bonne exécution des ouvrages énumérés ci-avant et signaler au maître d'œuvre ceux qui seraient mal réalisés ou omis,
- Réaliser toutes les protections mécaniques au droit de passage dans chaque traversée de parois ou de planchers,
- Réaliser tous les trous, saignées et percements divers dans les parois autres que celles en béton avec rebouchage de toutes ces saignées ou trous au plâtre,

Effectuer tous les scellements nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre dans le cadre du présent lot.

Rebouchage des réservations :

- 1<sup>er</sup> cas : les réservations ont les dimensions et l'implantation données par l'installateur titulaire du présent lot : le rebouchage est à la charge de ce dernier,
- 2<sup>ème</sup> cas : les réservations n'ont pas les dimensions ou l'implantation données par l'installateur : le rebouchage n'est pas à sa charge.



 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	7/60
			CAPS	Ind. A

Le rebouchage des percements est à la charge de celui qui les a exécutés.

### 1.5.2. Ensemble des corps d'état secondaires

Avant tout début d'exécution et en temps voulu, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation, ses plans d'exécution et obtenir les accords des personnes intéressées, en particulier, du maître d'œuvre.

Toutes les canalisations et tous les ouvrages métalliques du projet seront mis à la terre par le titulaire du présent lot conformément au tableau de la norme NFC 15-100.

L'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement se mettre en rapport avec :

- Les titulaires des lots **Plomberie, Chauffage et Ventilation** afin de définir les natures de courant, puissances, protections, et les emplacements en attente des alimentations d'équipements de ce lot,
- Le titulaire du lot **Serrurerie** afin de lui communiquer ses réservations pour le contrôle d'accès,
- Le titulaire du lot **Etanchéité** afin de lui communiquer besoins concernant le passage des crosses,
- L'entreprise de plâtrerie pour le passage des canalisations dans les cloisons et lui fournir le gabarit pour le percement des attentes électriques,
- L'entreprise de faux-plafonds pour les découpes à prévoir.

Harmonisation des clefs :

- Tous les tableaux électriques devront s'ouvrir avec la même clef. L'Entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge de communiquer le n° de clef de ses armoires pour harmonisation des clefs 'Électricité'.

Raccords de revêtement :

- Pour les traversées de parois (murs et planchers), les fourreaux ou canalisations étant mis en place avant l'intervention de l'entreprise de revêtement, il n'y a pas de raccords de revêtement. Les découpes sont exécutées lors de la pose du revêtement par l'entreprise de revêtement (cas des carrelages par exemple),
- Par contre, les raccords de revêtement seront à la charge du titulaire du présent lot dans le cas où ces raccords seraient rendus nécessaires par des retouches des installations ultérieures à la réalisation des revêtements, ou par des retards sur planning, imputables au présent lot.

Cas particulier de traversée de cloison :

- Si une cloison (paroi de gaine technique par exemple) est montée après pose d'une canalisation traversante, le rebouchage et le raccord de revêtement ne sont pas à la charge de l'installateur titulaire du présent lot.

### 1.5.3. Calfeutrement

Le calfeutrement sera réalisé tant entre les maçonneries et les fourreaux qu'entre les canalisations et ces mêmes fourreaux.

Pour les calfeuttements nécessitant un isolement coupe-feu, il sera employé un matériau de degré coupe-feu conforme aux normes et textes en vigueur relatifs à l'élément traversé.

### 1.5.4. Transport, stockage et manutention

L'ensemble des sujétions de transport, stockage et manutention des matériels à mettre en œuvre fait partie intégrante des prestations de ce lot.

Les manutentions devront répondre au code du travail et aux demandes spécifiques de l'organisme CRAMIF.

Il pourra être mis en place des moyens communs de levage ou manutention sur site, qui seront répartis aux frais des entreprises.

### 1.5.5. Protection des matériels et des personnes

L'entreprise titulaire du présent lot devra assurer la protection mécanique de ses matériels avant et pendant la mise en œuvre, jusqu'à la réception des travaux.

Le nettoyage final de ses matériels sera exécuté par lui et les appareils détériorés, de son fait ou non, seront immédiatement remplacés sans préjudice de responsabilité des détériorations.

La dépose et la remise en place des protections assurant la sécurité au niveau des trémies et mises en place par l'entreprise titulaire du présent lot restent à la charge de chaque entrepreneur durant les différentes phases de ses travaux.

### 1.5.6. Nettoyage du chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra le nettoyage parfait de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de ses gravois en décharges publiques de manière journalière.

De plus l'entreprise se conformera en tous points à la charte de chantier propre jointe au dossier de consultation et aux indications particulières portées dans le lot n°00 commun à tous les corps d'états.

## 1.6. Contacts avec les services publics ou privés

L'entrepreneur fournira tous les renseignements et caractéristiques de ses installations utiles aux demandes de raccordement auprès des concessionnaires des différents fluides. Ces démarches se feront sous le contrôle et en accord avec le maître d'ouvrage.



 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	8/60
			CAPS	Ind. A

### 1.6.1. Concessionnaire électricité

L'entrepreneur sera chargé d'établir à ses frais les contacts avec le concessionnaire du réseau de distribution d'électricité courants forts, afin d'assurer une parfaite réalisation du chantier.

### 1.6.2. Concessionnaire téléphonique

L'entrepreneur sera chargé d'établir à ses frais les contacts avec le concessionnaire du réseau téléphonique, afin d'assurer une parfaite réalisation du chantier

### 1.6.3. Concessionnaire fibre optique

L'entrepreneur sera chargé d'établir à ses frais les contacts avec les distributeurs du réseau fibre optique, afin d'assurer une parfaite réalisation du chantier.

## 1.7. Normes et règlements

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des Lois, Décrets, Arrêtés, Circulaires, D.T.U., Normes Françaises, Cahiers des Charges du C.S.T.B., etc. qui régissent la construction faisant l'objet du marché. La liste des Documents Techniques contractuels ci-après n'est pas exhaustive, elle est fournie à titre indicatif.

### 1.7.1. Ouvrage : alimentation électrique et équipement intérieur pour courant fort

#### Textes législatifs et réglementaires

Arrêté du 22 octobre 1969 : réglementation des installations électriques des bâtiments d'habitation

Décret 72-1120 du 14 décembre 1972 modifié relatif au contrôle et attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux normes de sécurité en vigueur (CONSUEL)

Circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants

#### Documents techniques unifiés - Règles d'exécution

NF P80-201-2 (DTU 70.1) : Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales

#### Normes

NF C14-100 (septembre 1996, janvier 1998) : Installations de branchement à basse tension + Amendement A1

NF C14-100RF (juin 1998) : Fiches d'interprétations de la norme NF C14-100 de septembre 1996 - Recueil 1996-1998

NF C14-100F4 (novembre 1999) : Fiche d'interprétation 97-006 de la norme NF C14-100 de septembre 1996

NF C14-100F5 (octobre 2002) : Fiche d'interprétation 01-009 de la norme NF C14-100 de septembre 1996

NF C15-100-00 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Introduction + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (Août 2008) + Amendement A2 (novembre 2008) + Amendement A3 (février 2010) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Index de classement : C15-100-00)

NF C15-100-01 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 1 : Domaine d'application, objet et principes fondamentaux + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A5 (juin 2015) (Index de classement : C15-100-01)

NF C15-100-02 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 2 : Définitions + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) (Index de classement : C15-100-02)

NF C15-100-03 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 3 : Détermination des caractéristiques générales des installations (Index de classement : C15-100-03)

NF C15-100-04 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 4 : Protection pour assurer la sécurité + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Index de classement : C15-100-04)

NF C15-100-05 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 5 : Choix et mise en œuvre des matériels + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Rectificatif (octobre 2010) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Index de classement : C15-100-05)

NF C15-100-06 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 6 : Vérifications et entretien des installations (Index de classement : C15-100-06)

NF C15-100-07 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 7 : Règles pour les installations et emplacements spéciaux + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A2 (novembre 2008) + Amendement A3 (février 2010) + AC2 (novembre 2012) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Index de classement : C15-100-07)

NF C15-100-10 (juin 2015) : Installations électriques à basse tension - Titre 10 : Installations électriques à basse tension dans les bâtiments d'habitation (Index de classement : C15-100-10)

NF C15-100 F11 (mars 2009) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F11 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Index de classement : C15-100/F11)

NF C15-100 F15 (juillet 2010) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F15 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Index de classement : C15-100/F15)

NF C15-100 F17 (novembre 2010) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F17 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Index de classement : C15-100/F17)

NF C15-100 F21 (décembre 2011) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F21 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Index de classement : C15-100/F21)

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	9/60
			CAPS	Ind. A

NF C15-100 F22 (décembre 2011) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F22 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F22)

NF C15-100 F23 (janvier 2012) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F23 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F23)

NF C15-100 F26 (août 2013) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F26 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F26)

NF C15-100 F27 (décembre 2013) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F27 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F27)

UTE C15-520 (juillet 1998) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose – Connexions

NF EN 50083-1 (C90-101-1) (avril 1994, octobre 1997, mai 1998) : Systèmes de distribution par câble destinés aux signaux de radiodiffusion sonore, de télévision et multimédias interactifs - Partie 1 : Règles de sécurité + Amendements A1 et A2

## 1.7.2. Ouvrage : Equipement intérieur pour courant faible

### Textes législatifs et réglementaires

Arrêté du 22 octobre 1969 : réglementation des installations électriques des bâtiments d'habitation

Arrêté du 22 juin 1973 modifié relatif à l'établissement de lignes téléphoniques dans les immeubles groupant plusieurs logements

Circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants

### Normes

NF C14-100 (février 2008) : Installations de branchement à basse tension + Amendement A1 (mars 2011) + Amendement A2 (août 2014) + Amendement A3 (mars 2016) (Indice de classement : C14-100)

NF C14-100 F1 (décembre 2011) : Fiche d'interprétation n° 14-100F1 de la norme NF C14-100 de février 2008 (Indice de classement : C14-100/F1)

NF C14-100 F2 (avril 2012) : Fiche d'interprétation n° 14-100F2 de la norme NF C14-100 de février 2008 (Indice de classement : C14-100/F2)

NF C14-100 F3 (novembre 2014) : Fiche d'interprétation F3 de la norme NF C14-100 de février 2008 (Indice de classement : C14-100/F3)

NF C14-100 F4 (janvier 2016) : Fiche d'interprétation F4 de la norme NF C14-100 de février 2008 (Indice de classement : C14-100 F4)

NF C15-100-00 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Introduction + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (Août 2008) + Amendement A2 (novembre 2008) + Amendement A3 (février 2010) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Indice de classement : C15-100-00)

NF C15-100-01 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 1 : Domaine d'application, objet et principes fondamentaux + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A5 (juin 2015) (Indice de classement : C15-100-01)

NF C15-100-02 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 2 : Définitions + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) (Indice de classement : C15-100-02)

NF C15-100-03 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 3 : Détermination des caractéristiques générales des installations (Indice de classement : C15-100-03)

NF C15-100-04 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 4 : Protection pour assurer la sécurité + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Indice de classement : C15-100-04)

NF C15-100-05 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 5 : Choix et mise en œuvre des matériels + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Rectificatif (octobre 2010) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Indice de classement : C15-100-05)

NF C15-100-06 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 6 : Vérifications et entretien des installations (Indice de classement : C15-100-06)

NF C15-100-07 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 7 : Règles pour les installations et emplacements spéciaux + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A2 (novembre 2008) + Amendement A3 (février 2010) + AC2 (novembre 2012) + Amendement A4 (mai 2013) + Amendement A5 (juin 2015) (Indice de classement : C15-100-07)

NF C15-100-10 (juin 2015) : Installations électriques à basse tension - Titre 10 : Installations électriques à basse tension dans les bâtiments d'habitation (Indice de classement : C15-100-10)

NF C15-100-11 (juin 2015) : Installations électriques à basse tension - Titre 11 : Installations des réseaux de communication dans les bâtiments d'habitation (Indice de classement : C15-100-11)

NF C15-100 F11 (mars 2009) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F11 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F11)

NF C15-100 F15 (juillet 2010) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F15 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F15)

NF C15-100 F17 (novembre 2010) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F17 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F17)

NF C15-100 F21 (décembre 2011) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F21 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F21)

NF C15-100 F22 (décembre 2011) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F22 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F22)

NF C15-100 F23 (janvier 2012) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F23 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F23)

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	10/60
			CAPS	Ind. A

NF C15-100 F26 (août 2013) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F26 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F26)

NF C15-100 F27 (décembre 2013) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F27 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 (Indice de classement : C15-100/F27)

NF EN 50083-1 (C90-101-1) (avril 1994, octobre 1997, mai 1998) : Systèmes de distribution par câble destinés aux signaux de radiodiffusion sonore, de télévision et multimédias interactifs - Partie 1 : Règles de sécurité + Amendements A1 et A2

UTE C 90-122 Réception et distribution des programmes radiodiffusés ou transmis par satellite

UTE C 90-123 Distribution des programmes de radiodiffusion à l'intérieur des locaux de l'utilisateur par câble coaxial

UTE C 90-124 Matériel électronique et de télécommunications - Antennes individuelles ou collectives pour la réception de la radiodiffusion - Règles

UTE C 90-125 Spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision

### 1.7.3. Ouvrage : Eclairage de sécurité

#### Documents techniques unifiés - Règles d'exécution

NF P80-201-2 (DTU 70.1) (mai 1998) : Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales

#### Normes

UTE C15-520 (juillet 1998) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions (Indice de classement : C15-520)

### 1.7.4. Avis Techniques

Avis Techniques formulés par les organismes officiels Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC)

Classements, homologations et agréments des matériaux et des matériels en particulier en ce qui concerne le comportement au feu

Fiches techniques des fabricants

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	11/60
			CAPS	Ind. A

## 2. EXIGENCES PARTICULIERES

### 2.1. Label énergétique retenu

Le niveau de prestation thermique mis en œuvre permettra de répondre :

- Pour le bâtiment de logements collectifs : à un niveau de performance énergétique RT2012  $Cep_{max} -10\%$  avec pour objectif un besoin climatique  $Bbio \leq Bbio_{max}$  et une consommation conventionnelle  $Cep \leq Cep_{max}$ , calculés sur la base de la réglementation thermique RT 2012 et avec un  $Cep_{max} = 57.5 \times M_{ctype} \times (M_{cegeo} + M_{calt} + M_{csurf} + M_{cGES})$ ,
- Pour la maison individuelle : au niveau réglementaire de la réglementation thermique RT 2012 qui impose un besoin climatique  $Bbio \leq Bbio_{max}$  et une consommation conventionnelle  $Cep \leq Cep_{max}$ , calculés sur la base de la réglementation thermique RT 2012 et avec un  $Cep_{max} = 57.5 \times M_{ctype} \times (M_{cegeo} + M_{calt} + M_{csurf} + M_{cGES})$ .

### 2.2. Perméabilité à l'air

#### 2.2.1. Exigence sur la perméabilité à l'air

Dans le cadre de la réglementation thermique RT 2012, chaque corps d'état devra s'assurer du respect de la valeur de la perméabilité à l'air pour les bâtiments du projet définie dans l'étude thermique RT 2012.

La réglementation thermique RT 2012 impose une exigence minimale sur la perméabilité de l'enveloppe du bâtiment :

- $\leq$  à **1 m³/h/m² sous 4 Pa** pour les bâtiments de logements collectifs,
- $\leq$  à **0.6 m³/h/m² sous 4 Pa** pour les maisons individuelles.

Il est prévu un renforcement de perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment énoncées ci-dessus à **0.5 m³/h/m² sous 4 Pa** pour la maison individuelle.

Ces valeurs seront vérifiées à la réception du bâtiment par un organisme indépendant.

#### 2.2.2. Essai de perméabilité à l'air

Les essais de la perméabilité à l'air seront réalisés selon le principe qui consiste à dépressuriser mécaniquement le bâtiment testé, et à corréler les débits de fuite avec les écarts de pression mesurés. Les valeurs sont mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments – Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilateur » et son guide d'application GA-P 50-784. Ces essais seront réalisés par un organisme indépendant et un mesureur qualifié 8711 par Qualibat.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge et pour le lot qui le concerne l'obligation de résultat des valeurs de perméabilité indiquées ci-dessus. Il devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour être conforme à cet objectif.

Pour information, il sera procédé à la réalisation à minima de deux tests d'étanchéité à l'air (à la charge du Maître d'Ouvrage) :

- À la fin du clos et couvert,
- À la fin des travaux.

Suites aux essais de perméabilité, et dans le cas où les résultats des tests ne sont pas satisfaisants, les points défectueux devront être repris. Chaque corps d'état devra la réfection des ouvrages ou parties d'ouvrages liés au point défectueux.

Les frais de remise en état seront à la charge de l'entreprise à l'origine du défaut constaté.

#### 2.2.3. Etanchéité à l'air de l'enveloppe et des réseaux

Toutes les précautions et dispositions nécessaires seront prises par chaque entreprise pour calfeutrer hermétiquement tous points de pénétration et reconstituer l'étanchéité à l'air.

Pour mémoire, l'association Effinergie a mis en ligne des guides d'aide à la réalisation de constructions étanches à l'air. Les détails de mise en œuvre des entreprises tiendront compte des carnets de détails constructifs utilisant des solutions traditionnelles et innovantes. Ces mémentos ayant pour but d'aider les artisans et entreprises du bâtiment en proposant des schémas de détails pour différents modes constructifs et en expliquant les principes clés d'une démarche permettant de réaliser une enveloppe étanche à l'air. En rapport avec le projet on trouvera pas exemple :

- [Carnet de détails - Construction Structure Lourde - Isolation Thermique Intérieure<sup>1</sup>](#)

### 2.3. Accessibilité et adaptabilité des logements aux PMR

Les dispositions du projet seront conformes :

- A l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.11-148 à R.11-18-7 du code la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapés des bâtiments d'habitations collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction,

<sup>1</sup> [http://www.effinergie.org/images/BaseDoc/840/02\\_Memento\\_Etancheite\\_ITI.pdf](http://www.effinergie.org/images/BaseDoc/840/02_Memento_Etancheite_ITI.pdf)

	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	12/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- A la circulaire interministérielle DGUHC n°2007-053 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et aux bâtiments d'habitation.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	13/60
			CAPS	Ind. A

## 3. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA REALISATION

### 3.1. Etude d'exécution

L'étude complète d'exécution des travaux décrits au présent CCTP sera réalisée par l'entreprise titulaire du présent lot.

Il lui appartiendra de coordonner l'ensemble de l'étude avec tous les autres corps d'état.

De plus, l'entreprise devra effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services concessionnaires des réseaux concernés.

### 3.2. Documents à fournir

#### 3.2.1. Avant passation de la commande

Confirmation du matériel à installer.

#### 3.2.2. Plans et notes de calcul d'exécution

L'Entreprise a à sa charge la réalisation des plans d'exécution de ses ouvrages. Ceux-ci devront mentionner toutes réservations et interfaces avec les ouvrages à exécuter par les autres corps d'état. Toutes les notices techniques, attestations de conformité, PV d'essais, et tous documents permettant de valider la conformité des produits et matériels à mettre en œuvre devront être remis avec les plans d'exécution.

Ces documents comporteront obligatoirement :

- Les fiches techniques des matériels installés,
- Les études des colonnes électriques et dérivations individuelles, avec schéma de principe,
- Les études d'éclairage des locaux et parties communes et des extérieurs pour lesquels un niveau d'éclairement est exigé,
- Les plans d'implantation des appareils d'éclairage et appareillages des logements, locaux et parties communes et des extérieurs, avec nomenclature de repère,
- Les schémas de câblage électrique des tableaux des services généraux avec indication des protections,
- Les schémas de câblage électrique des tableaux de réparation avec indication des protections par type de logement,
- Le schéma de principe de la distribution du réseau TV/FM,
- Le schéma de principe de la distribution du réseau téléphonique,
- Le schéma de principe de la distribution du réseau VDI et recette correspondante,
- Le schéma de principe du système de contrôle d'accès.
- Les études des installations de production d'électricité photovoltaïque.

L'entreprise remettra au maître d'œuvre pour accord et VISA le détail technique retenu pour la réalisation de ses travaux, en trois exemplaires, dans un délai compatible avec le planning et en tenant compte d'un délai d'approbation de deux semaines ouvrables.

Aucun commencement d'exécution des travaux ne sera admis sans VISA 'bon pour exécution' délivré par le maître d'œuvre. Dans le cas contraire, l'entreprise devra assumer à sa charge toutes modifications ou mesures compensatoires éventuellement nécessaires, ainsi que toutes les conséquences des retards qui en découleraient, tant pour ses propres travaux que pour ceux des autres corps d'état.

En cas de modification du dossier de base, le maître d'œuvre disposera d'un délai en fonction du planning pour contrôler les documents fournis par l'entreprise et accepter ou refuser les modifications proposées. Dans le cas où le délai de fourniture des documents ne serait pas respecté par l'entrepreneur, la modification pourra être refusée.

Il ne sera fait qu'une vérification des calculs, si après cette première vérification, il subsiste des erreurs, les autres vérifications seront aux frais de l'entrepreneur.

Dans tous les cas, l'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur le fait que l'installation doit présenter les plus grandes facilités possibles d'exploitation.

#### 3.2.3. Présentation des documentations et échantillons

Avant réalisation, l'entreprise devra soumettre au maître d'œuvre tous les produits entrant dans l'installation. Elle aura la responsabilité et la charge de présenter les documentations et échantillons, et d'obtenir les accords dans les délais compatibles à l'approvisionnement et l'installation dans le cadre du calendrier de réalisation des travaux.

Les échantillons ne sont pas destinés à être rendus à l'entreprise. Tous les autres matériels seront choisis sur documentation attestant la conformité aux exigences des Documents Particuliers du Marché.

Tout matériel installé sans avoir obtenu l'accord préalable pourra être refusé et devra être remplacé dans le cadre du délai du projet.

#### 3.2.4. Dossier d'ouvrage exécuté

Dans les délais et le nombre d'exemplaires prescrits par le CCAP mais incluant obligatoirement une copie en version informatique, l'entreprise devra remettre son Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) au maître d'œuvre pour avis avant remise au maître d'ouvrage.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	14/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

Le DOE comprendra à minima :

- Les plans des ouvrages réalisés (au format \*.pdf et \*.dwg),
- Les notes de calcul des installations techniques réalisées,
- Une notice donnant les caractéristiques des matériels mise en œuvre,
- Les notices de maintenance et de réparation des installations,
- Les procès-verbaux des contrôles et essais effectués.

La réception de l'installation pourra être suspendue si ces documents ne sont pas fournis en temps utile.

### 3.3. Qualité de la réalisation

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'Art, en tenant compte des règles particulières au classement de l'établissement vis-à-vis de la sécurité incendie. Le personnel affecté aux travaux aura une qualification professionnelle en rapport avec les tâches qu'il aura à réaliser.

L'Entreprise sera responsable de toute prestation insuffisamment réalisée par manque de compétence du personnel affecté aux travaux considérés.

### 3.4. Essais et réception des installations

#### 3.4.1. Contrôles des travaux

Au cours du chantier, à intervalles réguliers ou autant que nécessaires, le maître d'œuvre procédera à des opérations de contrôles portant sur la qualité des matériels et leur mise en œuvre.

L'entreprise procédera aux contrôles prévus par les DTU et remettra un rapport au maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra tenir à disposition du maître d'œuvre, tout le matériel de mesure et le personnel qualifié pour effectuer les contrôles.

Un contrôle portera sur les essais et mesures minimaux suivants :

- Valeur de la prise de terre,
- Isolement des circuits,
- Contrôle des chutes de tension,
- Mesure des intensités et équilibrage,
- Vérification des déclenchements des dispositifs différentiels.

L'entrepreneur assurera à ses frais les visites de contrôles nécessaires à l'obtention des Consuels et se justifiera auprès du maître d'œuvre.

#### 3.4.2. Dossier d'autocontrôle

Aucune mise à jour des PV COPREC n'ayant été réalisée depuis 1998 et ces PV n'étant plus diffusés, l'entreprise devra :

- Si l'entreprise a en sa possession un exemplaire de ces PV, elle les remplira et les diffusera,
- Si l'entreprise n'a pas en sa possession un exemplaire de ces PV, elle attestera sur papier à entête qu'elle a réalisé l'autocontrôle nécessaire du matériel installé par ses soins en indiquant les points de contrôle (visuels et tests – voir paragraphe précédent).

#### 3.4.3. Attestations CONSUEL

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 17 octobre 1973, pris en application du décret du 14 novembre 1972, chaque entrepreneur titulaire d'un marché et effectuant tout ou partie d'une installation électrique (électricité générale, chauffage électrique, chaufferie, surpresseurs, ventilation, portes automatiques, etc.) doit faire parvenir au Consuel la ou les attestations de conformité dûment remplies et signées par lui, 20 jours au moins avant la date prévue de mise sous tension définitive.

L'entreprise titulaire du présent lot regroupera tous documents nécessaires des entreprises titulaires des autres lots.

#### 3.4.4. Réception des ouvrages

Après obtention des résultats d'essais satisfaisants et des certificats de conformité, la réception sera prononcée selon les formes prévues par le CCAP.

La fourniture des plans et schémas de récolement conformes à l'exécution, fera partie intégrante des conditions de réception.

#### 3.4.5. Mise en service

Sauf modalités particulières décrites au CCAP, la mise en service intervient normalement après réception.

Pendant cette période, l'entreprise doit procéder aux réglages définitifs et informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduite et d'arrêt des installations, en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception.



 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	15/60
			CAPS	Ind. A

### 3.4.6. Visite de contrôle

La visite de contrôle aura lieu un an après la réception des ouvrages.

Durant cette période, les essais et les réglages qui n'auraient pu être faits auparavant devront avoir été effectués.

Cette visite aura pour but de contrôler si toutes les imperfections relevées au cours du fonctionnement ont été supprimées et si tous les essais sont satisfaisants.

## 3.5. Garanties

### 3.5.1. Garantie de fournitures

Tout le matériel fourni par l'entreprise est garanti contre tous les vices de construction ou de nature, pendant une durée d'un an à dater de la réception.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale, ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non observation des instructions de conduite.

Pendant la période de garantie, l'entreprise devra le remplacement de tous les équipements reconnus défectueux par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage, y compris toutes les sujétions sur les autres ouvrages (reprise, dépose, repose, remise en état, etc.).

Les travaux seront réalisés en coordination avec les utilisateurs, et après avoir obtenu leurs accords, sur la période d'intervention et les modalités d'accès au bâtiment.

### 3.5.2. Garantie de l'installation

Toutes les installations faites par l'entreprise sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes aux dispositions d'exécution.

### 3.5.3. Garantie de fonctionnement

L'installation sera garantie en bon état de fonctionnement pendant une durée de deux ans, à dater de la mise en service régulière après la réception.

Au cours de cette période, l'entreprise sera tenue de rectifier tous les défauts de fonctionnement quelle qu'en soit la nature, et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus.

Pendant la période de garantie, l'entreprise devra réaliser les travaux de reprise en coordination avec les utilisateurs, et après avoir obtenu leurs accords, sur la période d'intervention et les modalités d'accès au bâtiment.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	16/60
			CAPS	Ind. A

# 4. CARACTERISTIQUES GENERALES DES OUVRAGES D'ELECTRICITE

## 4.1. Matériels et matériaux

### 4.1.1. Qualité des matériels et matériaux

Les produits entrant dans la composition des ouvrages seront conformes aux Normes Françaises en vigueur ou titulaires d'un Avis Technique.

Il est formellement rappelé à l'entreprise que le maître d'œuvre ou son représentant pourra refuser tout matériel ou appareillage qui ne lui paraîtrait pas correspondre aux besoins de l'installation ou aux documents contractuels, sans que cette décision puisse motiver une modification du marché dans sa forme ou dans son prix.

L'entrepreneur devra proposer le matériel à l'acceptation suffisamment à l'avance pour éviter tout retard dont il serait tenu pour responsable.

Toutes les fournitures, matériels, appareillage, etc., seront neufs et reconnus de qualité. Ils devront être conformes aux normes homologuées au moment de l'exécution des travaux, au point de vue de la fabrication, des caractéristiques, du montage, de la mise en œuvre et de l'emploi.

Les fournitures électriques porteront l'estampille USE dans tous les cas où cette catégorie de matériel aura fait l'objet d'une réglementation et d'une attribution du label de qualité. Toute dérogation à cette règle devra faire l'objet d'un accord préalable du maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra, avant tout commencement d'approvisionnement et de mise en œuvre, présenter un échantillonnage des matériels non définis explicitement, proposés dans les catalogues de divers constructeurs et obtenir l'accord du maître d'ouvrage ou de son représentant sur le choix du matériel.

L'acceptation d'un matériel par le maître d'ouvrage ou par le maître d'œuvre ne pourra avoir pour effet de dégager la responsabilité de l'entrepreneur.

Pendant les travaux, l'entreprise ne pourra apporter aucun changement aux appareils prévus sans un accord formel du maître d'ouvrage, de plus, elle ne pourra pas faire état du refus de modifications proposées pour justifier d'un quelconque retard dans ses travaux.

Faute de s'être conformée à cette clause, l'entreprise sera tenue, sur l'ordre du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, de faire immédiatement remplacer ou de reconstruire, à ses frais, les installations qui ne seraient pas conformes aux dispositions demandées.

L'entreprise ne pourra, de son propre chef, apporter aucun changement aux appareils prévus.

### 4.1.2. Equivalence ou variante

Les marques commerciales et les types des appareils ou matériaux explicitement notifiés dans le C.C.T.P constituent la référence de base de la qualité minimale exigée.

Les types et références dont les marques sont indiquées, soit au C.C.T.P, soit sur les plans, ont pour objet de préciser le choix en ce qui concerne la qualité, les caractéristiques et l'aspect de l'appareillage, sans pour autant éliminer d'autres fabrications qui leur seraient équivalentes et qui pourraient être acceptées si, après avoir été proposées et examinées, elles sont reconnues satisfaisantes. Le projet sera réalisé avec des produits et procédés certifiés, dans les catégories en disposant aujourd'hui ou, à défaut, justifiant de caractéristiques équivalentes.

L'équivalence s'entend au sens de la recommandation T1-99 du GPEM établie en date du 7 octobre 1999. La justification de l'équivalence est à fournir par le titulaire du présent lot à la demande du Maître d'œuvre.

En tout état de cause, chaque candidat doit présenter une proposition entièrement conforme au dossier de consultation (solution de base avec les produits industriels mentionnés dans le descriptif).

Toutefois, tout changement éventuel de matériel doit OBLIGATOIREMENT faire l'objet de proposition en variante dans l'offre de l'entreprise.

### 4.1.3. Fiches de déclaration environnementale et sanitaire

Les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) et profil environnemental produit (PEP), selon la norme XP P01-010, seront fournies par l'entreprise pour l'ensemble des matériaux pour lesquels elles sont disponibles. La base de données base-inies.fr, répertorie les FDES existantes. Les FDES et PEP seront obtenus auprès des fabricants.

## 4.2. Exigences performancielle

### 4.2.1. Bases de calcul des câbles


La détermination des sections des conducteurs des canalisations reste la responsabilité de l'entrepreneur. En tout état de cause, celles-ci sont établies selon les normes et règlements en vigueur, en particulier les normes NF C 14-100 et NF C 15-100, ainsi que les spécifications d'EDF.

Les sections des conducteurs des canalisations seront déterminées en tenant compte des sections minimales prescrites, du courant d'emploi défini à partir des puissances minimales à prévoir, des chutes de tension maximales et des surintensités

L'entreprise fournira à la demande du maître d'œuvre toutes les notes de calcul nécessaires pour juger de leur bien fondé.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	17/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

## 4.2.2. Matériel et appareillage

Les matériels et appareillages mis en œuvre doivent porter la marque de qualité  ou être titulaires d'un Avis Technique quand il existe et, pour les câbles électriques, les marques de qualité  ou <HARD>USE.

## 4.3. Installation électrique en parties communes

### 4.3.1. Généralités

L'installation électrique des parties communes sera réalisée conformément aux règles des normes :

- NF C 15-100 – Installation électrique à basse tension et guides d'application,
- NF C 14-100 – Installation de branchement à basse tension.

L'installation électrique sera également attestée par le certificat CONSUEL.

### 4.3.2. Chute de tension

#### Branchement

La section des conducteurs des différentes parties du branchement doit être telle que la chute de tension, n'excède pas la fraction de la tension de distribution égale à :

- 0,5 % pour chaque dérivation individuelle repérée lorsqu'elle est raccordée à une colonne ou à une dérivation collective,
- 1 % pour chaque dérivation individuelle lorsqu'elle est raccordée sur un tronçon commun, ou sur une liaison au réseau repérée ou sur un coupe-circuit principal collectif ou sur un jeu de barres de comptage centralisé,
- 1 % pour chaque colonne repérée et éventuellement pour l'ensemble constitué par une partie d'une telle colonne et une dérivation collective d'un branchement collectif prolongeant cette partie de colonne,
- 1 % pour la liaison au réseau d'un branchement collectif à laquelle s'ajoutent éventuellement le ou les tronçons communs, la section des conducteurs devant être en tout état de cause au moins égale à celle du plus fort tronçon de colonne alimenté.

#### Point d'utilisation

La chute de tension en tout point d'utilisation pour le courant d'emploi ne devra pas être supérieure à :

- 3 % de la tension nominale de l'installation d'éclairage,
- 5 % de la tension nominale de l'installation pour les autres usages.

### 4.3.3. Niveau d'éclairement

Les niveaux d'éclairement définis ci-après seront vérifiés après un fonctionnement de 500 heures. Les calculs tiendront compte des facteurs suivant :

- Du rendement des sources et des appareils,
- De l'indice du local,
- Du coefficient de réflexion des parois du local,
- Du vieillissement des sources.

Les niveaux d'éclairages moyens  $E_m$  à maintenir sur la surface de référence (au sol) seront :

- Hall et entrée ..... 100 à 200 lux
- Circulations communes horizontales..... 100 à 120 lux
- Escaliers encloisonnés ou non..... 150 à 160 lux
- Locaux communs (local poubelles, local vélos)..... 100 lux à 120 lux
- Circulations parc de stationnement (piétons et véhicules) ..... 80 à 100 lux
- Parc de stationnement (en dehors des circulations) ..... 20 lux
- Parc de stationnement non couvert (cheminements piéton et places de stationnement) ..... 20 lux
- Cheminements extérieurs accessibles ..... 20 lux

## 4.4. Installation électrique en parties privatives

### 4.4.1. Généralités

L'installation électrique sera conçue et réalisée conformément à la norme NF C 15-100 – Installation électrique à basse tension et guides d'application, et aux spécifications des paragraphes suivants.

L'installation électrique sera également attestée par le certificat CONSUEL.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	18/60
			CAPS	Ind. A

#### 4.4.2. Chute de tension

La chute de tension en tout point d'utilisation pour le courant d'emploi ne devra pas être supérieure à :

- 3 % de la tension nominale de l'installation d'éclairage,
- 5 % de la tension nominale de l'installation pour les autres usages.

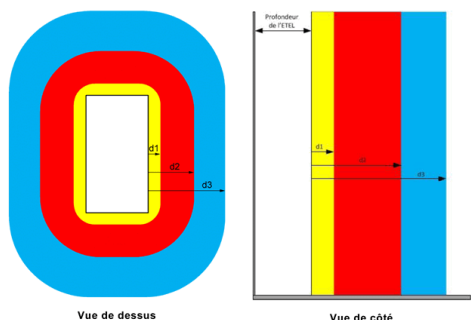
#### 4.4.3. Espace technique électrique du logement

Pour chaque logement, il sera prévu un espace technique électrique du logement (ETEL) strictement réservé aux seuls équipements de puissance, de gestion, de communication et de commande, ainsi que tous les départs et arrivées des circuits de puissance et des réseaux de communication.

L'ETEL est destiné à contenir la GTL.

Les dimensions intérieures minimales de l'ETEL seront de 600 mm de large par 250 mm de profondeur sur toute la hauteur du sol fini au plafond. Après installation de la GTL, la largeur de l'ETEL pourra être réduite à la largeur de la GTL augmentée de 100 mm.

Lorsque l'ETEL ne sera pas matérialisé par des cloisons ou des portes, il devra se situer à distance des canalisations des autres fluides (sanitaire, chauffage, ventilation).



■ Emplacement interdit pour une installation gaz, une source de chaleur ou un POINT D'EAU  
d1 = 10 cm

■ Emplacement interdit pour une source de chaleur ou un POINT D'EAU  
d2 = 40 cm

■ Emplacement interdit pour un POINT D'EAU  
d3 = 60 cm

Aucune canalisation d'autres fluides ne devra traverser l'ETEL.

L'ETEL devra être prioritairement situé au niveau d'accès du logement :

- Dans l'entrée du logement, dans une circulation ou dans un dégagement,
- Dans un local technique.

Il devra exister un passage libre d'au moins 70 cm en face avant de l'ETEL afin de permettre un accès aisé à l'occupant comme aux intervenant professionnels à la GTL.

#### 4.4.4. Gaine technique logement

La gaine technique logement (GTL) correspondra à l'installation organisée des équipements de puissance, de communication, et/ou de gestion technique.

La GTL devra comprendre les équipements suivants :

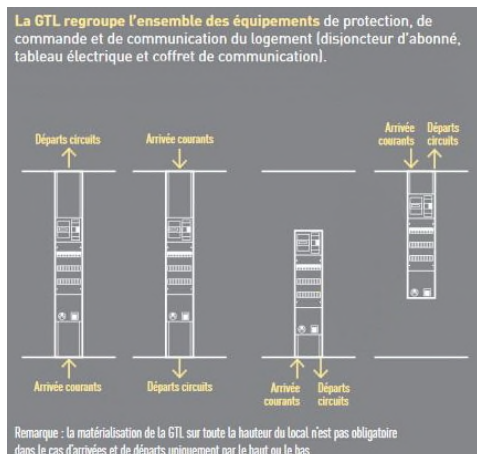
- Le panneau de contrôle (s'il est placé à l'intérieur du logement),
- La coupure d'urgence,
- Le tableau de répartition (TR) principal,
- Le tableau de communication (TC),
- Les équipements de gestion du bâtiment (s'ils existent),
- A minima deux socles de prise de courant 16 A 2P+T, protégés par un circuit dédié afin d'alimenter les appareils des applications de communication placés dans la GTL,
- Toutes les arrivées et tous les départs des circuits de puissance et des réseaux de communication.

La GTL pourra être en saillie, encastré ou semi- encastré.

La matérialisation de la GTL pourra se faire uniquement sur les arrivées et départs bas et/ou hauts des réseaux de puissance et de communication. Dans tous les cas, l'accès à ces départs et arrivées devra être possible au moyen de parties démontables et/ou mobiles.

Le cheminement des réseaux de puissance et de communication devra se faire dans des conduits distincts ou des compartiments de goulottes distincts.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE  Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie    déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	19/60
			CAPS	Ind. A



## 4.4.5. Protection des personnes

### Coupure générale

Un appareil général de commande et protection (AGCP) assurant la coupure générale sera installé à l'origine de l'installation électrique sur le panneau de contrôle, ce dernier supportant également le compteur électrique.

### Coupure d'urgence

Un dispositif de coupure d'urgence sera prévu dans chaque logement pour couper l'ensemble de l'installation de ce logement.

Il est considéré que l'AGCP permette d'assurer cette fonction de coupure d'urgence s'il répond aux conditions suivantes :

- Etre à action directe,
- Assurer la fonction de sectionnement,
- Etre accessible en usage normal,
- Etre situé à l'intérieur du logement ; il pourra également être situé dans un garage ou un local annexe, à condition qu'il existe un accès direct entre ce garage ou ce local et le logement.

Dans le cas contraire, un dispositif de coupure additionnel à action directe et assurant la fonction de sectionnement devra être installé à l'intérieur du logement.

### Protection différentielle

Tous les circuits terminaux de l'installation seront protégés par des dispositifs différentiels à courant différentiel-résiduel (DDR) assigné au plus égal à 30 mA dont le nombre, le type et le courant assigné devront respecter les règles ci -dessous :

Principe	Règle
Nombre minimal de DDR	2
DDR Type A	Pour les circuits alimentant : - la cuisinière ou la plaque de cuisson, - le lave-linge, - l'IRVE (Infrastructure de Recharge des Véhicules Electriques) suivant besoin.
DDR Type AC	Tous les autres circuits
Nombre maximal de circuits sous un DDR	8
Courant assigné $I_n$	Soit par rapport à l'amont : $I_n \text{ DDR} \geq I_n$ de l'AGPC Soit par rapport à l'aval : $I_n \text{ DDR} \geq \sum I_n$ des disjoncteurs des circuits chauffage direct, eau chaude sanitaire et IRVE + $0.5 \sum I_n$ des disjoncteurs des autres circuits
Répartition des charges	Circuits éclairage et circuits prises de courant répartis sous au moins deux DDR

### Sélectivité entre dispositifs différentiels

La sélectivité totale ou partielle entre les dispositifs différentiels est recommandée dans le cas où des déclenchements intempestifs pourraient nuire au confort et à la sécurité de l'installation.

La sélectivité totale permet d'éviter une coupure générale de l'installation en cas de défaut d'isolement sur un circuit terminal.

Pour assurer une sélectivité totale entre les dispositifs différentiels 30 mA et l'AGCP comportant la fonction différentielle, ce dernier devra être de type sélectif S (type retardé).

### Alimentation des récepteurs spécifiques

La coupure d'alimentation résultant du fonctionnement d'un dispositif différentiel 30 mA peut perturber le fonctionnement de certains

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	20/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

appareils qui ne doivent pas être mise hors service (ex. : congélateur).

Dans le but de garantir une continuité de service pour ce type de récepteur sensible, leur alimentation fera l'objet d'un circuit spécialisé protégé par un DDR 30 mA.

#### 4.4.6. Protection et section des circuits

##### Sections minimales des conducteurs et protection contre les surintensités

Nature du circuit	Nombre maximal de point d'utilisation par circuit	Section minimale des conducteurs en cuivre	Courant assigné maximal du disjoncteur divisionnaire
<b>Circuits éclairage</b>			
Eclairage ou prise de courant commandée	8	1.5 mm <sup>2</sup>	16 A
<b>Circuits prises de courant</b>			
Prise de courant (PC) 16 A 2P+T	8	1.5 mm <sup>2</sup>	16 A
	12	2.5 mm <sup>2</sup>	20 A
<b>Circuits spécialisés</b>			
Lave-vaisselle, lave-linge, sèche-linge, four électrique, etc. avec PC 16 A 2P+T	1 appareil par circuit	2.5 mm <sup>2</sup>	20 A
Cuisinière, plaque de cuisson	1 (monophasé)	6 mm <sup>2</sup>	32 A
	1 (triphasé)	2.5 mm <sup>2</sup>	20 A
VMC	1	1.5 mm <sup>2</sup>	16 A
Volets roulants	Au moins 1 circuit dédié	1.5 mm <sup>2</sup>	16 A
Chauffe-eau électrique	1	2.5 mm <sup>2</sup>	20 A
IRVE (Infrastructure de Recharge des Véhicules Electriques)	1 PC 2 16 A 2P+T ou 1 borne 16 A	2.5 mm <sup>2</sup>	20 A
	1 borne 32 A (monophasé)	10 mm <sup>2</sup>	40 A
	1 borne 32 A (triphasé)	10 mm <sup>2</sup>	40 A

Tous les conducteurs présenteront entre eux un isolement d'au moins 500 000 Ohms (mesure effectuée sous 500 Volts).

Chaque circuit de l'installation électrique devra être protégé par un disjoncteur divisionnaire phase + neutre. Si les conducteurs de neutre ne sont pas repérés, les bornes « neutre » correspondantes des disjoncteurs divisionnaires seront laissées en attente.

##### Subdivision et évolutivité

Chaque circuit 'prises de courant' ne devra pas alimenter plus de huit points d'utilisation pour un circuit de section 1.5 mm<sup>2</sup> ou douze points d'utilisation pour un circuit de section 2.5 mm<sup>2</sup>.

Les six prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T en cuisine seront alimentées par un circuit dédié de section 2.5 mm<sup>2</sup> ; les prises de courant complémentaires éventuelles pourront être alimentées depuis un circuit prises de courant extérieur à la cuisine.

Les deux prises de courant 16 A 2P+T dans la GTL seront également alimentées par un circuit dédié.

Chaque circuit 'éclairage' ne devra pas alimenter plus de huit points d'utilisation avec un minimum de deux circuits d'éclairage sauf pour les logements de type T1 pour lesquels il sera admis d'avoir un seul circuit d'éclairage.

Le tableau devra pouvoir disposer d'une réserve de 20 % du nombre de modules disponibles limitée à six modules maximums en logement collectif uniquement, afin de permettre une évolution de l'installation.

Tout circuit d'alimentation d'appareils d'une même pièce devra être issu directement du même tableau de répartition.

##### Équipement électrique minimal

L'équipement électrique des pièces de chaque logement sera conforme à minima à la norme NF C 15-100, notamment aux dispositions concernant l'accessibilité aux handicapés.

Pièces		Equipement électrique
Séjour	Toute surface	1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 1 prise TV 1 prise de communication RJ 45 <sup>(1)+(2)</sup>
	≤ 28 m <sup>2</sup>	1 prise de courant par tranche de 4 m <sup>2</sup> avec 5 prises minimum dont 1 située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
	> 28 m <sup>2</sup>	Nb. à définir en accord avec la maîtrise d'ouvrage avec un minimum de 7 prises de courant dont 1 située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	21/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

Pièces		Equipement électrique
Cuisine	Toute surface	1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 1 circuit spécialisée 32 A pour appareil de cuisson sur boîte de connexion ou prise de courant
	> 4m²	6 prises de courant alimentés par un circuit dédié dont 4 en hauteur du plan de travail et 1 située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
	< 4 m²	3 prises de courant alimentés par un circuit dédié dont 1 située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
Chambre de l'unité de vie		1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 3 prises de courant 1 prise de courant située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol 1 prise de communication RJ 45 <sup>(2)</sup>
Chambre		1 point d'éclairage en plafond équipé DCL 3 prises de courant 1 prise de communication RJ 45 <sup>(2)</sup>
Salle de bains de l'unité de vie		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL avec obturateur IPX4 1 prise de courant 1 prise de courant située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
Salle de bains		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL avec obturateur IPX4 1 prise de courant
WC de l'unité de vie		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL 1 prise de courant située à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol
WC		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL
Autres pièces > 4 m² (compris dégagement)		1 point d'éclairage en plafond ou en applique équipé DCL 1 prise de courant
Entrée principale par l'extérieur		1 point d'éclairage (boîte de connexion ou luminaire)
GTL (TC ou TR)		2 prises de courant sur circuit dédié.
Pièce du logement suivant position de l'équipement		3 prises de courant spécialisées 16 A au choix (lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle, congélateur, four indépendant) <sup>(3)</sup> 1 prise TV supplémentaire pour les logements de type T2 à T4 2 prises TV supplémentaires pour les logements de type T5 et plus
		1 circuit spécialisé pour chaque des applications suivantes lorsqu'elles sont prévues : - chauffe-eau électrique, - prise de courant de la GTL, - chaudière et ses auxiliaires, - appareils de chauffage électrique, - appareils de climatisation, - équipements extérieurs non fixées au bâtiment (ex. : éclairage, portail automatique, etc.), - volets roulants électriques, - automatisme domestique (alarme, etc.), - VMC (si non collective), - IRVE, - congélateur, - tableau divisionnaire.

<sup>(1)</sup> Pour un logement de type T1, il sera prévu un minimum de deux prises de communication RJ 45.

<sup>(2)</sup> Pour un logement de T3 et plus, il sera admis d'équiper le logement d'un minimum de deux prises de communication R J45, à la condition que chaque pièce principale soit au moins desservie, depuis le tableau de communication, par un câble de communication mis en attente dans une boîte.

<sup>(3)</sup> Pour un logement de type T1, le nombre de prise de courant spécialisée sera à adapter en fonction de l'équipement spécialisé fourni ; si cet équipement n'est pas fourni, il sera prévu prises de courant spécialisées 16 A.

Une prise de communication ou de télévision devra être placée à proximité d'une prise de courant 16 A 2P+T.

Les équipements fixés par la norme NF C 15-100, plus les équipements complémentaires suivants :

Pièces	Equipement électrique
Cuisine	1 point d'éclairage en applique au-dessus de l'évier
Salle de bains	1 point d'éclairage en applique au-dessus du lavabo



 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	22/60
			CAPS	Ind. A

## 4.5. Distribution électrique

### 4.5.1. Caractéristiques générales

Les canalisations ne devront pas traverser :

- Des locaux privés,
- Des locaux qui ne sont pas accessibles de façon permanente.

La canalisation de chaque circuit devra comporter deux conducteurs actifs (phase et neutre) et un conducteur de protection (terre).

Tous les conducteurs devront avoir la même section.

Un conducteur neutre ne pourra être commun à plusieurs circuits.

Dans le cas d'alimentation d'un appareil par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation ou de sécurité, le tronçon en aval du transformateur ne comportera pas de conducteur de protection.

### 4.5.2. Canalisations

#### Mode de pose

Les canalisations seront constituées de conducteurs isolés ou de câbles avec leurs supports et leurs protections mécaniques éventuelles, ou de canalisations préfabriquées.

Les conducteurs et câbles pourront être disposés sous différent mode de pose :

Mode de pose	Câbles	Conducteurs isolés
Fixation directe aux parois	Oui	Non
Conduit en montage apparent	Oui	Oui
Conduit en montage encastré	Oui	Oui
Pose sur chemins de câbles ou tablettes (soit en montage apparent ou en vide de construction)	Oui	Non
Pose dans des profilés (soit en montage apparent ou en vide de construction)	Oui	Oui

Un conduit, un compartiment de goulotte ou un câble peut contenir des conducteurs appartenant à des circuits différents, sous réserve que les conducteurs soient isolés pour la même tension assignée.

#### Connexion des conducteurs

Les conducteurs ne seront raccordés entre eux et aux appareils par des dispositifs appropriés à la nature des conducteurs et à leur section (borne à vis, etc.) et présenter au moins le degré de protection IP 2x ou IP xxB.

Les connexions ne seront accessibles qu'après le démontage d'un couvercle ou d'un obstacle à l'aide d'un outil. Elles permettront le remplacement des conducteurs ainsi que la modification des connexions.

Les connexions ne seront en aucun placées dans les parties privatives de l'immeuble.

#### Voisinage des canalisations

Les canalisations électriques installées en voisinage de canalisations non électriques devront être disposées de sorte que toute intervention prévisible sur une canalisation ne risque pas d'endommager l'autre. Ceci sera obtenu :

- Soit en maintenant un espace suffisant (3 cm pour les croisements des canalisations),
- Soit en disposant des écrans mécaniques ou thermiques.

De plus, les canalisations électriques ne devront pas être placées parallèlement au-dessous de conduite de gaz ou de canalisations pouvant donner lieu à des condensations.

### 4.5.3. Canalisations enterrées

Les canalisations enterrées seront réalisées sous tranchée.

Les fourreaux seront des conduits de type TPC conformes à la norme NF EN 50086-2-4 (C 68-114).

Pour des fourreaux de diamètre inférieur à 40 mm, l'utilisation de système de conduits de type ICTA et ICTL peuvent être utilisés pour assurer la protection requise. Ceci n'autorise pas la pose des conduits comportant des parties métalliques.

Dans les traversées de parois, les câbles devront être protégés par un fourreau.

### 4.5.4. Pose des câbles à l'air libre

Par à l'air libre, on entend fixation directe, pose sur chemins de câbles, tablettes, corbeaux.

#### Fixation directe

Pour une pose en fixation directe, les câbles devront être fixés par des colliers ou des brides afin d'éviter les déformations et les contraintes mécaniques.

En parcours horizontal, la distance entre deux points de fixations successifs sera de 0,40 à 0,75 m suivant la nature du câble.

En parcours vertical, ces distances peuvent être portées jusqu'à 1 m.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	23/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

#### Chemins de câbles, tablettes

Les chemins de câbles seront constitués de dalle PVC ou de rail en acier galvanisé. Ils seront fixés par l'intermédiaire de consoles murales ou, lorsque nécessaire, suspendus par tiges filetées et comprendront tous accessoires pour pose et changement de direction.

Une seule couche de câble sera admise par chemin de câbles. Les câbles seront fixés au chemin de câbles par colliers tous les 0,50 m.

Les courants forts seront séparés des courants faibles par la mise en place de cloisons de fractionnement ou réalisation de chemins de câbles distincts.

Lorsque les câbles présentent le niveau de sécurité de la classe II, la continuité électrique des chemins de câbles et tablettes ne sera pas nécessaire, et ils ne devront pas être reliés à la liaison équipotentielle principale.

### 4.5.5. Pose sous conduits

Les systèmes de conduits peuvent être posés en apparent ou en encastré.

Les conduits couramment utilisés sont les suivants :

Type de conduits	Ancienne désignation	Nouvelle désignation
Tube métallique rigide blindé	MRB-9	MRL 5557
Tube métallique flexible souple blindé	MSB-7	CSA 4421
Conduit isolant flexible cintrable et déformable	ICD-6	ICTL 3421
Conduit isolant flexible cintrable et déformable	ICT-6	ICTA 3422
Tube isolant rigide ordinaire	IRO-5	IRL 3321
Tube isolant flexible cintrable ordinaire	ICO-5	ICA 3321

Les conduits métalliques MRL 5557 ou CSA 4421 pourront être utilisés pour assurer une protection mécanique complémentaire des câbles. Si ces câbles ne comportent pas de gaine ou de revêtement métallique, ils présentent le niveau de classe II, les conduits métalliques ne seront pas mis à la terre.

#### Passage des canalisations

La section totale d'occupation des conducteurs ou câbles posés dans les conduits ne devra pas être supérieure au tiers de la section intérieure du conduit.

On doit pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs et câbles après la pose des conduits et de leurs accessoires.

#### Raccordement des conduits

La protection des conducteurs doit être assurée mécaniquement sans discontinuité.

Le raccordement des conduits entre eux s'effectue à l'aide d'accessoire de raccordement. Dans le cas où les conduits sont encastrés, les accessoires doivent assurer l'étanchéité pendant le temps de prise (plâtre ou ciment).

#### Pour un montage en apparent

Les conduits ICTA et ICTL, de couleur orange, (propagateur de flamme) sont interdits.

Les conduits utilisés doivent être fixés à l'aide de pattes, colliers, étriers appropriés qui ne les déforment pas. Une fixation est recommandée de part et d'autre de tout accessoire et de tout changement de direction.

#### Pour un montage en encastré

L'encastrement par saignées est interdit dans les planchers.

Les conduits ICTL et ICTA, de couleur orange, doivent être complètement enrobés dans des matériaux incombustibles. Aux extrémités des parcours encastrés, ces conduits peuvent être apparents sur une longueur au plus égale à 11 cm.

#### Pour un montage en vide de construction et dans les matériaux isolants

Les conduits doivent être non propagateurs de la flamme, les conduits de couleur orange ICTA et ICTL sont donc interdits.

Les dimensions des vides de construction doivent permettre le libre passage des conduits.

Lorsque les plafonds suspendus sont démontables, les canalisations électriques doivent être fixées ou supportées indépendamment des panneaux démontables.

### 4.5.6. Connexions

#### Généralité

Les connexions des conducteurs doivent être réalisées exclusivement :

- Soit par des dispositifs de connexion appropriés tels que barrettes de connexion, répartiteurs, blocs de jonction,
- Soit sur les bornes de l'appareillage.

Les dispositifs de connexion sont disposés :

- Soit dans les boîtes de connexion ;
- Soit dans les boîtes d'encastrement de l'appareillage lorsque les dimensions de celles-ci le permettent,
- Soit dans des profilés (moulures, plinthes, etc.) lorsque les dimensions intérieures le permettent.

#### Boîtes de connexions et sorties de câbles

Les couvercles des boîtes de connexion et d'encastrement doivent toujours rester accessibles et leur démontage ne doit pouvoir se faire qu'à l'aide d'un outil ou par une action manuelle importante.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	24/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

Le système de fixation des boîtes doit être adapté à la paroi dans laquelle elles sont encastrées et leur maintien en place doit être assuré lorsqu'elles sont utilisées pour la fixation d'un matériel d'utilisation.

#### Boîtes de connexions pour point d'éclairage

Pour les point d'éclairage terminés par une boîte de connexion, cette dernière sera équipée d'un socle DCL (dispositif de connexion pour Luminaire), sauf dans les cas suivants :

- Point d'éclairage avec allumages multiples,
- Luminaire installé de courant nominal > 6 A.

Chaque socle DCL sera pourvu soit d'une douille DCL munie d'une fiche DCL récupérable 2P+T pour la connexion ultérieure d'un luminaire.

## 4.6. Appareillages électriques

### 4.6.1. Appareillages

Il y a lieu de laisser une longueur suffisante de conducteurs, en particuliers pour l'appareillage encastré, en vue de permettre l'accès aux bornes.

#### Pose en saillie

Dans le cas de canalisation apparente (conduit ou câble), le conduit ou la gaine devra pénétrer dans l'appareillage. Si la canalisation est encastrée, le conduit ou la gaine aboutira à l'arrière de l'appareillage.

Dans le cas où la canalisation est posée sous moulure ou plinthe PVC visées par la norme NF C 68-102, celle-ci devra être jointive avec le matériel afin d'obtenir un degré de protection au moins égal au degré requis pour le local ou l'emplacement concerné.

Dans le cas de profilés visés par la norme NF C 68-104, un accessoire spécifique devra être utilisé.

#### Pose en encastré

Les socles de prise de courant et les interrupteurs, ainsi que tout autre appareillage seront logés dans une boîte d'encastrement, quelle que soit la nature de la paroi.

La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à sa pénétration dans la boîte d'encastrement.

#### Prise de courant

Les socles de prise de courant devront comporter un contact de terre (2 P+T), à l'exception des socles alimentés par un transformateur de séparation, et seront de type à éclipses.

Les socles de prise de courant seront fixés par vis uniquement, afin de rendre inaccessibles les bornes de conducteurs ou des câbles d'alimentation à l'usage.

#### Foyer lumineux et/ou luminaire

Tout circuit alimentant un foyer lumineux sera commandé suivant besoin, par un interrupteur en simple allumage, deux interrupteurs en va-et-vient ou par boutons poussoirs sur télérupteurs.

Toute canalisation encastrée devra être terminée par une boîte de connexion.

#### Interrupteur

L'interrupteur simple allumage ou le commutateur va-et-vient commandant un foyer lumineux sera au moins de 10 A.

Les appareils de commande unipolaire devront être placés sur le conducteur de phase.

Lorsqu'un ou plusieurs foyers lumineux seront commandés de plus de deux points différents, on utilisera un télérupteur commandé par interrupteurs à bouton-poussoir.

#### Détecteur de mouvement

Le détecteur de mouvement sera à technologie infrarouge.

Le type de zone de détection (portée/angle) et le type de position (mural/plafond) du détecteur de mouvement sera choisi en fonction de la forme et des dimensions du local. Le détecteur de mouvement sera disposé de manière à ce que la zone de détection couvre toute la surface du local et particulièrement son ou ses accès.

Lorsque le local sera équipé de plus de deux détecteurs de mouvement, les zones de détection successives devront obligatoirement se chevaucher.

### 4.6.2. Emplacement des appareillages

L'emplacement des appareillages sera à faire approuver par le maître d'œuvre sur chaque fiche d'état des lieux avant tout commencement d'exécution.

Hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini :

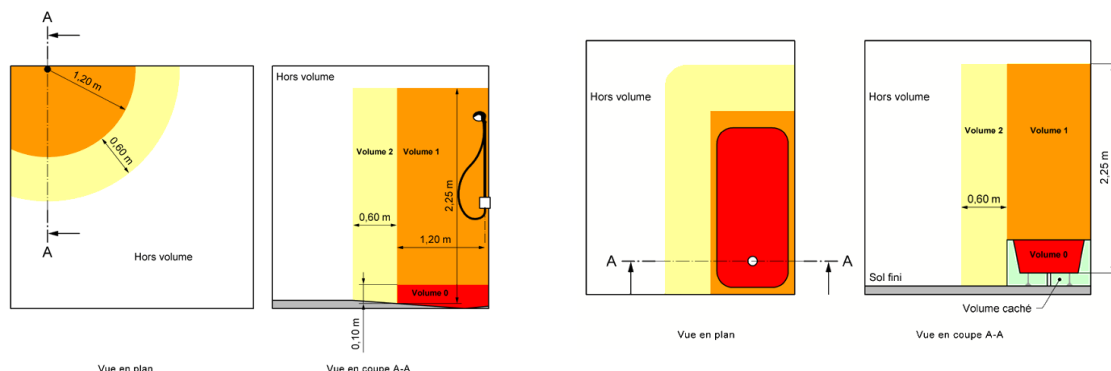
- Interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs.....1,10 à 1.30 m
- Alvéoles des socles 16 à 20 A, au moins ..... 0,05 m
- Alvéoles des socles 32 A, au moins..... 0,12 m
- Socles en extérieur et locaux techniques, au moins..... 1,00 m
- Prises de communication RJ 45..... 0,25 m
- Prises TV/FM..... 0,25 m

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	25/60
	déc.-17		CAPS	Ind. A

### 4.6.3. Prescriptions particulières à la salle de bains

#### Définition des volumes

La définition des volumes 0, 1, 2 et volume caché sont la suivante :



**Local avec douche sans receveur**

**Local avec baignoire ou douche avec receveur**

#### Choix et mise en œuvre des protections et des matériels électriques

Appareils	Mesure de protection	Volume 0 IPX7	Volume 1 IPX5	Volume 2 IPX4	Hors volume
Lave-linge, sèche-linge	Classe I	X	X	X	O
Appareil de chauffage électrique	Classe I	X	X	X	O
	Classe II	X	X	O	O
Eclairage	Classe I	X	X	X	O
	Classe II	X	X	O	O
	TBTS 12 V	X	O <sup>(1)</sup>	O <sup>(1)</sup>	O <sup>(2)</sup>
Chauffe-eau instantané	Classe I	X	O <sup>(3)</sup>	O <sup>(3)</sup>	O
Chauffe-eau à accumulation	Classe I	X	O <sup>(4)</sup>	O <sup>(3)</sup>	O
Interrupteur		X	X	X	O
	TBTS 12 V	X	O <sup>(1)</sup>	O <sup>(1)</sup>	O <sup>(2)</sup>
Prise de courant avec terre		X	X	X	O
Prise rasoir (20 à 50 V)	Transfo. de séparation	X	X	O	O
Transformateur de séparation		X	X	X	O
Canalisation électrique		O <sup>(1)</sup>	O <sup>(5)</sup>	O <sup>(5)</sup>	O
Boîte de connexion		X	O <sup>(6)</sup>	X	O

Classe I : appareils ménagers, convecteurs, appliques, etc. obligatoirement reliés à la terre

Classe II : appareils électriques à double isolation ne devant pas être reliés à la terre

IPX4 : protégé contre les projections d'eau toutes directions

IPX5 : protégé contre les jets d'eau toutes directions

IPX7 : protégé contre les effets de l'immersion

Avec X : chiffre (0 à 6) définissant la protection contre l'introduction de corps solides

<sup>(1)</sup> transformateur de séparation en dehors des volumes 1 et 2,

<sup>(2)</sup> la tension peut être portée à 230 V

<sup>(3)</sup> si alimenté directement par un câble sans boîte de connexion

<sup>(4)</sup> chauffe-eau horizontal placé le plus haut possible

<sup>(5)</sup> limité à l'alimentation des appareils autorisés dans ce volume

<sup>(6)</sup> pour l'alimentation directe d'un appareil et en respectant l'IP du volume où elle est située

L'entrepreneur aura la charge d'alerter la maîtrise d'œuvre et les autres lots concernés avant toute mise en œuvre d'équipements si les volumes de sécurité n'étaient pas respectés, de sorte que des modifications soient possibles sans frais. Toute reprise lui sera facturée.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	26/60
			CAPS	Ind. A

## 4.7. Essais et réception des installations

L'entrepreneur doit le personnel et le matériel nécessaire pour procéder aux essais et mise en service des installations électriques courants forts et courants faibles.

### 4.7.1. Installations électriques courants forts

Les essais et contrôles avant le visa du CONSUEL seront réalisés conformément à la fiche d'autocontrôle de la NF C 15-100-10 : Installations électriques à basse tension dans les bâtiments d'habitation, § 10.1.6, et porterons notamment sur :

- La protection contre les contacts indirectes et la protection complémentaires contre les contacts indirects (mesure de la valeur de la résistance de la prise de terre, vérification de la section et de la continuité des conducteurs de protection, LEP et LES, présence de DDR, etc.),
- Les circuits terminaux (adéquation du nombre de point par circuit, du nombre de circuit spécialisé, etc.),
- Les règles d'installation dans les salles de bains (positionnement et degré de protection IP des équipements électriques en fonction des volumes),
- L'ETEL (vérification des dimensions et distance par rapport aux canalisations des autres fluides),
- L'alimentation électrique du logement et la constitution du tableau électrique (section des conducteurs d'alimentation du TR, présence dispositif de sectionnement sur chaque circuit, identification des circuits, réserve disponible, présence schéma, etc.)
- Les canalisations.

L'entreprise établira et transmettra un courrier sur lettre à en-tête attestant de la réalisation des autocontrôles nécessaires aux matériels installés, et indiquant également les points de contrôle (visuels ou tests).

**Nota** : le contrôle des installations de branchement (installation comprise en le coffret de puissance et chaque disjoncteur de branchement ERDF) sera réalisé par le concessionnaire électricité sur la base de la conformité aux règles de la norme NF C 14-100.

Le contrôle de l'installation électrique à partir du disjoncteur de branchement ERDF sera réalisé par le CONSUEL sur la base de la conformité à la NF C 15-100, en application du décret n°72-1120 du 14 décembre 1972 modifié.

### 4.7.2. Fibre optique

L'installation devra être validée au minimum par un test de photométrie pour valider la continuité du signal sur l'infrastructure fibre optique.

Cette opération indispensable est effectuée par l'installateur, conformément à l'article 7 de l'arrêté d'application du R 111-14 de la LME. Un contrôle complémentaire par un organisme extérieur est également possible, sans toutefois être obligatoire.

La perte d'insertion maximale admissible entre le point de mutualisation (PM) et le dispositif terminal intérieur optique (DTIo) pour une longueur d'onde de 1 310 nm est de :

- 1,5 dB si la distance entre le PM et le DTIo est inférieure à 500 m,
- 2 dB si cette distance est comprise entre 500 m et 1500 m,
- à définir au cas par cas pour les distances supérieures à 1500 m.
- Des tests doivent être effectués :
- Sur 100% des liens avec un crayon optique (test de niveau 1),
- Par prélèvement sur 10% des liens dont le DTIo le plus proche et le DTIo le plus éloigné du PM, conformément au niveau 2 (photomètre) du guide UTE C 15-960. Les mesures doivent être natives de l'équipement de test (traçabilité native).

Le procès-verbal d'autocontrôle (et le cas échéant, le PV de contrôle par un organisme indépendant) doit contenir les méthodes de tests, les résultats obtenus ainsi que les conditions dans lesquelles les mesures ont été effectuées.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	27/60
			CAPS	Ind. A

# 5. NOMENCLATURE ET LOCALISATION DES OUVRAGES

*L'entrepreneur chiffre obligatoirement les prestations prévues en base et en variante obligatoire dans le présent descriptif.*

*Les variantes libres, quand elles sont autorisées, font l'objet d'un chiffrage séparé précisant clairement quelles prestations du programme de base sont visées.*

Les travaux seront réalisés suivant les prescriptions des chapitres ci-avant du présent CCTP.

## 5.1. Travaux d'électricité courants forts en parties communes

### 5.1.1. Circuit de mise à la terre

#### art. 1. Prise de terre

La prise de terre sera réalisée par la mise en œuvre d'un conducteur en cuivre nu de section appropriée, enfouis horizontalement, effectué par un ceinturage en fond de fouille dans le béton de propreté, sur le périmètre du bâtiment.

La valeur de la résistance de la prise de terre sera au plus égale à 100 ohms et compatible avec la sensibilité des dispositifs différentiels.

Les prises de terre des groupes de bâtiments alimentés par la même source seront interconnectées.

**Localisation** : une prise de terre en fond de fouille pour l'ensemble immobilier.

#### art. 2. Liaison équipotentielle principale

Fourniture et pose d'une liaison équipotentielle principale reliant les éléments suivants :

- Les éléments métalliques accessibles de la construction,
- Les canalisations métalliques de toute nature,
- Les autres éléments conducteurs accessibles tels que les huisseries métalliques, chemins de câbles, etc.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

##### Distribution

La liaison équipotentielle principale sera réalisée en en câble H07V-R Vert et Jaune de section minimale égale à la moitié de la section du conducteur principal de protection, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux réservés Cfo (cf. « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-dessous).

Le conducteur assurant la liaison équipotentielle principale sera de préférence soudé aux éléments métalliques ou sinon fixé par des colliers, attaches, vis de serrage sur des parties métalliques non peintes.

Lorsque les canalisations métalliques proviennent de l'extérieur du bâtiment, ces dernières devront être reliées le plus près possible de leur pénétration dans le bâtiment.

**Localisation** : une liaison équipotentielle principale pour l'ensemble immobilier.

#### art. 3. Mise à la terre des masses d'utilisation

Mise à la terre de l'ensemble des masses d'utilisation, comprenant :

- Le raccordement de la prise de terre sur une barrette à cosses par l'intermédiaire d'un conducteur de terre en cuivre isolé de section minimale 16 mm<sup>2</sup>, compris dispositif de mesure,
- Le raccordement de la liaison équipotentielle principale à la borne principale de terre,
- Le raccordement des répartiteurs de terre du tableau des services généraux et du tableau de répartition de chaque logement à la borne principale de terre par l'intermédiaire d'un conducteur principal de protection et de conducteurs individuels de protection en cuivre isolé de section appropriée,
- Le raccordement des conducteurs de protection de l'ensemble des canalisations sur les répartiteurs de terre correspondants situés dans le tableau des services généraux et tableaux de répartition des logements.

##### Distribution – Conducteur de terre et conducteur principal de protection

Le conducteur de terre et le conducteur principal de protection sera réalisée en câble H07V-R Vert et Jaune de section appropriée, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (niveaux R-1, gaine technique palière ENEDIS) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	28/60
			CAPS	Ind. A

- Sur chemins de câbles horizontaux réservés Cfo (cf. « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-après).

#### Distribution – Conducteur individuel de protection

Les conducteurs individuels de protection seront réalisés en câble H07V-R Vert et Jaune de section appropriée, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (gaine technique palière ENEDIS) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville,

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé ; les dérivations se feront à l'aide de borne anti-cisaillantes.

**Localisation** : une mise à la terre des masses d'utilisation pour l'ensemble immobilier.

## 5.1.2. Alimentation et distribution courants forts

### art. 4. Coffret de puissance collectif

Fourniture d'un coffret de puissance C400/P200 (coupure 400 A ou protection 200 A suivant besoin) à usage extérieur encastrable tout équipé, conforme aux spécifications EDF HN 63-S-64 (technique) et HN 60-S-02, HN 60-E-02 (matière), de marque MAEC ou équivalent, comprenant notamment :

- Un coffret sur boîtier d'épanouissement composé d'une enveloppe isolante gamme S20 avec sigle de reconnaissance et porte à ouverture latérale (180°) équipée d'une serrure par vis triangle et d'une embase téléreport,
- Une traverse haute tétrapolaire pour le raccordement amont (arrivée) et d'une traverse basse tétrapolaire pour le raccordement aval (départ), avec système de maintien des câbles en type 2 et 4,
- Un capot de protection,
- Une fonction de protection 200 A par fusibles HPC taille 2,
- Un dispositif de dérivation du bus téléreport, 4D, à perforation.

Le coffret de puissance sera utilisé en coupe-circuits principal collectif (CCPC) pour les bâtiments d'habitation.

Il sera fourni au lot **Gros œuvre** qui le mettra en place, compris fourreaux de raccordement nécessaires. Sa mise en œuvre se fera en accord avec le **concessionnaire électricité**.

**Nota** : le raccordement du coffret de puissance au réseau d'électricité basse tension publique est à la charge du **concessionnaire électricité**.

**Localisation** : un coffret de puissance C400/P200 pour l'ensemble immobilier, positionné dans le mur de façade côté rue Riant, à proximité de l'accès véhicules au parc de stationnement et en limite sur voie publique.

### art. 5. Chemins de câbles courants forts

#### Chemin de câbles – Généralité

Les chemins de câbles et leurs couvercles en PVC-M1 présenteront les caractéristiques minimales suivantes :

- Tenue à la charge conforme à l'essai de type I selon EN 61537 pour un écartement entre supports de 1,5 m jusqu'à 40°C et 1m jusqu'à 60°C,
- Résistance aux chocs 20J à -20°C selon EN 61537,
- Non propagateurs de la flamme selon EN 61537,
- M1 selon NF P 92-507 : 2004,
- Conformes au test du fil incandescent à 960°C selon NF EN 60695-2-11.

En utilisation extérieur, les chemins de câbles en PVC-M1 devront présenter un bon comportement face aux UV et aux intempéries.

#### Chemin de câbles en horizontal

Fourniture et pose de chemins de câbles en horizontal réservés aux courants forts, de dimensions adaptées, en PVC-M1 à fond plat perforé et à structure pleine, avec cloison de séparation suivant besoin et sans couvercle, certifiés NF-Conduits et profilés selon EN 61537, respectant la directive 2002/95/CE RoHS et recyclables, modèle 66 de marque UNEX ou équivalent, compris tous accessoires permettant de réaliser les fonctions de jonction (éclisses pour l'absorption des dilatations, éclisses pour changement de niveau ou de direction, charnière de changement de niveau à angle variable, coude à 90°, dérivation T à 90°, embout de fermeture, visserie, etc.).

Les chemins de câbles seront posés en horizontal et fixés suivant besoin :

- Au mur sur supports horizontaux ou supports en 'L' en acier galvanisé,
- Suspendus au plafond par des doubles supports en 'L' en acier galvanisé ou par pendants constitué chacun d'un profilé 'Ω' perforé avec gousset et un support horizontal en acier galvanisé.

Les câbles de la distribution courant fort seront fixés sur le chemin de câbles tous les 1.00 m par collier de serrage Colson.

**Nota** : en mesure conservatoire, il sera prévu un chemin de câbles Cfo spécifique équipable pour l'alimentation des places pré-équipées en IRVE, depuis le placard technique élec. jusqu'au droit de chaque place pré-équipée.

#### Chemin de câbles en extérieur (toiture terrasse)

Fourniture et pose de chemins de câbles en extérieur, de dimensions adaptées, en PVC-M1 à fond plat perforé et à structure pleine, avec couvercle, joints de couvercle et fixations démontables uniquement à l'aide d'un outil permettant une résistance aux chocs IK 10 selon EN 50102, certifiés NF-Conduits et profilés selon EN 61537, respectant la directive 2002/95/CE RoHS et recyclables, modèle 66 de marque UNEX ou équivalent, compris tous accessoires permettant de réaliser les fonctions de jonction (éclisses pour l'absorption des dilatations, éclisses pour changement de niveau ou de direction, charnière de changement de niveau à angle variable, coude à 90°, dérivation T à 90°, embout de fermeture, visserie, etc.).



<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	29/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

Les chemins de câbles seront fixées sur une structure support lesté, de type SHERPAL LESTE de marque DANI ALU ou équivalent, composé d'un contrepoids en PVC souple résistant au gel et aux UV avec matériaux résilient en sous-face et d'un rail à gorges en aluminium assurant le liaisonnement entre le contrepoids et l'équipement.

Les câbles de la distribution courant fort et/ou courant faible seront fixés sur le chemin de câbles tous les 1.00 m par collier de serrage colson.

#### Calfeutrement

Calfeutrement des chemins de câbles en traversé de parois par mousse coupe-feu intumescence permettant une réinsertion facile de câble individuels, de type CFS-F FX de marque HILTI ou équivalent.

**Localisation** : chemins de câbles réservés aux courants forts pour l'ensemble immobilier :

- Cdc Cfo horizontal pour les canalisations collectives des branchements collectifs et/ou individuels ENEDIS et la distribution des services généraux, des alimentations spécifiques, du téléreport et circuits de mise à la terre en parc de stationnement du niveau R-1,
- Cdc Cfo horizontal en mesure conservatoire pour l'alimentation des places pré-équipées en IRVE en parc de stationnement du niveau R-1,
- Cdc Cfo horizontal pour l'alimentation spécifique et la distribution de l'alarme technique des groupes d'extraction VMC (Cdc compartimenté Cfo/Cfa) en toiture terrasse accessible du niveau R+5 (sous dalle sur plots) et en toiture terrasse inaccessible de l'édicule de la cage d'escalier d'accès logements.

## art. 6. Branchement collectif ENEDIS – Canalisation collective de type colonne unique

La canalisation collective 3P+N 230/400 V sera réalisée depuis le coffret de puissance et permettra l'alimentation des logements et des services généraux.

#### Dimensionnement

Le principe de la canalisation collective sera de type colonne unique (colonne électrique verticale), alimentant les logements du bâtiment et les services généraux 'superstructure' du même bâtiment.

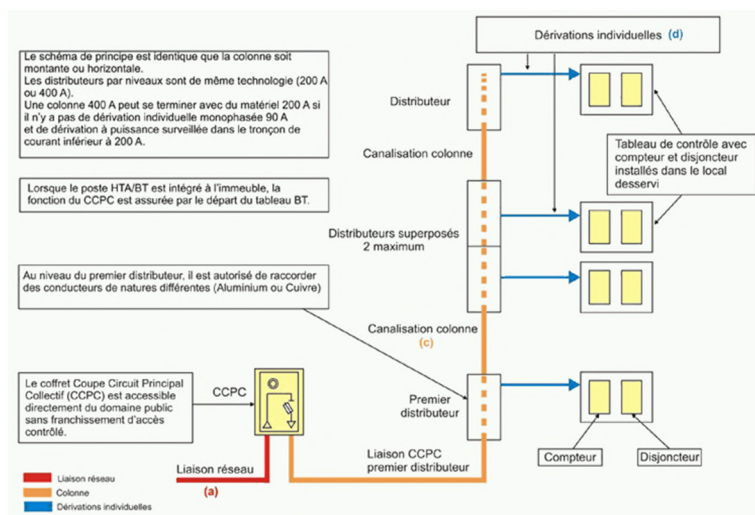


Schéma de principe d'une colonne unique 200 A ou 400 A

Le dimensionnement des sections de la canalisation collective de la colonne électrique sera réalisé conformément à la norme NF C 14-100 pour des logements sans chauffage électrique.

En mesure conservatoire et conformément à l'article R111-14-2 du code de la construction et l'arrêté du 13 juillet 2016, le dimensionnement de la canalisation collective devra permettre l'alimentation possible de places pré-équipées en IRVE, à savoir 50 % de places pré-équipées (parc de stationnement inférieur à 40 places) et une puissance nominale unitaire de 7.4 kW pour chaque point de recharge.

#### Distributeur d'arrivée

Fourniture, pose et raccordement d'un distributeur d'arrivée tout équipé pour colonne montante d'intensité 200 A ou 400 A suivant besoin, conformes à la spécification EDF HN 62-S-35, de marque MAEC ou équivalent, permettant le raccordement d'un câble d'alimentation d'âme ou de nature différente de la colonne, composé notamment :

- Socle équipé de passage de câbles,
- Capot manœuvrable recouvrant avec vis ½ tour et plombables,
- Bloc connectique principale équipé de tête de fusibles ainsi que de butées de câble,
- Coupes circuits principaux individuels (CCPI) pour fusible T00,
- Prise de réalimentation.

Le distributeur d'arrivé sera alimenté par le bas.

#### Distributeur de niveau

Fourniture, pose et raccordement de distributeurs de niveau tout équipé pour colonne montante d'intensité 200 A ou 400 A suivant besoin, en version 3, 4 et/ou 6 départs suivant besoins, conformes aux spécifications EDF, de marque MAEC ou équivalent, permettant le

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	30/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

raccordement des dérivations individuelles, composé notamment :

- Socle équipé de passage de câbles,
- Capot manœuvrable recouvrant avec vis ½ tour et plombables,
- Bloc connectique avec cache IP démontable, connectique 200 A imperdable type ¼ tour, et connectiques 200A équipées de têtes fusibles,
- Coupes circuits principaux individuels (CCPI) pour fusible T00.

#### Distribution

La canalisation collective sera réalisée en câble de type U-1000 R2V de section appropriée et conforme à la norme NF C 32-321 ou en câble de type H1 XDV-AR de section appropriée et conformes à la norme NF C 33-210 (pour tronçon en enterré en aval du distributeur d'arrivée uniquement), posé :

- En apparent (gaine technique palière ENEDIS), suivant section :
  - Sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
  - Sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- Sur chemins de câbles réservés horizontaux Cfo (cf. « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-avant).

Le circuit sera identifié à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation :** *canalisation collective en horizontal et vertical pour l'ensemble immobilier, depuis le coffret de puissance C400/P200 positionné dans le mur de façade jusqu'à chaque distributeur (d'arrivée et de niveau) de la gaine technique palière ENEDIS.*

## art. 7. Branchement collectif ENEDIS – Dérivation individuelle

La dérivation individuelle P+N 230 V ou 3P+N 400 V sera réalisé depuis le distributeur d'arrivée ou de niveau jusqu'au disjoncteur de branchement correspondant.

#### Dimensionnement

En mesure conservatoire et conformément à l'article R111-14-2 du code de la construction, le dimensionnement de la dérivation individuelle des services généraux devra permettre l'alimentation possible de 20% de la totalité des places pré-équipées en IRVE avec un minimum d'une place.

#### Distribution

La dérivation individuelle sera réalisée en câble de type U-1000 R2V de section appropriée et conforme à la norme NF C 32-321, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (gaine technique palière ENEDIS) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles réservés horizontaux Cfo (cf. « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-avant),
- En enterré : sous conduit plastique non ignifugé cintrable annelé et renforcé double peau, de type TPC avec tire-fils.

**Nota :** les tranchées compris sablon, conduit, grillage avertisseur et remblaiement sont à la charge du lot **Gros œuvre**.

Le circuit sera identifié à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation :** *une dérivation individuelle pour :*

- chaque logement collectif, depuis le distributeur d'arrivée et/ou de niveau correspondant positionné en gaine technique palière ENEDIS jusqu'au disjoncteur de branchement de la GTL,
- la maison individuelle, depuis le distributeur d'arrivée positionné en gaine technique palière ENEDIS du niveau RDC jusqu'au disjoncteur de branchement de la GTL,
- les services généraux de l'ensemble immobilier, depuis le distributeur d'arrivée positionné en gaine technique palière ENEDIS du niveau RDC jusqu'au panneau de contrôle du Tableau Principal des Services Généraux (TPSG) situé en gaine technique palière SG du même niveau.

## art. 8. Panneau de contrôle pour branchement à puissance limité triphasé

#### Panneau de contrôle pour branchement à puissance limité triphasé

Fourniture et pose d'un panneau de contrôle permettant la réalisation d'un branchement à puissance limitée (Tarif Bleu), réf. 4011 84 de marque LEGRAND ou équivalent, recevant un disjoncteur de branchement tétrapolaire et un compteur électronique triphasé agréés ERDF, conforme à la norme HN 62-S80 et répondant aux spécifications ERDF – CPT-M&S SPE 1006A, et comprenant :

- Une cuve,
- Une platine avec tiroir d'accès à la zone NF C 15-100,
- Des conducteurs de liaison compteur/disjoncteur 16 mm².

Le panneau de contrôle sera monté en juxtaposition avec le tableau principal des services généraux et sera fixé sur la goulotte GTL (cf. « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-après) en gaine technique palière SG,

#### Disjoncteur de branchement ERDF

Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur de branchement ERDF (ou disjoncteur d'abonné) basse tension tétrapolaire pour tarif

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	31/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

à puissance limitée (tarif bleu), de calibre approprié, avec fonction différentielle de sensibilité 500 mA sélectif (type S), plombable et bornes de raccordement inclinables de 10° à 30° pour faciliter le câblage.

**Nota** : le compteur électronique monophasé Linky ou CBE sera fourni par EDF et posé par le **présent lot**.

**Localisation** : un panneau de contrôle pour branchement à puissance limité triphasé pour les services généraux de l'ensemble immobilier, positionné au droit du tableau principal des services généraux.

## art. 9. Tableau principal des services généraux

Fourniture, pose et raccordement du Tableau Principal des Services Généraux (TPSG) en tête des installations électriques des SG pour un branchement à puissance limitée (tarif bleu) triphasé de puissance souscrite  $\leq 36$  kVA.

La conception des installations devra permettre d'assurer une sélectivité appropriée aux besoins de l'exploitation.

### Coffret de distribution

L'équipement intérieur sera mis en œuvre dans un coffret de distribution pour appareillage modulaire, de type DRIVIA 13 de marque LEGRAND ou équivalent, de capacité 13 modules par rangée, de tenu au fil incandescent 750°C, de classe II, d'indices de protection IP 40 - IK 07 (avec porte), et comprenant :

- Des rails inclinables 3 positions et extractibles,
- Un bornier de terre à connexion automatique,
- Un bornier phase et un bornier neutre,
- Des obturateurs séparables par module et demi-module,
- Un porte-étiquette par rangée avec planche d'étiquettes et bandeau de repérage des appareils modulaires,
- Une porte réversible opaque équipée d'une serrure à clé n°850,
- Une pochette adhésive à plan à l'intérieure de la porte.

Le coffret devra permettre de disposer d'une réserve équipable afin de garantir une évolutivité de l'installation.

Le TPSG sera fixé sur la goulotte GTL (cf. « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-après) en gaine technique palière SG.

### Equipement intérieur

Le TPSG comprendra tous les organes et appareillages de protection, de coupure de commande et de sécurité, nécessaires au bon fonctionnement de l'installation ainsi que tous câblages et/ou peignes de répartition, de marque LEGRAND ou équivalent.

Il sera équipé notamment :

- D'un système de répartition horizontale par peignes unipolaires et/ou tétrapolaires de type HX<sup>3</sup>, permettant l'alimentation d'une rangée ou d'un groupe d'appareils sans câblage, compris tous accessoires (capot d'extrémité, cordon de repiquage, borne de raccordement, module d'alimentation, etc.),
- En protection de tête de groupe :
  - D'un interrupteur différentiel de sensibilité 30 ou 300 mA et de courant assigné adapté, de type DX<sup>3</sup>-ID,
- En protection de départ (suivant besoin) :
  - D'un disjoncteur de courant assigné et de pouvoir de coupure adaptés, de type DX<sup>3</sup> ou DNX<sup>3</sup> pour chaque circuit,
  - D'un disjoncteur différentiel de sensibilité 30 mA, de courant assigné et de pouvoir de coupure adaptés, de type DX<sup>3</sup>,
- En commande :
  - De compteurs d'énergie électrique (cf. ci-après).

La subdivision des circuits sera telle que les circuits d'éclairage des locaux communs (local OM, local 2 roues) seront indépendants les uns des autres, ainsi que des circulations communes.

Les caractéristiques des dispositifs de protection seront choisies afin de permettre d'obtenir une sélectivité, de manière à n'éliminer, en cas de défaut, que le circuit affecté par ce défaut.

Complément de câblage en fils souples H07V ; la filerie sera identifiée par un système de repérage constitué de porte-repères et de repères chiffrés de différentes couleurs.

Les différents circuits seront repérés par un étiquetage avec pictogramme et nom du local ou du circuit desservi au droit des appareils sur le porte-étiquette.

**Localisation** : un TPSG pour les services généraux, positionné en placard technique électrique du local technique en niveau RDC.

## art. 10. Distribution courant fort – Services généraux

La distribution courant fort des services généraux (SG) P+N+T 230 V et/ou 3P+N+T 230/400 V sera réalisée à partir du TPSG correspondant et alimentera chaque point d'utilisation des locaux et parties communes.

### Distribution

La distribution courant fort des services généraux sera réalisée en câble U1000 R2V de section appropriée, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En vide de construction (plénium de faux plafond) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville,
- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière SG) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	32/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- Sur chemins de câbles réservés horizontaux Cfo (cf. « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-avant),
- En apparent (en niveau de la gaine technique palière SG recevant le TPSG) : sous goulotte GTL permettant le positionnement du panneau de contrôle et du TPSG, composée d'un corps de goulotte en deux demi-longueurs avec éclisses pour association, d'un couvercle, d'une cloison de fractionnement et d'un système de compensation permettant un réglage de hauteur, modèle PREMIUM de marque LEGRAND ou équivalent, avec accessoires de finition tels que cornet d'épanouissement, cornet de finition, agrafes pour câble, etc. ; la goulotte GTL sera clouée et collée en fond sur la paroi.

### Connexion

Les dérivations seront réalisées sous boîtes de dérivation conforme à la norme NF EN 60695, équipées d'embouts à entrée directe, bornes de connexion sans vis, couvercle à fermeture par vis ¼ tour, de type PLEXO de marque LEGRAND ou équivalent.

Pour une pose en saillie, les conducteurs et son conduit isolant devra pénétrer dans l'appareillage et/ou l'appareil d'éclairage raccordé.

Pour une pose en encastré, l'appareillage sera monté sur une boîte d'encastrement pour béton et/ou cloison sèche suivant besoin, équipée d'entrées operculables et d'un dispositif de fixation de l'appareillage par vis, de type BATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent.

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation** : distribution courant fort services généraux en horizontal et vertical pour l'ensemble immobilier, depuis le TPSG jusqu'à chaque chaque point d'utilisation des locaux et parties communes.

## art. 11. Compteur d'énergie électrique

Fourniture et pose d'un compteur d'énergie électrique modulaire numérique mono ou triphasé avec affichage LCD, non MID mais conforme aux normes IEC 62052-11, IEC 62053-21/23 (précision de la mesure de l'énergie active de classe 1 et précision de la mesure de l'énergie réactive de classe 2) et IEC 61010-1, de type EMDX<sup>3</sup> de marque LEGRAND ou équivalent, permettant la mesure de l'énergie électrique consommée par un circuit monophasé ou triphasé en aval du comptage du distributeur d'énergie et l'affichage de la consommation en kWh ainsi que d'autres valeurs telles que le courant, l'énergie active, l'énergie réactive, la puissance, temps de fonctionnement, etc. ; raccordement direct ou avec transformateur de courant (TI) suivant ampérage du circuit mesurée.

Les compteurs d'énergie électrique permettront le sous-comptage des services suivants :

- L'ascenseur,
- Chaque groupe d'extraction VMC.

**Localisation** : un compteur d'énergie électrique pour chaque service déterminé ci-avant et monté en TPSG.

### 5.1.3. Alimentations spécifiques

L'appareillage étanche dans les parties communes sera choisi dans la gamme PLEXO COMPOSABLE (1 mécanisme + 1 support plaque ou 1 boîtier à embouts = 1 produit complet) ou PLEXO COMPLET (produit complet comprenant mécanisme et support plaque ou boîtier à embouts) ou de marque LEGRAND ou équivalent ; sauf indication contraire ci-après.

## art. 12. Alimentation spécifique – Ascenseur

L'alimentation spécifique 3P+N+T 230/400 V alimentant l'ascenseur sera réalisée depuis le TPSG.

En aval du coffret de machinerie pour ascenseur (DTU), l'alimentation spécifique comportera deux circuits distincts :

- Un circuit d'alimentation principale,
- Un circuit d'alimentation d'éclairage.

Si la puissance électrique totale nécessaire est au plus égale à 2 kVA, il ne sera pas nécessaire de prévoir un circuit distinct pour l'éclairage.

En l'absence d'indications plus précises de la part de l'entrepreneur du lot **Ascenseur**, le courant  $I$  servant au calcul de la section des conducteurs sera pris au moins égal à  $I = I_n + \frac{I_d}{3}$  avec  $I_n$  = courant en marche normal et  $I_d$  = courant de démarrage.

L'alimentation spécifique aboutira sur le coffret pour machinerie ascenseur ; le coffret et le raccordement de ce dernier n'est pas dû au **présent lot**.

**Nota** : l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Ascenseur** afin déterminer ces besoins électriques.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour l'ascenseur du bâtiment de logements collectifs, aboutissant au droit du DTU dans la cage d'ascenseur.

## art. 13. Alimentation spécifique – Groupe d'extraction VMC collectif

L'alimentation spécifique P+N+T 230 V alimentant le groupe d'extraction VMC collectif sera réalisée depuis le TPSG sera protégée des incidents sur les autres circuits, et ne devra traverser aucun local présentant des risques d'incendie.

L'alimentation spécifique aboutira sur le bornier de raccordement du groupe de d'extraction VMC collectif ; le raccordement de ce dernier n'est pas dû au **présent lot**.

**Nota** : l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Plomberie – Chauffage – VMC** afin de déterminer ses besoins électriques.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant, modifiée par l'utilisation de câble résistant au feu de catégorie CR1-C1.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	33/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

**Localisation** : une alimentation spécifique pour chaque groupe d'extraction VMC collectif du bâtiment de logement collectif, aboutissant au droit de l'équipement situé :

- en zone technique de la toiture terrasse du niveau R+5,
- en toiture terrasse de l'édicule de la cage d'escalier accès logements.

## art. 14. Alimentation spécifique – Porte automatique

L'alimentation spécifique P+N+T 230 V alimentant la porte automatique sera réalisée depuis le TPSG.

L'alimentation spécifique aboutira sur le coffret de commande et de protection de l'équipement ; le raccordement de ce dernier n'est pas dû au **présent lot**.

**Nota** : l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Porte de parking** afin de déterminer ses besoins électriques.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour la porte automatique du parc de stationnement, aboutissant au droit de l'équipement situé en haut de la rampe d'accès véhicules sur rue Riant.

## art. 15. Alimentation spécifique – Système de contrôle d'accès

L'alimentation spécifique P+N+T 230 V alimentant le système de contrôle d'accès sera réalisée depuis le TPSG.

L'alimentation spécifique aboutira sur le coffret du système de contrôle d'accès.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour le coffret du contrôle d'accès, aboutissant au droit de l'équipement situé en gaine technique palière SG en niveau RDC.

## art. 16. Alimentation spécifique – Station de tête TV/FM

L'alimentation spécifique P+N+T 230 V alimentant la station de tête TV/FM sera réalisée depuis le TPSG.

L'alimentation spécifique aboutira sur une prise 16 A (2P+T) étanche à éclips et volet dans boîtier à embout 1 poste, d'indices de protection IP 55 – IK 07, disposée en saillie à proximité immédiate de l'équipement.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour la station de tête TV/FM, aboutissant au droit de l'équipement situé en gaine technique palière Télécommunication du niveau R+4.

## art. 17. Alimentation spécifique – Pompe de relevage

L'alimentation spécifique P+N+T 230 V alimentant la pompe de relevage sera réalisée depuis le TPSG.

L'alimentation spécifique aboutira sur le coffret de commande et de protection de la pompe de relevage ; le raccordement de ce dernier n'est pas dû au **présent lot**.

**Nota** : l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Plomberie – Chauffage – VMC** afin de déterminer ses besoins électriques.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour :

- la pompe de relevage pour eaux usées du parc de stationnement, aboutissant au droit de l'équipement positionné dans le séparateur d'hydrocarbure (ou à défaut une fosse de relevage) situé en enterré sous le plancher bas du niveau R-1,
- la pompe de relevage pour eaux pluviales du bâtiment, aboutissant au droit de l'équipement positionné dans le bassin de rétention E.P. situé sous la rampe d'accès véhicules du parc de stationnement.

## art. 18. Alimentation spécifique – Chauffe-eau électrique instantané

L'alimentation spécifique P+N+T 230 V alimentant le chauffe-eau électrique instantané sera réalisée depuis le TPSG.

L'alimentation spécifique aboutira sur une sortie de câble étanche avec serre-câbles avec plaque adaptée, d'indices de protection IP 55 – IK 07, disposée en encastré à proximité immédiate de l'équipement ; le raccordement de ce dernier n'est pas dû au **présent lot**.

**Nota** : l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Plomberie – Chauffage – VMC** afin de déterminer ses besoins électriques.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour le chauffe-eau électrique instantané, aboutissant au droit de l'équipement situé en local entretien en niveau R-1.



	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	34/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

#### 5.1.4. Appareils d'éclairages et appareillages électriques

L'appareillage étanche dans les parties communes sera choisi dans la gamme PLEXO COMPOSABLE (1 mécanisme + 1 support plaque ou 1 boîtier à embouts = 1 produit complet) ou PLEXO COMPLET (produit complet comprenant mécanisme et support plaque ou boîtier à embouts) ou de marque LEGRAND ou équivalent ; sauf indication contraire ci-après.

### art. 19. Appareils d'éclairage et appareillage pour parc de stationnement en infrastructure

Le parc de stationnement sera équipé des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

- Luminaires de forme rectangulaire à éclairage direct, étanche, et portant le marquage CE, modèle CODAR RS LED EVO de marque LENA LIGHTING (et distribué par GENERALUX) ou équivalent, posés en saillie en plafond et/ou en applique murale, et composé chacun :
  - D'un corps en polycarbonate, d'un diffuseur en polycarbonate injecté prismatique fixé par clips, d'indices de protection IP 66 et IK 09,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED d'une durée de vie 50 000 heures / L70 à 25°C, d'IRC  $\geq 80$ , de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver intégré, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire  $\geq 100$  lm/W.

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairement moyen  $E_m$  entre 50 et 80 lux sur la surface de référence (au sol) au niveau des voies de circulation (piétons et véhicules) et de 20 lux au sol en dehors de ces circulations.

Les luminaires seront placés hors d'atteinte des véhicules, compte tenu du plus grand gabarit admissible, avec une hauteur libre en tout point de 2 m minimum.

- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection angulaire 360°, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THELUXA S360 de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP55 et de classe II, pour montage en saillie en applique murale ou en plafond et présentant chacun les fonctionnalités suivantes :
  - Tête de capteur pivotable à l'horizontale de  $\pm 90^\circ$  et inclinable de  $45^\circ$  vers le bas et de  $90^\circ$  vers le haut,
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 5 – 1 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (1 s – 20 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.50 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A avec technologie zéro-crossing (commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts).
- Complété par des détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection angulaire 180°, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THELUXA S180 de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP55 et de classe II, pour montage en saillie en applique murale avec élément pour fixation en angle intérieur ou extérieur suivant configuration et présentant les fonctionnalités suivantes :
  - Tête de capteur pivotable à l'horizontale de  $\pm 90^\circ$  et inclinable de  $30^\circ$  vers le bas,
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 5 – 1 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (1 s – 20 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.90 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A avec technologie zéro-crossing (commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts).

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 2 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des sources lumineuses).

Les appareils d'éclairage seront fractionnés par zone de 500 m<sup>2</sup> maximum ; l'ouverture de la porte automatique d'accès pour véhicules commandera l'allumage de l'ensemble des zones avec temporisation à l'extinction par relais temporisateur situé en TPSG.

**Localisation** : parc de stationnement en niveau R-1 et rampes d'accès véhicules associées, suivant plans.

### art. 20. Appareils d'éclairage et appareillages pour local commun

Le local commun sera équipé des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

- Luminaires de forme rectangulaire à éclairage direct, étanche, et portant le marquage CE, modèle CODAR RS LED EVO de marque LENA LIGHTING (et distribué par GENERALUX) ou équivalent, posés en saillie en plafond et/ou en applique murale, et composé chacun :
  - D'un corps en polycarbonate, d'un diffuseur en polycarbonate injecté prismatique fixé par clips, d'indices de protection IP 66 et IK 09,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED d'une durée de vie 50 000 heures / L70 à 25°C, d'IRC  $\geq 80$ , de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver intégré, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire  $\geq 100$  lm/W.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	35/60
			CAPS	Ind. A

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  de 100 lux sur la surface de référence (au sol).

- 1 détecteur de mouvement passif à infrarouge à zone de détection angulaire 180°, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THELUXA S180 de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP55 et de classe II, pour montage en saillie en applique murale avec élément pour fixation en angle intérieur ou extérieur suivant configuration et présentant les fonctionnalités suivantes :
  - Tête de capteur pivotable à l'horizontale de  $\pm 90^\circ$  et inclinable de  $30^\circ$  vers le bas,
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 5 – 1 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (1 s – 20 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.90 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A avec technologie zéro-crossing (commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts).

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 1 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des sources lumineuses).

**Localisation** : chaque local commun suivant plans :

- local 2 roues en niveau RDC,
- local OM en niveau RDC,
- local encombrants en niveau R-1.

## art. 21. Appareils d'éclairage et appareillages pour local entretien

Le local technique sera équipé des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

- 1 luminaire de forme rectangulaire à éclairage direct, étanche, et portant le marquage CE, modèle CODAR RS LED EVO de marque LENA LIGHTING (et distribué par GENERALUX) ou équivalent, posé en saillie en plafond et/ou en en applique murale, et composé :
  - D'un corps en polycarbonate, d'un diffuseur en polycarbonate injecté prismatique fixé par clips, d'indices de protection IP 66 et IK 09,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED d'une durée de vie 50 000 heures / L70 à 25°C, d'IRC  $\geq 80$ , de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver intégré, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire  $\geq 100$  lm/W.

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  entre 150 et 200 lux sur la surface de référence (au sol).

- 1 détecteur de mouvement passif à infrarouge à zone de détection angulaire 180°, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THELUXA S180 de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP55 et de classe II, pour montage en saillie en applique murale avec élément pour fixation en angle intérieur ou extérieur suivant configuration et présentant les fonctionnalités suivantes :
  - Tête de capteur pivotable à l'horizontale de  $\pm 90^\circ$  et inclinable de  $30^\circ$  vers le bas,
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 5 – 1 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (1 s – 20 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.90 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A avec technologie zéro-crossing (commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts).

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 1 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des sources lumineuses).

- 1 prise 16 A (2P+T) étanche à éclips et volet dans boîtier à embout 2 postes verticaux, d'indices de protection IP 55 – IK 07, disposée en saillie à l'entrée du local à 1.20 m au-dessus du sol fini.

**Localisation** : local entretien en niveau R-1, suivant plans.

## art. 22. Appareils d'éclairage et appareillages pour sas en infrastructure

Le sas sera équipé des appareils d'éclairage suivants :

- 1 ou 2 luminaire(s) de forme tubulaire, étanche, portant le marquage CE, modèle TUMO de marque SFEL (et distribué par GENERALUX) ou équivalent, posés en saillie en applique murale, et composé chacun :
  - D'un corps/optique en polycarbonate traité anti UV opale,  $\varnothing$  70 mm, de deux embouts en inox avec joint EPDM, colliers de fixations antivandales avec grenouillères en inox, d'une platine interne en tôle laquée blanc pour montage de l'appareillage, d'indices de protection IP 68 et IK 10,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED d'une durée de vie 50 000 heures / L80 à 35°C, d'IRC  $\geq 80$ , de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver intégré, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire  $\geq 100$  lm/W.



 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	36/60
			CAPS	Ind. A

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  de 100 lux sur la surface de référence (au sol).

- 1 détecteur de mouvement passif à infrarouge à zone de détection angulaire 180°, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THELUXA S180 de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP55 et de classe II, pour montage en saillie en applique murale avec élément pour fixation en angle intérieur ou extérieur suivant configuration et présentant les fonctionnalités suivantes :
  - Tête de capteur pivotable à l'horizontale de  $\pm 90^\circ$  et inclinable de  $30^\circ$  vers le bas,
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 5 – 1 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (1 s – 20 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.90 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A avec technologie zéro-crossing (commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts).

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 1 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des sources lumineuses).

**Localisation** : le sas communicant avec le parc de stationnement en niveau R-1, suivant plans.

## art. 23. Appareils d'éclairage et appareillages pour palier en infrastructure

Dito prestation de l'article « art. 22. Appareils d'éclairage et appareillages pour sas en infrastructure » ci-avant.

**Localisation** : le palier en niveau R-1 communicant avec le sas défini ci-avant, suivant plans.

## art. 24. Appareils d'éclairage et appareillages pour cage d'escalier d'accès au sous-sol

La cage d'escalier d'accès au sous-sol sera équipée des appareils d'éclairage suivants :

- Luminaires de forme tubulaire, étanche, et portant le marquage CE, modèle TUMO de marque SFEL (et distribué par GENERALUX) ou équivalent ou équivalent, posés en saillie en applique murale, et composé chacun :
  - D'un corps/optique en polycarbonate traité anti UV opale,  $\varnothing$  70 mm, de deux embouts en inox avec joint EPDM, colliers de fixations antivandales avec grenouillères en inox, d'une platine interne en tôle laquée blanc pour montage de l'appareillage, d'indices de protection IP 68 et IK 10,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED d'une durée de vie 50 000 heures / L80 à 35°C, d'IRC  $\geq 80$ , de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver intégré, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire  $\geq 100$  lm/W.

Les appareils d'éclairage installés couvriront l'ensemble des surfaces concernées et permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  de 150 lux au sol au niveau des volés d'escalier et de 100 lux au sol au niveau des paliers.

- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection angulaire 180°, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THELUXA S180 de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP55 et de classe II, pour montage en saillie en applique murale avec élément pour fixation en angle intérieur ou extérieur suivant configuration et présentant les fonctionnalités suivantes :
  - Tête de capteur pivotable à l'horizontale de  $\pm 90^\circ$  et inclinable de  $30^\circ$  vers le bas,
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 5 – 1 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (1 s – 20 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.90 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A avec technologie zéro-crossing (commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts).

Le nombre de volées d'escaliers commandées simultanément ne devra pas dépasser 3 niveaux au-dessus du rez-de-chaussée et la durée de temporisation sera de l'ordre de 3 à 6 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des sources lumineuses).

**Localisation** : chaque niveau de chaque cage d'escalier d'accès au niveau R-1, suivant plans.

## art. 25. Appareils d'éclairage et appareillages pour hall

Le hall sera équipé des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

- Downlights à éclairage direct de forme ronde et extra plats, portant le marquage CE, modèle DUP de marque LADY LIGHT ou équivalent, posés en encastré en faux plafond par ressorts métallique, et composé chacun :
  - D'un corps en aluminium et plastique, d'un diffuseur opale en PMMA permettant un angle de diffusion de  $120^\circ$ , d'une collerette en plastique blanc, d'indices de protection IP 20 et IK 02 et de classe II,

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	37/60
			CAPS	Ind. A

- D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED de type SMD (de marque EPISTAR) d'une durée de vie 40 000 heures / L70 à 25°C, d'IRC ≥ 80, de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver externe, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire ≥ 80 lm/W,

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  de 150 lux sur la surface de référence (au sol).

- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection circulaire 360° commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THEMOVA P360-100 DE de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP 40 pour montage en encastré en faux plafond et présentant chacun les fonctionnalités suivantes :
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 30 – 3 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (10 s – 60 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.50 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A,
  - Paramétrage par télécommande.

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 2 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des lampes).

**Nota** : le circuit 'éclairage' du hall sera indépendant des autres circulations (escalier, palier en étage, etc.).

**Localisation** : hall traversant en niveau RDC, suivant plans.

## art. 26. Appareils d'éclairage et appareillages pour porche et cheminement piétons

Le porche et cheminement piétons sera équipé des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

- Au droit du porche : downlights étanches à éclairage direct de forme ronde, portant le marquage CE, modèle DL de marque LADY LIGHT ou équivalent, posés en encastré en faux plafond par ressorts métallique, et composé chacun :
  - D'un corps en aluminium et plastique, d'un diffuseur opale en PMMA permettant un angle de diffusion de 120°, d'une collerette en plastique blanc, d'indices de protection IP 44 et IK 05 et de classe II,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED de type SMD (de marque SAMSUNG) d'une durée de vie 50 000 heures / L70 à 25°C, d'IRC ≥ 80, de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver externe, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire ≥ 80 lm/W,
- Au droit du cheminement piéton : luminaires de forme tubulaire, étanche, et portant le marquage CE, modèle TUMO de marque SFEL (et distribué par GENERALUX) ou équivalent ou équivalent, posés verticalement en saillie en applique murale, et composé chacun :
  - D'un corps/optique en polycarbonate traité anti UV opale, Ø 70 mm, de deux embouts en inox avec joint EPDM, colliers de fixations antivandales avec grenouillères en inox, d'une platine interne en tôle laquée blanc pour montage de l'appareillage, d'indices de protection IP 68 et IK 10,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED d'une durée de vie 50 000 heures / L80 à 35°C, d'IRC ≥ 80, de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver intégré, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire ≥ 100 lm/W.

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  de 20 lux sur la surface de référence (au sol).

- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection circulaire 360° commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THEMOVA P360-100 DE de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP 40 pour montage en encastré en faux plafond et présentant chacun les fonctionnalités suivantes :
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 30 – 3 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (10 s – 60 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.50 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A,
  - Paramétrage par télécommande.

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 2 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des lampes).

**Localisation** : porche et cheminement piétons en niveau RDC donnant accès à la maison individuelle et au jardin collectif, suivant plans.

## art. 27. Appareils d'éclairage et appareillages pour palier

Le palier sera équipé des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

- Downlights à éclairage direct de forme ronde et extra plats, portant le marquage CE, modèle DUP de marque LADY LIGHT ou équivalent, posés en encastré en faux plafond par ressorts métallique, et composé chacun :
  - D'un corps en aluminium et plastique, d'un diffuseur opale en PMMA permettant un angle de diffusion de 120°, d'une collerette en plastique blanc, d'indices de protection IP 20 et IK 02 et de classe II,

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	38/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED de type SMD (de marque EPISTAR) d'une durée de vie 40 000 heures / L70 à 25°C, d'IRC ≥ 80, de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver externe, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire ≥ 80 lm/W,

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  de 100 lux sur la surface de référence (au sol).

- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection circulaire 360° commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THEMOVA P360-100 DE de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP 40 pour montage en encastré en faux plafond et présentant chacun les fonctionnalités suivantes :
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 30 – 3 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (10 s – 60 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.50 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A,
  - Paramétrage par télécommande.

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 2 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des lampes).

- 1 prise 16 A (2P+T) étanche à éclips et volet dans boîtier à embout 1 poste, d'indices de protection IP 55 – IK 07, disposée en saillie dans la gaine technique palière SG à 1.20 m au-dessus du sol fini.

**Localisation** : palier des niveaux RDC à R+4, suivant plans.

## art. 28. Appareils d'éclairage et appareillages pour cage d'escalier d'accès aux logements

Dito prestation de l'article « art. 24. Appareils d'éclairage et appareillages pour cage d'escalier d'accès au sous-sol » ci-avant.

**Localisation** : chaque niveau de la cage d'escalier d'accès aux logements, suivant plans.

## art. 29. Appareils d'éclairage et appareillages pour jardin partagé

Le jardin partagé sera équipé des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

- Luminaires de forme tubulaire, étanche, et portant le marquage CE, modèle TUMO de marque SFEL (et distribué par GENERALUX) ou équivalent ou équivalent, posés verticalement en saillie en applique murale, et composé chacun :
  - D'un corps/optique en polycarbonate traité anti UV opale, Ø 70 mm, de deux embouts en inox avec joint EPDM, colliers de fixations antivandales avec grenouillères en inox, d'une platine interne en tôle laquée blanc pour montage de l'appareillage, d'indices de protection IP 68 et IK 10,
  - D'une platine en tôle d'acier prélaquée intégrant des barrettes LED d'une durée de vie 50 000 heures / L80 à 35°C, d'IRC ≥ 80, de température de couleur de 3 000 °K, alimentées par un driver intégré, et permettant une efficacité lumineuse du luminaire ≥ 100 lm/W.

L'éclairage sera fractionné en deux zones :

- La zone d'accès au logement en attique depuis l'ascenseur jusqu'à la porte d'entrée,
- La zone du jardin partagé.

Les appareils d'éclairage installés permettront de maintenir un éclairage moyen  $E_m$  de 20 lux sur la surface de référence (au sol) uniquement pour la zone d'accès au logement.

- Détecteurs de mouvement passif à infrarouge à zone de détection angulaire 180°, commandant l'allumage automatique sur détection de mouvement et de la luminosité et l'extinction après temporisation en cas d'absence de mouvement, modèle THELUXA S180 de marque THEBEN ou équivalent, d'indice de protection IP55 et de classe II, pour montage en saillie en applique murale avec élément pour fixation en angle intérieur ou extérieur suivant configuration et présentant les fonctionnalités suivantes :
  - Tête de capteur pivotable à l'horizontale de ± 90° et inclinable de 30° vers le bas,
  - Mesure de lumière mixte, appropriée pour les lampes fluorescentes, à halogène, à incandescence et LED,
  - Valeur de commutation de la luminosité réglable (env. 5 – 1 000 lux), avec fonction d'apprentissage,
  - Temporisation à l'extinction réglable (1 s – 20 min),
  - Mode Test pour vérification de la fonction et de la zone de détection,
  - Consommation en attente de 0.90 W,
  - 1 canal lumière sur relais 1 contact à fermeture 230 V / 10 A avec technologie zéro-crossing (commutation au passage par zéro pour charges élevées et protection des contacts).

La durée de temporisation à l'extinction sera de l'ordre de 2 à 3 min (cette valeur pourra être adaptée en fonction des recommandations du fabricant pour améliorer la durée de vie des lampes).

- 1 prise 16 A (2P+T) étanche à éclips et volet dans boîtier à embout 1 poste, d'indices de protection IP 55 – IK 07, disposée en saillie dans la gaine technique palière SG à 1.20 m au-dessus du sol fini.

**Localisation** : jardin partagé en niveau R+5, suivant plans.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	39/60
			CAPS	Ind. A

### 5.1.5. Eclairage de sécurité

## art. 30. Eclairage de sécurité BAES d'évacuation pour parc de stationnement

### BAES

Fourniture et pose d'un bloc autonome d'éclairage de secours (BAES) d'évacuation, modèle ECO 2 de marque LEGRAND ou équivalent, composé d'une patère de fixation débrochable à raccordement par bornes automatiques, d'indices de protection IP 43 - IK 07, et équipé d'une matrice LEDs à faible consommation d'énergie  $\leq 0.5$  W et de batteries d'accumulateur Ni- Mh assurant un flux lumineux de 45 lumens avec une autonomie de 1 heure, de LEDs de veille et d'une LED d'état, ainsi que d'une fonction de contrôle automatique de son état de fonctionnement, et certifié NF AEAS Performance SATI et NF Environnement, posé en saillie en applique murale.

L'alimentation du BAES sera issue d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local considéré.

L'éclairage de sécurité sera composé de couples de BAES décalés de part et d'autre de la voirie de circulation des véhicules. Chaque couple sera constitué d'un BAES en partie haute et d'un BAES en partie basse à une hauteur au plus égale à 0.50 m au-dessus du sol. Le BAES situé en partie basse sera équipé d'une grille de protection afin d'obtenir un indice de protection IK 10.

Les couples de BAES devront permettre d'assurer au minimum un flux lumineux de 5 lm/m<sup>2</sup> au sol des allées de circulation piétonne.

### Pictogramme

Fourniture et pose d'un jeu de pictogrammes amovibles pour chaque BAES d'évacuation, conformes à la norme NF X 08-003 répondant aux principaux types de signalisation et d'évacuation.

**Localisation** : couples haut et bas de BAES d'évacuation pour le parc de stationnement en niveau R-1, disposé en décalé tous les 10 m maximum de part et d'autre des allées de circulation pour piétons.

## art. 31. Eclairage de sécurité BAES d'évacuation pour local commun et local technique

### BAES

Fourniture et pose d'un bloc autonome d'éclairage de secours (BAES) d'évacuation, modèle ECO 2 de marque LEGRAND ou équivalent, composé d'une patère de fixation débrochable à raccordement par bornes automatiques, d'indices de protection IP 43 - IK 07, et équipé d'une matrice LEDs à faible consommation d'énergie  $\leq 0.5$  W et de batteries d'accumulateur Ni-Mh assurant un flux lumineux de 45 lumens avec une autonomie de 1 heure, de LEDs de veille et d'une LED d'état, ainsi que d'une fonction de contrôle automatique de son état de fonctionnement, et certifié NF AEAS Performance SATI et NF Environnement, posé en saillie en applique murale.

L'alimentation du BAES sera issue d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local considéré.

### Pictogramme

Fourniture et pose d'un jeu de pictogrammes amovibles pour chaque BAES d'évacuation, conformes à la norme NF X 08-003 répondant aux principaux types de signalisation et d'évacuation.

**Localisation** : un BAES d'évacuation disposé en partie haute :

- au droit de la sortie de chaque local commun (local 2 roues et local OM, local encombrants),
- au droit de la sortie de chaque local technique (local entretien) défini ci-avant,
- au droit de la sortie dans le sens de l'évacuation du parc de stationnement vers la cage d'escalier d'accès au sous-sol,
- au droit de la sortie dans le sens de l'évacuation du palier en niveau R-1 vers le sas,
- au droit de la sortie dans le sens de l'évacuation du sas en niveau R-1 vers le parc de stationnement,
- au droit de chaque palier et demi-palier (ou tournant) dans le sens de l'évacuation de la cage d'escalier d'accès au sous-sol.

## 5.2. Travaux d'électricité courants faibles en parties communes

### art. 32. Chemins de câbles courants faibles

Dito prestation « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-avant, complétée par :

#### Chemin de câbles en vertical

Fourniture et pose de chemins de câbles en vertical réservés aux courants forts, de dimensions adaptées, en PVC-M1 à fond plat perforé et à structure pleine, sans cloison de séparation et avec couvercle et joints de couvercle, certifiés NF-Conduits et profilés selon EN 61537, respectant la directive 2002/95/CE RoHS et recyclables, modèle 66 de marque UNEX ou équivalent, compris tous accessoires permettant de réaliser les fonctions de jonction (éclisses pour l'absorption des dilatations, éclisses pour changement de direction, dérivation T à 90°, embout de fermeture, visserie, etc.).

En vertical, les chemins de câbles seront fixés sur supports verticaux en PVC-M1 chevillés à la paroi.

Les câbles de la distribution courant fort seront fixés sur le chemin de câbles tous les 0.50 m par collier de serrage colson.

**Localisation** : chemins de câbles réservés aux courants faibles pour l'ensemble immobilier :

- Cdc Cfa horizontal pour la distribution des réseaux téléphonie, fibre optique, TV/FM, contrôle d'accès et interphonie audio/vidéo et alarme technique en parc de stationnement du niveau R-1,

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	40/60
			CAPS	Ind. A

- Cdc Cfa vertical pour la distribution des réseaux téléphonie, fibre optique, TV/FM, contrôle d'accès et interphonie audio/vidéo et alarme technique en gaine technique palière Télécommunication.

## 5.2.1. Réseau téléphonique

### art. 33. Réseau d'adduction téléphonique

La distribution courant faible du réseau d'adduction téléphonique sera réalisée depuis la chambre **France TELECOM** jusqu'au point de pénétration de bâtiment.

#### Distribution

La distribution courant faible du réseau d'adduction téléphonique sera réalisée en câble multipaires torsadées écrantées L123 série 88, conforme aux spécifications FRANCE TELECOM/ORANGE et à la norme UTE C 93-526, posé :

- En enterré : sous conduit plastique non ignifugé cintrable annelé et renforcé double peau, de type TPC avec tire-fils et disposé sous tranchée,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

**Nota** : les tranchées compris sablon, conduit, grillage avertisseur et remblaiement sont à la charge du lot **Gros œuvre**.

**Localisation** : un réseau d'adduction téléphonique pour le bâtiment, depuis la chambre France TELECOM existante la plus proche située rue Riant jusqu'au point de pénétration de bâtiment situé en parc de stationnement du niveau R-1.

### art. 34. Distribution courant faible – Réseau téléphonique

La distribution courant faible du réseau téléphonique sera réalisée à partir du point de pénétration du réseau d'adduction téléphonique et permettra le raccordement à un opérateur de services de communication chaque logement et équipements collectifs (ascenseur).

#### Point de distribution d'immeuble

Fourniture et pose de points de distribution d'immeuble (PDI) permettant la desserte des logements situés au même niveau, homologués par FRANCE TELECOM/ORANGE, de marque NEXANS ou équivalent, composé chacun :

- D'un socle en polycarbonate équipé de 7 ou 10 paires (suivant besoin) sur contacts auto-dénudant à poussoir,
- D'un capot en polycarbonate verrouillable.

Les PDI seront montés en position murale en gaine technique palière Cfa.

#### Distribution

La distribution courant faible du réseau téléphonique sera réalisée en câble multipaires torsadées écrantées série L278, conforme aux spécifications FRANCE TELECOM/ORANGE et à la norme UTE C 93-526, posé :

- En vide de construction (plénum de faux plafond) : sous conduit isolant plastique sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière Télécommunication) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme, rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

La distribution du réseau téléphonique sera distincte de la distribution des autres courants faibles (TV/FM, rocade optique, contrôle d'accès, alarme technique, etc.).

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

#### Connexion

Le raccordement des conducteurs des câbles multipaires entre eux, constituant une épissure, sera réalisé au moyen de connecteurs sertis. La reconstitution de la gaine des câbles multipaires sera réalisée à l'aide d'une protection d'épissure, de type mécanique, adaptée au diamètre et la nature de la gaine des câbles raccordés.

**Localisation** : distribution courant faible du réseau téléphonique en horizontal et vertical pour l'ensemble immobilier, depuis le point de pénétration du réseau d'adduction téléphonique en niveau R-1 jusqu'à chaque PDI de la gaine technique palière Télécommunication.

### art. 35. Branchement client – Réseau téléphonique

Le branchement client du réseau téléphonique sera réalisé depuis le PDI jusqu'au tableau de communication correspondant.

#### Distribution

Le branchement client sera réalisée en câble 4 paires torsadées écrantées série L298, conforme aux spécifications FRANCE TELECOM/ORANGE et à la norme UTE C 93-530, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière Télécommunication) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

Le circuit sera identifié à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation** : un branchement client du réseau téléphonique pour :

- chaque logement collectif, depuis le PDI correspondant positionné en gaine technique palière Télécommunication



<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	41/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

*jusqu'au tableau de communication de la GTL,*

- *la maison individuelle, depuis le PDI positionné en gaine technique palière Télécommunication du niveau RDC jusqu'au tableau de communication de la GTL,*
- *l'ascenseur du bâtiment de logements collectifs, depuis le PDI correspondant positionné en gaine technique palière Télécommunication jusqu'au au coffret pour machinerie ascenseur (DTU).*

## 5.2.2. Fibre optique

La fibre optique jusqu'à l'abonné (FTTH) sera réalisée via une solution pré-câblée avec épissurage par fusion de marque LEGRAND ou équivalent, permettant le raccordement de quatre fibres optiques par logement ; la commune de Saint-Denis faisant partie de la liste des communes des zones très denses établie par la décision n°2013-1475 du 10 décembre 2013.

### art. 36. Point de raccordement d'immeuble

Fourniture et pose d'un point de raccordement d'immeuble (PRI) 48 traversées pour solution pré-câblé, permettant de mettre les fibres clients à disposition du ou des futur(s) opérateur(s) et de faciliter leur brassage et repérage, conforme à la norme UTE C90-486, de marque LEGRAND ou équivalent, composé :

- D'un boîtier métallique avec trappe d'accès basculante par le devant pour la partie 'client' et trappe d'accès ouvrante sur le côté pour la partie 'opérateur',
- De deux entrées de câble de rocade optique côté partie 'client',
- D'un système de lovage des fibres,
- De 48 traversées pour connecteurs SC/APC (12 abonnés 4 Fo ou 24 abonnés 2 Fo).

Le PRI sera fixé en position murale.

**Localisation :** *deux PRI 48 traversées pour l'ensemble immobilier (17 lgt x 4 Fo = 68 traversées), situés en placard technique fibre en palier du niveau RDC.*

### art. 37. Rocade optique

La distribution courant faible de la rocade optique sera réalisée à partir du PM correspondant et permettra le raccordement en fibre optique à un opérateur de services de communication de chaque logement.

#### Points de branchement optique

Fourniture et pose de points de branchement optiques (PBO) permettant la desserte des logements situés au même niveau en réalisant une épissure par fusion (à l'aide d'un outil spécifique) entre les fibres de la rocade optique et celles du branchement client optique, conforme à la norme UTE C90-486, de marque LEGRAND ou équivalent, et composé chacun :

- D'une embase,
- D'un châssis à clipser sur l'embase avec guides pour mise en place à droite ou à gauche du câble de la rocade optique ; fixation de de dernier par colliers de serrage Colson,
- De quatre cassettes de lovage des fibres et de fixation des épissures, articulés sur le châssis, pour 32 fusions maximum (8 abonnés 4 Fo ou 16 abonnés 2 Fo).

Le PBO seront fixés en position murale en gaine technique palière Télécommunication.

#### Distribution

La rocade optique sera réalisée par un câble optique préconnectorisé à une extrémité pour raccordement au PRI et conforme à la norme NF EN 60794, de marque LEGRAND ou équivalent, comprenant 48 ou 96 fibres monomodes G657 à faible rayon de courbure, avec modules de 900 µm contenant 4 fibres, code couleur FOTAG, gaine LZOH et connecteurs SC/APC à une extrémité.

L'ouverture du câble optique pour le raccordement au PBO sera fera avec un outils spécifique prévu à cet effet.

Il conviendra de conserver une réserve de fibres de l'ordre de 5 à 10% afin de garantir une évolutivité de l'installation.

Le câble optique sera posé :

- En vide de construction (plénum de faux plafond) : sous conduit isolant plastique sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière Télécommunication, placard technique fibre) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme, rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

En parcours vertical, la distribution des rocades optiques cheminera en gaine technique palière Télécommunication et sera distincte de la distribution des autres courants faibles (téléphonie, TV/FM, contrôle d'accès, alarme technique, etc.).

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation :** *distribution courant faible d'une rocade optique en horizontal et vertical pour l'ensemble immobilier, depuis le PRI en placard technique fibre jusqu'à chaque PBO de la gaine technique palière Télécommunication.*

### art. 38. Branchement client – Réseau optique

#### Dispositif de terminaison intérieur optique pré-câblé

Fourniture et pose d'un dispositif de terminaison intérieur optique (DTIo) pré-câblé 4 fibres, assurant le branchement client optique depuis le PBO et servant de point de terminaison de l'installation FTTH dans le logement, de marque LEGRAND ou équivalent, composé :

- D'un boîtier DTIo composé :
  - D'un socle permettant l'arrivée du câble optique à l'extrémité préconnectorisée sur tous côtés et se fixant sur rail DIN,

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	42/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- D'une platine pivotant sur le socle, permettant le lovage de fibre sur deux niveaux indépendants et le bon fonctionnement des fiches dans les raccords SC,
- De deux traversées SC/APC.
- D'un câble optique d'une longueur 25 m ou 40 m et préconnectorisé à une extrémité pour raccordement au DTlo, comprenant 2 fibres monomodes G657A2 à faible rayon de courbure, avec module de 900 µm, code couleur FOTAG, gaine LSOH et connecteurs SC/APC à une extrémité.

Le boîtier DTlo sera posé dans le tableau de communication correspondant.

#### Distribution

Le câble optique sera posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (gaine technique palière Télécommunication) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintré grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

Le circuit sera identifié à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation** : un branchement client du réseau optique (boîtier DTlo + câble optique 4 fibres) pour :

- chaque logement collectif, depuis le PBO correspondant positionné en gaine technique palière Télécommunication jusqu'au tableau de communication de la GTL,
- la maison individuelle, depuis le PBO positionné en gaine technique palière Télécommunication du niveau RDC jusqu'au tableau de communication de la GTL.

### 5.2.3. Réseau TV/FM

## art. 39. Sources de réception TV/FM

#### Programme/canaux à distribuer

Les sources de réception TV/FM permettront la réception en permanence des programmes suivants :

- **Radio** : modulation de fréquence (FM),
- **TV numérique** : diffusion accessible avec adaptateur externe ou intégré dans le téléviseur ; liste des émetteurs TNT multiplex (novembre 2015) :
  - R1 : France 2, France 3, France 5, France Ô, LCP/Sénat, Chaîne locale ou régionalisation France 3,
  - R2 : D8, D17, Gulli, i>TELE, BFM TV, France 4,
  - R3 : Canal + (\*), Planète +, Canal + Sport (\*), Canal + Cinéma (\*),
  - R4 : M6, W9, NT1, ARTE HD, Paris Première (\*),
  - R5 : TF1 HD, France 2 HD, M6 HD,
  - R6 : TF1, NRJ 12, TMC, ARTE, LCI,
  - R7 : HD1, Chérie 25, L'équipe 21,
  - R8 : 6Ter, RMC Découverte, Numéro 23,
  - L8 : diffusion de chaînes locales dans certaines zones,
  - (\* clair SD/crypté HD)

Les chaînes numériques payantes et diffusion à contrôle d'accès en TVT seront accessibles avec un terminal plus un abonnement.

#### Sources de réception terrestre

Les antennes de réception avec éléments directeurs à gestion de phase et symétriseur haute performance seront choisies en fonction des émetteurs, du champ ambiant et des risques de perturbations.

Fourniture et pose d'une antenne de réception par bande de fréquence reçue (FM, UHF), de la gamme ZENITHD de marque TONNA ou équivalent :

- Antenne UHF large bande à connectique F, adaptées pour la réception TNT ; la bande passante en sera de 21 à 60 pour se protéger des perturbations des signaux téléphoniques 4G,
- Antenne FM omnidirectionnel à connectique F.

#### Accessoire

Fourniture et pose d'un support en acier galvanisé, compris tous accessoires (brides, étriers, etc.) permettant la fixation mécanique des sources de réception.

**Localisation** : un ensemble sources de réception TV/FM numérique terrestre pour l'ensemble immobilier, situé en toiture terrasse de l'édicule de la cage d'escalier d'accès logements.

## art. 40. Station de tête TV/FM

Fourniture, pose et raccordement d'une station de tête TV/FM comprenant les équipements de filtrage et d'amplification, de la gamme SONATA de marque TONNA ou équivalent.



 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	43/60
			CAPS	Ind. A

### Programme/canaux à distribuer

La station de tête TV/FM permettra la distribution en permanence des programmes suivants :

- La modulation de fréquence (FM),
- Les futures radios numériques (Bande III),
- Les multiplex terrestres TNT (canaux).

### Amplification et filtrage

La station de tête TV/FM comprendra :

- Une centrale à cellules de filtrage programmables agiles en fréquence par groupe de canaux :
  - Configuration jusqu'à 10 filtres de largeur variable de 8 à 48 MHz sur 3 entrées UHF,
  - Amplificateur multi bandes 45dB avec réglage inter étage et prise test,
  - Programmation par PC ou carte mémoire constructeur,
- Connecteur d'entrée RF de type F,
- Réglage de niveau par voies ou bande,
- Une sortie test sans coupure de service,
- Un passage de télé-alimentation pour préamplificateurs de mât possible.

Le matériel devra fonctionner dans la gamme de température -20°C à +70°C et conserver ses caractéristiques de -5°C à +45°C.

La station de tête TV/FM sera montée en position murale ou à plat.

**Localisation** : une station de tête TV/FM pour l'ensemble immobilier, positionnée en niveau R+4 de la gaine technique palière Télécommunication.

## art. 41. Distribution courant faible – Réseau TV/FM

La distribution courant faible du réseau TV/FM sera réalisée depuis les sources de réception TV/FM, permettant de distribuer en permanence les programmes du réseau hertzien en numérique (TNT) et la modulation de fréquence FM dans chaque logement.

### Caractéristiques générales

Le réseau distribution TV/FM sera de type Large Bande (5-862 MHz), suivant les spécifications de la norme EN 50083-7, et permettra la distribution sur réseau RF :

- La modulation de fréquence comprise entre 87 et 108 MHz,
- Les canaux numériques TNT en modulation DVB-T avec encryptage type Digitalcrypt H dans la bande comprise entre 120 et 790 MHz,
- Etre compatible avec une voie de retour comprise entre 5 et 65 MHz.

Le réseau de distribution TV/FM sera de type arborescent pour le transfert et étoilé pour la distribution.

### Dérivateur

Fourniture et pose de dérivateurs pour une distribution passive large bande (5 - 862 MHz) sous boîtier moulé, de marque TONNA ou équivalent :

- 2, 4, 6 et 8 directions suivant modèle,
- Connectique 3,5/12 ou F,
- Découplage entre sorties d'un même équipement supérieur à 20 dB dans la bande 120 – 862 MHz.

Le matériel devra fonctionner dans la gamme de température -20°C à +50°C et conserver ses caractéristiques de -5°C à +40°C.

Les dérivateurs seront implantés en position murale en gaine technique palière Télécommunication.

### Amplificateurs de ligne ou de distribution

Fourniture et pose d'amplificateurs de type C3 (5 - 862 MHz) sous boîtier moulé, de la gamme CHORUS 3 de marque TONNA ou équivalent, comprenant :

- Deux voies d'amplification :
  - Voie descendante à large bande passante comprise entre 80 et 862 MHz avec réglage de gain et réglable de pente,
  - Voie de retour à bande passante comprise entre 5 et 65 MHz configurable ou fixe,
- Entrée et sortie test pour la voie descendante,
- Facteur de bruit maximum 8 dB,
- Connectique 3,5/12 ou F,
- Double alimentation 48 V (télé-alimentation) ou 230 V.

Les amplificateurs devront être reliés à une terre de  $R \leq 20$  ohms.

Le matériel devra fonctionner dans la gamme de température -20°C à +70°C et conserver ses caractéristiques de -10°C à +50°C.

### Distribution extérieure (descente d'antenne)

La distribution courant faible de la descente d'antenne TV/FM sera réalisée en câble coaxial 11 PRtC PH et/ou 17 PATC PH d'impédance 75  $\Omega$ , conforme aux normes UTE C 90-131/132 et EN 50117-5 Classe A, posé :

- En extérieur : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme, rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.),
- En apparent (gaine technique palière Télécommunication) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	44/60
			CAPS	Ind. A

seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville.

Les câbles coaxiaux seront fixés sur le mât support par des colliers de serrage Colson. Ils seront recourbés avant la pénétration dans le bâtiment pour éviter la pénétration de l'eau ; l'accessoire de sortie en toiture au niveau de la pénétration de la descente d'antenne est à la charge du lot **Etanchéité**.

#### Distribution intérieure

La distribution courant faible du réseau TV/FM sera réalisée en câble coaxial 11 VRtC PH et/ou 17 VAtC d'impédance 75  $\Omega$ , conforme aux normes UTE C 90-131/132 et EN 50117-5 Classe A, posé :

- En vide de construction (plénum de faux plafond) : sous conduit isolant plastique sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière Télécommunication) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme, rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

La distribution du réseau TV/FM sera distincte de la distribution des autres courants faibles (téléphonie, rocade optique, contrôle d'accès, alarme technique, etc.).

Les extrémités des câbles coaxiaux seront équipées de raccord F mâle rapide ou à visser.

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation** : distribution courant faible du réseau TV/FM en horizontal et vertical pour l'ensemble immobilier, depuis la source de réception en toiture terrasse de l'édicule jusqu'à chaque dérivateur de la gaine technique palière Télécommunication.

## art. 42. Raccordement d'usager – Réseau TV/FM

Le raccordement d'usager du réseau TV/FM sera réalisé depuis le commutateur BIS jusqu'au tableau de communication correspondant.

#### Distribution

Le raccordement d'usager du réseau TV/FM sera réalisée en câble coaxial 11 VRtC PH et/ou 17 VAtC d'impédance 75  $\Omega$ , conforme aux normes UTE C 90-131/132 et EN 50117-5 Classe A, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (gaine technique palière Télécommunication) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 31. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

Le circuit sera identifié à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation** : un raccordement d'usager TV/FM pour :

- chaque logement collectif, depuis le répartiteur correspondant positionné en gaine technique palière Télécommunication jusqu'au tableau de communication de la GTL,
- la maison individuelle, depuis le répartiteur positionné en gaine technique palière Télécommunication du niveau RDC jusqu'au tableau de communication de la GTL.

### 5.2.4. Téléreport

## art. 43. Téléreport filaire énergie électrique

Le téléreport filaire permettra le relevé à distance des compteurs des énergies suivantes :

- Compteur électrique des services généraux,
- Compteur électrique de chaque logement.

Les compteurs seront relevés depuis l'embase téléreport du coffret de puissance par l'intermédiaire d'un terminal de saisie portable, sur un bus de communication au protocole EURIDIS (norme CEI 1142, puis CEI 62056-31).

#### Barrettes de distribution

Fourniture et pose de barrettes de distribution 4 ou 8 directions pour bus téléreport, de marque MAEC ou équivalent, permettant le raccordement des concentrateurs et compteurs électriques.

Les barrettes de distribution seront implantées en position murale en gaine technique palière EDF.

#### Distribution

La distribution courant faible du bus téléreport sera réalisée en câble téléreport non armé 2 paires 6/10<sup>e</sup>, conforme à la norme NF C 33-400, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière ENEDIS) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles réservés horizontaux Cfo (cf. « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-avant).

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation** : un téléreport énergie électrique en liaison filaire en horizontal et vertical, depuis chaque compteur électrique EDF

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	45/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

(logements et services généraux) jusqu'à l'embase téléreport du coffret de puissance C400/P200 positionné en mur de façade.

## 5.2.5. Système de contrôle d'accès

Le système de contrôle d'accès VIGIK/résident et d'interphonie devra permettre la gestion des accès suivants :

Localisation	Portes d'accès à contrôler	Type de commande/contrôle
Ensemble immobilier	Porte extérieure sur rue du hall traversant	Côté rue : clavier codé avec lecteur de proximité Côté hall traversant : bouton de décondamnation
	Porte intérieure du palier RDC du bâtiment de logements collectifs	Côté hall traversant : plaque de rue avec lecteur de proximité Côté palier RDC : bouton de décondamnation
	Local 2 roues	Côté hall traversant : lecteur de proximité Dans le local :
	Local OM	Porche : lecteur de proximité Dans le local :
	Porte de la cage d'escalier d'accès sous-sol	Porche : lecteur de proximité Dans la cage : bouton de décondamnation
	Ascenseur (descente au sous-sol uniquement)	Cabine : lecteur de proximité
	Porte automatique d'accès véhicules du parc de stationnement.	Récepteur radio

## art. 44. Coffret du système de contrôle d'accès

Fourniture, pose et raccordement d'un coffret spécifique au système de contrôle d'accès VIGIK/résident et interphonie audio/vidéo.

### Coffret de distribution

L'équipement intérieur sera mis en œuvre dans un coffret de distribution pour appareillage modulaire, de type DRIVIA 13 de marque LEGRAND ou équivalent, de capacité 13 modules par rangée, de tenu au fil incandescent 750°C, de classe II, d'indices de protection IP 40 - IK 07 (avec porte), et comprenant :

- Des rails inclinables 3 positions et extractibles,
- Un bornier de terre à connexion automatique,
- Un bornier phase et un bornier neutre,
- Des obturateurs séparables par module et demi-module,
- Un porte-étiquette par rangée avec planche d'étiquettes et bandeau de repérage des appareils modulaires,
- Une porte réversible opaque équipée d'une serrure à clé n°850,
- Une pochette adhésive à plan à l'intérieure de la porte.

Le coffret sera fixé sur la goulotte GTL (cf. « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-après) en gaine technique palière SG.

### Centrales de gestion en Lecture/Ecriture

Fourniture et pose d'une ou plusieurs centrales de contrôle d'accès VIGIK/résident, de type CV2 et/ou CV4 pour une gestion locale en Lecture/Ecriture de marque URMET CAPTIV ou équivalent.

La centrale de contrôle d'accès devra permettre une gestion en Lecture/Ecriture :

- Ecriture des informations (droit d'accès, nom du résident, etc.) dans la clé via un encodeur connecté à un PC,
- Lecture sur la platine de rue des informations encodées dans la clé.

La centrale de contrôle d'accès sera monobloc et composée :

- D'un afficheur LCD et de touches de programmation,
- D'un lecteur de carte 'service VIGIK' en façade pour introduction d'un nouveau service VIGIK,
- D'une mémoire de sauvegarde débouchable (informations liées aux clés, aux portes et aux interphones ainsi que les services VIGIK) permet de récupérer le contenu d'une centrale endommagée pour le transférer dans une centrale de remplacement,
- De borniers débouchables permettant le raccordement de l'alimentation TBT de la centrale et pour chaque porte, de la plaque de rue, du lecteur proximité, des ventouses électromagnétiques ou de la gâche électrique.

La centrale de contrôle d'accès permettra :

- La gestion de 200 services VIGIK avec services pré-programmés (opérateurs postaux, ERDF-GRDF, France TELECOM, services d'urgence, service de sécurité) et modifiables,
- La gestion du contrôle d'accès de 2 portes (ou 4 portes suivant modèle de centrale), autorisable chacune en VIGIK,
- La gestion de clés de proximité de technologie MIFARE avec une capacité max. de 5 000 clés et télécommande par centrale ; chaque clé transportant en données cryptées son numéro, ses autorisations, le nom du résident à afficher et la clé à annuler le cas échéant,

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	46/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- La gestion de 30 000 événements (concernant les clés résidents, les services VIGIK, les boutons de sortie et ouverture de porte depuis les postes d'appartement) sur 30 jours ; la récupération des événements s'effectuera en exportant ces données de la centrale vers la mémoire de sauvegarde débrochable puis en chargeant ces informations dans le logiciel de gestion sur PC,
- La gestion d'une fonction anti pass-back (interdire l'accès à un badge en entrée tant qu'il n'a pas été présenté en sortie),
- La protection du mode programmation par un mot de passe,
- Le paramétrage de la temporisation de gâche par porte,
- Le paramétrage de la platine par porte (temps de communication, temps de sonnerie, temps d'occupation),
- Le paramétrage d'accès libre sur tranche horaire par porte.

#### Alimentations

Fourniture et pose des alimentations 230 V/TBT Vcc de type modulaire, de classe 2 et conforme à la norme EN/IEC 61558, de marque URMET CAPTIV ou équivalent :

- Une alimentation système multi-tensions de type 12012400 porte chaque porte contrôlée, avec une sortie 26 Vcc pour l'alimentation de la platine de rue, du lecteur de proximité ou du clavier codé, et une sortie 12 Vcc pour l'alimentation de deux ventouses électromagnétiques et du bouton de sortie ; l'une de ces alimentations TBT alimentera également la centrale de contrôle d'accès,
- Une alimentation vidéo multi-tensions VOP (Video On Power) avec amplificateur de signal vidéo intégré, de type 1074/20 pour l'alimentation de la caméra vidéo de la platine de rue et des moniteurs audio-vidéo.

#### Autres équipements intérieurs

Le coffret comprendra tous les organes et appareillages de protection, de coupure, de commande et de sécurité, nécessaires au bon fonctionnement de l'installation ainsi que tous câblages et/ou barres de répartition, de marque LEGRAND ou équivalent.

Il sera équipé notamment :

- En protection de tête :
  - D'un interrupteur-sectionneurs de courant assigné adapté, de type DX<sup>3</sup>-IS,
- En protection de tête de groupe :
  - D'un disjoncteur différentiel de sensibilité 300 mA, de courant assigné et de pouvoir de coupure adaptés, de type DX<sup>3</sup>,
- En protection de départ :
  - D'un disjoncteur de courant assigné et de pouvoir de coupure adaptés, de type DX<sup>3</sup> ou DNX<sup>3</sup> pour chaque alimentation TBT ci-avant.
- En commande :
  - D'une horloge modulaire programmable avec passage heure été/hiver automatique, pour commande de l'accès libre des claviers codés.

Les caractéristiques des dispositifs de protection seront choisies afin de permettre d'obtenir une sélectivité, de manière à n'éliminer, en cas de défaut, que le circuit affecté par ce défaut.

Câblage en fils souples H07V ; la filerie sera identifiée par un système de repérage constitué de porte-repères et de repères chiffrés de différentes couleurs.

Les différents circuits et matériels seront repérés par un étiquetage avec pictogramme et nom du local ou du circuit desservi au droit des appareils sur le porte-étiquette.

**Localisation :** *un coffret spécifique au système de contrôle d'accès et interphonie audio/vidéo pour l'ensemble immobilier, positionné en gaine technique palière SG du niveau RDC.*

## art. 45. Clavier codé avec lecteur de proximité

Fourniture, pose et raccordement :

- D'un clavier codé en inox avec protection antivandale, série CE20 de marque URMET CAPTIV ou équivalent, posée en encastré dans le gros œuvre ou en incorporé dans le poteau technique, et comprenant :
  - Un clavier en acier de 13 touches retro-éclairées avec repère sur la touche 5, permettant de composer un code électronique avec système anti-fraude (nombre d'appuis sur les touches limités),
  - Temporisation réglable,
  - Deux voyants LEDs et buzzer de fonctionnement,
  - Commande accès libre sur horaire,
  - Un perçage pour lecteur de proximité VIGIK/résidents au format T25,
  - Vis antivandale en façade,
- D'un lecteur de proximité VIGIK/résident au format T25, de type T25VK2 de marque URMET CAPTIV ou équivalent, d'indice de protection IP53, antivandale, anti-feu classé M2 et équipé d'une LED rouge/vert en façade pour confirmation de passage d'une clé valide ou non,
- D'un bouton de sortie conforme à la loi accessibilité, permettant la décondamnation depuis l'intérieur, de type BA/OF90LH de marque URMET CAPTIV ou équivalent, d'indices de protection IP 54 – IK 09, posé en encastré et comprenant :
  - Une façade en acier inox antivandale,
  - Des contacts NO/NF séparés,
  - Une information sonore par buzzer réglable 3 niveaux et lumineuse par voyant d'ouverture de porte,
  - Un marquage en braille et gravure du mot 'porte'.

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	47/60
			CAPS	Ind. A

**Nota** : les ventouses électromagnétiques ou gâche électrique sont à la charge du lot **Serrurerie**.

L'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur des lots **Gros œuvre** et/ou **Serrurerie** afin déterminer les réservations nécessaires pour l'implantation de l'équipement.

**Localisation** : *un clavier codé avec lecteur de proximité pour la porte extérieure sur rue du hall traversant, positionné en encastré dans la façade.*

## art. 46. Platine de rue avec lecteur de proximité

Fourniture, pose et raccordement :

- D'une platine de rue audio/vidéo monobloc conforme à la loi accessibilité, série OPEN de marque URMET CAPTIV ou équivalent, d'indices de protection IP 54 – IK 08, posée en encastré et comprenant :
  - Une façade en acier inox brossé antivandale ép. 2.5 mm, avec fermeture par vis antivandales,
  - Une caméra couleur CCD orientable grand angle 120° avec vision nocturne par LED et protégée par un polycarbonate,
  - Un micro-HP intégré protégée par un polycarbonate,
  - Un afficheur graphique bleu 8 lignes de 16 caractères rétro-éclairé, protégé par un polycarbonate, et permettant l'affichage de pictogrammes indiquant l'état de fonctionnement du système et d'un message d'accueil et d'utilisation,
  - Un répertoire électronique à défilement de noms, avec une capacité max. de 1 000 noms sur 600 logements,
  - Un clavier d'appel en acier de 12 touches retro-éclairées avec gravure braille pour appel direct ou code d'ouverture,
  - Trois touches de navigation retro-éclairées 'Appel', 'Défilement de A à Z', Défilement de Z à A', avec pictogramme gravé,
  - Un lecteur plat de proximité VIGIK/résident en polycarbonate ép. 6 mm, sur fréquence 13.56 Mhz type MIFARE, et protégé par un polycarbonate,
  - Un synthétiseur vocal permettant de confirmer par un signal vocal l'état de fonctionnement (appel en cours, porte ouverte, etc.).
- D'un bouton de sortie conforme à la loi accessibilité, permettant la décondamnation depuis l'intérieur, de type BA/OF90LH de marque URMET CAPTIV ou équivalent, d'indices de protection IP 54 – IK 09, posé en encastré et comprenant :
  - Une façade en acier inox antivandale,
  - Des contacts NO/NF séparés,
  - Une information sonore par buzzer réglable 3 niveaux et lumineuse par voyant d'ouverture de porte,
  - Un marquage en braille et gravure du mot 'porte'.

**Nota** : les ventouses électromagnétiques ou gâche électrique sont à la charge du lot **Serrurerie**.

L'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur des lots **Gros œuvre** et/ou **Serrurerie** afin déterminer les réservations nécessaires pour l'implantation des équipements ci-avant.

**Localisation** : *une platine de rue avec lecteur de proximité pour la porte intérieure du palier RDC du bâtiment de logements collectifs, positionné en encastré dans le mur de refend.*

## art. 47. Lecteur de proximité

Fourniture, pose et raccordement :

- D'un lecteur plat de proximité résident et VIGIK, de type E/VGKP/2F de marque URMET CAPTIV ou équivalent, d'indice de protection IP53, posée en encastré dans le gros œuvre et comprenant :
  - Un boîtier d'encastrement avec façade en inox et fixation par vis antivandale,
  - Un lecteur plat de proximité VIGIK/résident en polycarbonate ép. 6 mm, sur fréquence 13.56 Mhz type MIFARE, et protégé par un polycarbonate,
  - D'une LED rouge/vert en façade pour confirmation de passage d'une clé valide ou non,
- D'un buzzer de signalisation sonore pour l'ouverture de porte afin de respecter la conformité à la loi accessibilité, installé dans le boîtier d'encastrement du lecteur plat de proximité ci-avant,
- D'un bouton de sortie conforme à la loi accessibilité, permettant la décondamnation depuis l'intérieur, de type BA/OF90LH de marque URMET CAPTIV ou équivalent, d'indices de protection IP 54 – IK 09, posé en encastré et comprenant :
  - Une façade en acier inox antivandale,
  - Des contacts NO/NF séparés,
  - Une information sonore par buzzer réglable 3 niveaux et lumineuse par voyant d'ouverture de porte,
  - Un marquage en braille et gravure du mot 'porte'.

**Nota** : les ventouses électromagnétiques ou gâche électrique sont à la charge du lot **Serrurerie**.

L'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur des lots **Gros œuvre** et/ou **Serrurerie** afin déterminer les réservations nécessaires pour l'implantation des équipements ci-avant.

**Localisation** : *un lecteur de proximité pour :*

- *la porte du local 2 roues, positionné en encastré dans le mur de refend,*
- *la porte du local OM, positionné en encastré dans le mur de refend,*
- *la porte de la cage d'escalier d'accès sous-sol, positionné en encastré dans le mur de refend.*



 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	48/60
			CAPS	Ind. A

## art. 48. Lecteur de proximité pour ascenseur

Fourniture d'un lecteur de proximité VIGIK/résident au format T25, de type T25VK2 de marque URMET CAPTIV ou équivalent, d'indice de protection IP53, antivandale, anti-feu classé M2 et équipé d'une LED rouge/vert en façade pour confirmation de passage d'une clé valide ou non.

Le lecteur de proximité devra permettre de contrôler l'accès au niveau sous-sol de la cabine d'ascenseur.

**Nota** : la pose du lecteur de proximité est à la charge du lot **Ascenseur**.

L'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Ascenseur** afin d'assurer la parfaite réalisation de l'ouvrage et le bon fonctionnement de l'installation.

**Localisation** : un lecteur de proximité pour l'ascenseur.

## art. 49. Récepteur radio

Fourniture et pose d'un récepteur radio permettant de transformer une porte filaire de la centrale de contrôle d'accès en porte radio, de type REC/433/2F de marque URMET CAPTIV ou équivalent, comprenant :

- Un récepteur radio blindé fonctionnant sur fréquence porteuse de 433 Mhz (un seul récepteur pour l'entrée et la sortie),
- Un fil pré-câblé de 173 mm équivalent à une antenne,
- Des voyants LEDs d'information (inversion polarités, réception signal télécommande, etc.),
- Mode communication radio sécurisé par code tournant (rolling code).

Afin d'améliorer les distances de réception, le fil pré-câblé sera remplacé par une antenne omnidirectionnelle avec câble coaxiale, de type ANT/433/2 de marque URMET CAPTIV ou équivalent.

L'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Serrurerie** afin d'assurer la parfaite réalisation de l'ouvrage et le bon fonctionnement de l'installation.

**Localisation** : un récepteur radio pour la porte automatique du parc de stationnement.

## art. 50. Distribution courant faible – Système de contrôle d'accès

La distribution courant faible du système de contrôle d'accès VIGIK/résident et d'interphonie audio/vidéo sera réalisé depuis le coffret spécifique au système de contrôle d'accès jusqu'aux différents éléments constituant l'installation.

La distribution courant faible de l'interphonie audio/vidéo sera architecturé autour d'un bus audio/vidéo (bus 2 paires : 1 paire audio et 1 paire vidéo), solution OPEN de marque URMET CAPTIV ou équivalent.

### Dérivateur

Fourniture et pose de dérivateurs audio/vidéo bibus permettant de distribuer le signal audio et vidéo vers plusieurs logements, de type 1074/55 de marque URMET CAPTIV ou équivalent, avec une entrée bus, une sortie bus vers dérivateur suivant et quatre sorties vers les postes audio/vidéo d'appartement, disposé sous boîtier en ABS blanc avec prédécoupage pour passage de câbles.

Le dérivateur audio/vidéo sera monté en position murale en gaine technique palière Télécommunication.

### Distribution

La distribution courant faible du système de contrôle d'accès VIGIK/résident et d'interphonie audio/vidéo sera réalisée :

- En câble indépendant monopaire 2 x 0.75 mm<sup>2</sup> pour la liaison bus entre la centrale de contrôle d'accès et chaque platine de rue, clavier codé et/ou récepteur radio (distance max. 100 m),
- En câble monopaire et/ou multipaires de section appropriée 6/10<sup>e</sup>, 8/10<sup>e</sup> ou 0.75 mm<sup>2</sup> suivant les distances pour :
  - Le bus vidéo 3 fils (compris alim.) entre la platine de rue (caméra vidéo) et l'alimentation VOP,
  - Le bus vidéo 2 fils entre l'alimentation VOP et le 1<sup>er</sup> dérivateur,
  - Le bus audio 2 fils entre la platine de rue (micro-HP) et le 1<sup>er</sup> dérivateur,
- En câble BIBUS VOP de marque URMET CAPTIV ou équivalent, composé d'une paire 1 mm<sup>2</sup> et d'une paire 0.75 mm<sup>2</sup>, pour le bus audio/vidéo, entre le 1<sup>er</sup> répartiteur et les moniteurs audio/vidéo (distance max. 200 m),
- En câble de nature et section appropriées suivant les distances, entre l'alimentation système et :
  - La centrale de contrôle d'accès : une paire 0.75 mm<sup>2</sup> (distance max. 50 m),
  - La platine de rue ou le clavier codée : une paire 0.75 mm<sup>2</sup> (distance max. 50 m),
  - Les ventouses électromagnétiques ainsi que le bouton de sortie, via la centrale de contrôle d'accès : multipaires 8/10<sup>e</sup> pour distance ≤ 25 m ou U-1000 R2V 1.5 mm<sup>2</sup> pour 25 m < distance ≤ 100 m.

La distribution courant faible du système de contrôle d'accès VIGIK/résident et d'interphonie audio/vidéo sera posée :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En vide de construction (plénum de faux plafond) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville,
- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière Télécommunication) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme, rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

La distribution du système de contrôle d'accès VIGIK/résident et d'interphonie audio/vidéo sera distincte de la distribution des autres courants faibles (téléphonie, rocade optique, TV/FM, alarme technique, etc.).

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	49/60
			CAPS	Ind. A

## Connexion

En logement, le moniteur audio/vidéo sera monté sur une boîte d'encastrement pour béton et/ou cloison sèche suivant besoin, équipée d'entrées operculables et d'un dispositif de fixation de l'appareillage par vis, de type BATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent.

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation :** *distribution courant faible du système de contrôle d'accès VIGIK/résident et d'interphonie audio/vidéo en horizontal et vertical pour l'ensemble immobilier :*

*depuis le coffret spécifique au système de contrôle d'accès jusqu'à :*

- chaque matériel des portes contrôlées (clavier codé avec lecteur de proximité, platine de rue, ventouse électromagnétique, bouton de sortie, récepteur radio),
- chaque dérivateur audio/vidéo de la gaine technique palière Télécommunication,

*depuis le dérivateur audio/vidéo correspondant situé en gaine technique palière Télécommunication jusqu'au moniteur audio/vidéo de chaque logement collectif.*

## art. 51. Clés de proximité

Fourniture de clés de proximité de technologie MIFARE, sans pile, de forme porte-clés, antivandales étanches IP 68 et antichoc IK 08, avec gravure du numéro de la clé, de type MEMOPROX de marque URMET CAPTIV ou équivalent.

Il sera prévu de base :

- 2 « clés VIGIK » pour un logement de type T1 ou T2,
- 3 « clés VIGIK » pour un logement de type T3,
- 4 « clés VIGIK » pour un logement de type T4,
- 5 « clés VIGIK » pour un logement de type T5,
- 10 « clés VIGIK » pour le maître d'ouvrage.

Les clés seront de couleur différente pour chaque logement avec une couleur unique à tous les logements pour la clé maître.

**Localisation :** *un ensemble de clés de proximité pour le système de contrôle d'accès résident et VIGIK de l'ensemble immobilier.*

## art. 52. Télécommande

Fourniture de télécommandes bi-technologie, de forme porte-clés, incluant radiofréquence à 433 Mhz et la clé de proximité à 13.56 Mhz, avec gravure du numéro de la clé, de marque URMET CAPTIV ou équivalent.

Il sera prévu de base :

- 1 télécommande bi-technologie par place de stationnement,
- 5 télécommandes bi-technologie pour le maître d'ouvrage.

**Localisation :** *un ensemble télécommande pour le système de contrôle d'accès résident et VIGIK de l'ensemble immobilier.*

## art. 53. Accessoires pour gestion du système de contrôle d'accès résidents/VIGIK

### Kit d'administration

Fourniture d'un kit d'administration VISIOSOFT WEB de marque URMET CAPTIV ou équivalent, permettant la création d'une base de données pour la gestion de sites via le logiciel Visiosoftweb.com ; ce dernier étant une plateforme Web permettant à un gestionnaire de patrimoine (bailleur, syndic ou installateur) de gérer à partir d'Internet, le contrôle d'accès d'un ou plusieurs bâtiments.

Le kit d'administration comprendra :

- Une carte administrative, réf. PROX/WEB : carte au format carte de crédit à code unique, permettant d'ouvrir un compte base de données sur visiosoftweb.com avec un login et mot de passe uniques, et de donner des droits d'accès à la base de données avec des badges d'utilisation CLE/WEB,
- Un lot de 2 clés de délégation de droit d'accès, réf. CLE/WEB : badge sous la forme de clé MEMOPROX à poser sur l'encodeur, à code unique et programmée d'usine, permettant d'ouvrir une session logicielle sur Internet ; il permet une sécurité physique en plus d'un login et mot de passe d'accès (1 clé web = 1 utilisateur = 1 mot de passe).

### Encodeur

Fourniture d'un encodeur USB, réf. 18970001 de marque URMET CAPTIV équivalent, permettant la programmation des clés de proximité, et les télécommandes, avec lecteur de mémoires, mémoire de transfert marron MEME/DISK et lecteur de carte à puce pour services VIGIK.

**Localisation :** *un ensemble d'accessoires pour la gestion du système de contrôle d'accès résident et VIGIK de l'ensemble immobilier.*

## 5.2.6. Alarme technique

## art. 54. Centrale d'alarme technique

Fourniture, pose et raccordement d'une centrale d'alarme technique modulaire 6 ou 15 directions suivant besoin, de marque LEGRAND ou équivalent, permettant la détection et la signalisation des défauts, équipée de :

- Un afficheur permettant la visualisation de l'état des entrées,
- Des boutons poussoirs permettant le paramétrage et l'acquiescement temporaire ou permanent,
- Des entrées d'alarme technique NO ou NF selon paramétrage,



<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	50/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- Des sorties dont :
  - Une sortie dédiée à la gestion sonore,
  - Des contacts de synthèse pour le renvoi de l'information d'alarme sur un transmetteur téléphonique ou sur d'autres équipements,
  - Des contacts liés à l'état des boucles d'entrée.
- Alimentation 230 V.

Le système d'alarme technique surveillera les équipements suivants :

- Défaut de chaque groupe d'extraction VMC,
- Défaut de l'ascenseur (report défaut),
- Défaut de la porte automatique (report défaut),
- Défaut de la pompe de relevage E.U. (report défaut),
- Défaut de la pompe de relevage E.P. (report défaut).

Le système d'alarme technique reprendra le report d'alarme de la sortie relai du coffret de commande et de protection de chaque équipement surveillé ; l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur des lots **Plomberie – Chauffage – VMC, Ascenseur et Porte de parking** afin d'assurer la parfaite réalisation de l'ouvrage et le bon fonctionnement de l'installation.

La centrale d'alarme technique sera implantée en TPSG.

**Localisation** : une centrale d'alarme technique modulaire montée en TPSG.

## art. 55. Report d'alarme technique

### Signalétique lumineuse

Fourniture pose et raccordement d'une signalisation lumineuse de défaut composée d'un mécanisme lumineux 2 modules à LEDs rouges, alimentée en 230 V, avec fenêtre pivotante pouvant accueillir des étiquettes, sur support 2 modules avec plaque adaptée, de la gamme MOSAIC de marque LEGRAND ou équivalent, disposé en encastré dans le hall à 2.0 m du sol fini.

Fourniture d'une étiquette imprimée sur papier transparent portant la mention 'défaut' à intégrer dans la fenêtre idoine du mécanisme lumineux ci-avant.

### Distribution

Dito prestation du paragraphe 'distribution' de l'article « art. 10. Distribution courant fort – Services généraux » ci-avant.

**Localisation** : un report d'alarme technique composé d'une signalisation lumineuse pour chaque centrale d'alarme technique défini ci-avant et positionnée dans le hall traversant.

## art. 56. Distribution courant faible – Alarme technique

La distribution courant faible de l'alarme technique sera réalisée à partir de la centrale d'alarme technique jusqu'à chaque capteur de défaut des installations surveillées.

### Distribution

La distribution courant faible de l'alarme technique sera réalisée en câble de nature et section appropriée, posé :

- En apparent (niveau R-1, gaine technique palière Télécommunication) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme, rigide et lisse de type IRL, compris tous accessoires (manchon, coude, té, cintre grand rayon, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers plastique à embase avec vis et cheville,
- En vide de construction (plénum de faux plafond) : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.) ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville,
- Sur chemins de câbles horizontaux compartimentés Cfo/Cfa (cf. « art. 5. Chemins de câbles courants forts » ci-avant).
- Sur chemins de câbles horizontaux et/ou verticaux réservés Cfa (cf. « art. 32. Chemins de câbles courants faibles » ci-avant).

En parcours vertical, la distribution de l'alarme technique sera distincte de la distribution des autres courants faibles (TV/FM, rocade optique, contrôle d'accès, désenfumage, téléphonie, etc.).

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant et aboutissant par un système de repérage.

**Localisation** : distribution courant faible de l'alarme technique en horizontal et vertical pour l'ensemble immobilier, depuis la centrale d'alarme technique positionnée en TPSG jusqu'aux équipements surveillés définis ci-avant.

## 5.3. Travaux d'électricité en parties privatives

### 5.3.1. Circuit de mise à la terre

## art. 57. Liaison équipotentielle supplémentaire

Réalisation d'une liaison équipotentielle supplémentaire (LES) permettant d'égaler les potentiels de tous les éléments conducteurs et de toutes les masses du local limitant ainsi la tension de contact à une valeur non dangereuse, compte tenu des conditions particulières dans lesquelles se trouvent les personnes.

La LES reliera les éléments suivants :

- Les canalisations métalliques de toute nature (eau chaude, eau froide, vidange, gaz) sortant du local,
- Les corps de la baignoire et/ou de la douche lorsqu'ils sont métalliques,

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	51/60
			CAPS	Ind. A

- Les canalisations aller/retour du radiateur de chauffage central intégrant ou non un élément de chauffage électrique quelle que soit sa classe (type sèche-serviettes mixte), à l'exception d'un radiateur raccordé par des canalisations isolantes ou composites à paroi externe isolante,
- Les parties fixes des huisseries métalliques des portes, des fenêtres et des baies si elles peuvent se trouver en contact d'éléments métalliques de la construction (tels qu'armatures du béton),
- Les conducteurs de protection de tous les circuits du local.

La liaison équipotentielle supplémentaire sera réalisée en conducteur H07 V vert et jaune de section minimale 2.5 mm², posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En vide de construction (plénum de faux plafond, plénum de cloison) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville.

La LES pourra être réalisée :

- En étoile depuis une boîte de dérivation ou de connexion dédiée à la totalité des circuits concernés par le local et implantée dans celui-ci ou dans un local adjacent sur une paroi commune,
- En bus en raccordement direct depuis le tableau de répartition puis câblée et branchée de proche en proche dans le local,
- Selon une solution mixte combinant les deux précédentes,

Le conducteur formant la liaison équipotentielle supplémentaire sera de préférence soudé aux canalisations ou autres éléments conducteurs, sinon fixé par des colliers, attaches, vis de serrage sur des parties métalliques non peintes.

Vérification de la continuité de liaison équipotentielle supplémentaire et des conducteurs de protection du local.

**Localisation** : une LES pour la salle de bains de l'unité de vie de chaque logement collectif et pour chaque salle de bains de la maison individuelle, suivant plans.

### 5.3.2. Alimentation et distribution courants forts

#### art. 58. Gaine technique logement

Fourniture et pose d'une gaine technique logement (GTL) regroupant les éléments suivants :

- Le panneau de contrôle,
- Le tableau de répartition (TR),
- Le tableau de communication (TC).

La GTL sera de type encastré toute hauteur, de marque ATOLE ou équivalent, composée :

- D'un bac d'encastrement métallique deux travées, dim. H 1120 x L 530 x P180 mm, recevant le panneau de contrôle, le TR et le TC,
- D'un cadre de fixation pour la trappe d'accès haute, dim. H 845 x L 530 mm,
- D'une porte métallique opaque toute hauteur de dimensions adaptées, composée de la porte du bac et de la trappe d'accès haute à monter sur la cadre de fixation ci-avant, avec tresse métallique pour mise à la terre.

**Localisation** : une gaine technique logement (GTL) en encastré toute hauteur deux travées en ETEL de chaque logement collectif et de la maison individuelle, suivant plans.

#### art. 59. Panneau de contrôle pour branchement à puissance limité monophasé

##### Panneau de contrôle pour branchement à puissance limité monophasé

Fourniture et pose d'un panneau de contrôle permettant la réalisation d'un branchement à puissance limitée (Tarif Bleu), réf. 4 011 81 de marque LEGRAND ou équivalent, recevant un disjoncteur de branchement bipolaire et un compteur électronique monophasé LINKY agréés ENEDIS, répondant aux spécifications ENEDIS – CPT-M&S SPE 10015A, et comprenant :

- Un fond isolant classe II,
- Les accessoires de jumelage avec le TR,
- Les cordons de liaison compteur/disjoncteur 25 mm².

Le panneau de contrôle sera monté dans le bac d'encastrement de la GTL en juxtaposition avec le TR.

##### Disjoncteur de branchement ENEDIS

Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur de branchement ENEDIS (ou disjoncteur d'abonné) basse tension bipolaire pour tarif à puissance limitée (tarif bleu), de calibre approprié, avec fonction différentielle sélectif (type S) plombable et bornes de raccordement inclinables de 10° à 30° pour faciliter le câblage, de marque LEGRAND ou équivalent.

L'implantation du disjoncteur de branchement sera conforme à la réglementation en vigueur : axe de l'organe de manœuvre compris entre 0.90 m et 1.80 m et entre 0.90 m et 1.30 m pour un logement concerné par l'accessibilité aux personnes handicapées.

**Nota** : le compteur électronique monophasé Linky ou CBE sera fourni par EDF et posé par le **présent lot**.

**Localisation** : un panneau de contrôle pour branchement à puissance limité monophasé en GTL de chaque logement collectif et de la maison individuelle.

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	52/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

## art. 60. Tableau de répartition

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau de répartition (TR) pour un branchement à puissance limité (tarif bleu) monophasé de puissance souscrite  $\leq 36$  kVA.

La conception des installations devra permettre d'assurer une sélectivité appropriée aux besoins de l'exploitation.

### Coffret de distribution

L'équipement intérieur sera mis en œuvre dans un coffret de distribution pour appareillage modulaire, de type DRIVIA 13 de marque LEGRAND ou équivalent, de capacité 13 modules par rangée, de tenu au fil incandescent 750°C et d'indices de protection IP 40 - IK 07 (avec porte), et comprenant tous les accessoires nécessaires tels que :

- Des rails inclinables 3 positions et extractibles,
- Un bornier de terre à connexion automatique,
- Un bornier phase et un bornier neutre,
- Des obturateurs séparables par module et demi-module,
- Un porte-étiquette par rangée avec planche d'étiquettes et bandeau de repérage des appareils modulaires.

Le coffret devra permettre de disposer d'une réserve équipable égale à 20% du nombre de modules disponibles limitée à 6 modules maximum, afin de garantir une évolutivité de l'installation.

Le coffret sera monté dans le bac d'encastrement de la GTL.

L'implantation du coffret sera conforme à la réglementation en vigueur : axe des organes de manœuvre compris entre 0.75 m et 1.30 m pour un logement concerné par l'accessibilité aux personnes handicapées, ou compris entre 0.50 m et 1.80 m dans le cas d'un logement non concerné.

### Equipement intérieur

Le TR comprendra tous les organes et appareillages de protection, de coupure de commande et de sécurité, nécessaires au bon fonctionnement de l'installation ainsi que tous câblages et/ou peignes de répartition, de marque LEGRAND ou équivalent.

Il sera équipé notamment :

- D'un système de répartition verticale par peignes monophasés de type VX<sup>3</sup> permettant l'alimentation sans repiquage des appareils placés en tête de rangée, avec dispositifs de raccordement et cordons de repiquage éventuels,
- D'un système de répartition horizontale par peignes monophasés de type HX<sup>3</sup>, permettant l'alimentation d'une rangée ou d'un groupe d'appareils, avec capots d'extrémités, bornes de raccordement et cordons de repiquage éventuel,
- En protection de tête de groupe :
  - D'un interrupteur différentiel haute sensibilité 30 mA de type A de courant assigné adapté, de type DX<sup>3</sup>, pour les circuits 'éclairage et 'prises électriques' et pour les circuits spécifiques cuisson et LL,
  - Un interrupteur différentiel haute sensibilité 30 mA de type AC de courant assigné adapté, de type DX<sup>3</sup>, pour les circuits 'éclairage et 'prises électriques' et pour les circuits spécifiques LV et chauffage, par tranche de 8 circuits maximum sous l'interrupteur,
- En protection de départ :
  - D'un disjoncteur de courant assigné et de pouvoir de coupure adaptés, de type DX<sup>3</sup> ou DNX<sup>3</sup>,
- Des appareillages modulaires relatifs au système de mesure de consommations d'énergie (cf. ci-après).
- De deux PC 2P+T modulaires pour alimenter des équipements de communication (uniquement pour logement dont le tableau de communication n'est pas équipé de PC),

La subdivision des circuits sera conforme aux spécifications de la norme NFC 15-100 notamment en ce qui concerne l'alimentation par un circuit dédié chacun pour le groupe des six PC 2P+T non spécialisées de la cuisine ainsi que pour le groupe des deux PC 2P+T de la GTL. Ces spécifications seront également prises en compte pour les nombres et quantités des protections différentielles.

Les caractéristiques des dispositifs de protection seront choisies afin de permettre d'obtenir une sélectivité, de manière à n'éliminer, en cas de défaut, que le circuit affecté par ce défaut.

Complément de câblage éventuel en fils souples H07V ; la filerie sera identifiée par un système de repérage constitué de porte-repères et de repères chiffrés de différentes couleurs.

Les différents circuits seront repérés par un étiquetage avec pictogramme et nom du local ou du circuit desservi au droit des appareils sur le porte-étiquette.

**Localisation** : un TR en GTL de chaque logement collectif et de la maison individuelle.

## art. 61. Distribution courant fort – Logement

La distribution courant fort P+N+T 230 V sera réalisée depuis le TR de la GTL jusqu'à chaque appareillage, appareil d'éclairage et point d'alimentation du logement.

### Distribution

La distribution électrique courant fort sera réalisée en câble U-1000 R2V et/ou conducteur H07 V de section appropriée, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En vide de construction (plénum de faux plafond, plénum de cloison) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville.

### Connexion

Les points lumineux seront réalisés en point de centre et/ou en applique raccordés sur boîte d'encastrement :

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	53/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- Pour béton, équipée chacune d'entrées operculables, d'un couvercle-prise DCL et d'un piton pour la suspension des luminaires, de type BATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent,
- Pour cloison sèche, équipée chacune d'entrées operculables souples et enveloppantes pour une étanchéité à l'air renforcée, d'un couvercle-prise DCL et d'un piton pour la suspension des luminaires, de type ECOBATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent.

Les appareillages seront raccordés sur boîtes d'encastrement :

- Pour béton, équipée chacune d'entrées operculables et d'un dispositif de fixation des appareillages par vis, de type BATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent,
- Pour cloison sèche, équipée chacune d'entrées operculables souples et enveloppantes pour une étanchéité à l'air renforcée et d'un dispositif de fixation des appareillages par vis, de type ECOBATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent.

Les dérivations seront réalisées sous boîtes de dérivation pour béton et/ou cloison sèche, équipée chacune d'entrées operculables et d'un couvercle à fermeture par vis, de type BATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent, et avec bornes de connexion sans vis.

#### Accessoire

Les conduits annelés en départ et arrivée de l'enveloppe tableau, points de centre, boîtes d'encastrement, boîtes de dérivation, seront équipés d'un obturateur de type ECOBATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent, s'installant par clippage dans le conduit annelé afin de supprimer les fuites d'air.

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

**Localisation** : distribution courant fort en horizontal et vertical pour chaque logement collectif et la maison individuelle, depuis le TR jusqu'à chaque appareillage, appareil d'éclairage et point d'alimentation (hors alimentation spécifique).

### 5.3.3. Alimentations spécifiques

L'appareillage courant dans les logements sera choisi dans la gamme NILOE de marque LEGRAND ou équivalent (1 mécanisme avec enjoliveur et support + 1 plaque = 1 produit complet), sauf indication contraire ci-après.

#### art. 62. Alimentation spécifique – Lave-linge

Mise en œuvre d'un circuit spécialisé P+N+T 230 V 16 A alimentant le lave-linge.

L'alimentation spécifique aura pour origine le TR et aboutira sur une prise de courant spécialisée 16 A (2P+T) à éclips sur support 2 modules avec plaque adaptée, disposée en encastré en plinthe à proximité de l'appareil ménager.

La prise de courant spécialisée sera identifiée par une étiquette avec pictogramme ou repère écrit collée en fond de puits de la prise.

##### Distribution

Dito prestation de l'article « art. 61. Distribution courant fort – Logement » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour lave-linge pour chaque logement collectif et la maison individuelle, aboutissant au droit de l'emplacement de l'appareil ménager situé en cuisine ou salle de bains de l'unité de vie, suivant plans.

#### art. 63. Alimentation spécifique – Lave-vaisselle

Mise en œuvre d'un circuit spécialisé P+N+T 230 V 16 A alimentant le lave-vaisselle.

L'alimentation spécifique aura pour origine le TR et aboutira sur une prise de courant spécialisée 16 A (2P+T) à éclips sur support 2 modules avec plaque adaptée, disposée en encastré en plinthe à proximité de l'appareil ménager.

La prise de courant spécialisée sera identifiée par une étiquette avec pictogramme ou repère écrit collée en fond de puits de la prise.

##### Distribution

Dito prestation de l'article « art. 61. Distribution courant fort – Logement » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour le lave-vaisselle pour chaque logement collectif de type T2 à T4 et la maison individuelle, aboutissant au droit de l'emplacement de l'appareil ménager situé en cuisine, suivant plans.

#### art. 64. Alimentation spécifique – Appareil de cuisson

Mise en œuvre d'un circuit spécialisé P+N+T 230 V 32 A alimentant l'appareil de cuisson.

L'alimentation spécifique aura pour origine le TR et aboutira sur une sortie de câble avec serre-câbles sur support 2 modules avec plaque adaptée, disposée en encastré, positionnée en plinthe à proximité de l'appareil ménager.

##### Distribution

Dito prestation de l'article « art. 61. Distribution courant fort – Logement » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour l'appareil de cuisson pour chaque logement collectif et la maison individuelle, aboutissant au droit de l'emplacement de l'appareil ménager situé en cuisine, suivant plans.

#### art. 65. Alimentation spécifique – Chaudière individuelle gaz

##### Alimentation spécifique

Mise en œuvre d'un circuit spécialisé P+N+T 230 V 16 A alimentant la chaudière individuelle gaz.

L'alimentation spécifique aura pour origine le TR et aboutira sur une sortie de câble avec serre-câbles sur support 2 modules avec plaque adaptée, disposée en encastré à hauteur du plan de travail à proximité immédiate de l'équipement.

##### Bus de liaison

Mise en œuvre d'un bus de liaison (commande et puissance TBT) permettant de raccorder le thermostat d'ambiance programmable à la chaudière individuelle gaz.

L'alimentation spécifique aura pour origine le bornier de la chaudière et aboutira sur une boîte d'encastrement pour appareillage telle que

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	54/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

définie ci-avant mais pour appareillage étroit (Ø de perçage 32 mm),

#### Distribution

Dito prestation de l'article « art. 61. Distribution courant fort – Logement » ci-avant.

Le raccordement électrique des équipements (puissance et bus de liaison) est à charge du lot **Plomberie – Chauffage – VMC**.

**Nota** : l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Plomberie – Chauffage – VMC** afin d'assurer la parfaite réalisation de l'ouvrage et le bon fonctionnement de l'installation.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour la chaudière individuelle gaz de chaque logement collectif et de la maison individuelle, aboutissant au droit de l'emplacement de l'équipement situé en cuisine ou en placard technique en salle de bains, WC ou entrée, suivant plans.

un bus de liaison pour le thermostat d'ambiance programmable de chaque logement collectif et de la maison individuelle, aboutissant au droit de l'emplacement de l'équipement situé en entrée ou dégagement, suivant plans.

### art. 66. Alimentation spécifique – Chauffe-eau thermodynamique

Mise en œuvre d'un circuit spécialisé P+N+T 230 V 16 A alimentant le chauffe-eau thermodynamique.

L'alimentation spécifique aura pour origine le TR et aboutira sur une sortie de câble avec serre-câbles sur support 2 modules avec plaque adaptée, disposée en encastré à hauteur du plan de travail à proximité immédiate de l'équipement.

**Nota** : l'entrepreneur du **présent lot** prendra contact avec l'entrepreneur du lot **Plomberie – Chauffage – VMC** afin d'assurer la parfaite réalisation de l'ouvrage et le bon fonctionnement de l'installation.

#### Distribution

Dito prestation de l'article « art. 61. Distribution courant fort – Logement » ci-avant.

**Localisation** : une alimentation spécifique pour le chauffe-eau thermodynamique de la maison individuelle, aboutissant au droit de l'emplacement de l'équipement situé en placard technique du WC en niveau RDC, suivant plans.

#### 5.3.4. Alimentation et distribution courants faibles

### art. 67. Tableau de communication Grade 2 TV pour logement de type T2 et moins

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau de communication (TC) équipé et pré-câblé pour application de Grade 2 TV avec solution de brassage manuelle et TV sur RJ Ready, modèle 'Basique Grade 2 TV' de marque LEGRAND ou équivalent, permettant de distribuer :

- Les services internet (10-100 Mbits), TV-ADSL et téléphone-ADSL ou le téléphone analogique sur les prises de communication RJ45,
- La télévision (TNT + SAT) sur les prises de communication TV coaxiales,
- La télévision (TNT ou SAT) sur les prises de communication RJ45 câblées en Grade 2 TV uniquement.

#### Coffret de distribution

L'équipement intérieur sera mis en œuvre dans un coffret de distribution pour appareillage modulaire, de type DRIVIA 13 de marque LEGRAND ou équivalent, de capacité 13 modules par rangée, de tenu au fil incandescent 750°C et d'indices de protection IP 30 et IK 05 (sans porte), et comprenant tous les accessoires nécessaires tels que :

- Des rails inclinables 3 positions et extractibles,
- Un bornier de terre à connexion automatique,
- Des obturateurs séparables par module et demi-module.

Le coffret sera monté dans le bac d'encastrement de la GTL.

#### Equipement intérieur

Le tableau de communication sera équipé notamment :

- D'un DTI modulaire avec prise test RJ45,
- D'un espace libre pour recevoir le DTI,
- D'un répartiteur TV coaxiale ULB (bande de fréquence 0 – 2 400 MHz), faible perte et à connectiques 'F' : 1 entrée / 2 sorties,
- D'un panneau de brassage composé de quatre connecteurs de brassage de base à noyau RJ45 Cat.6 STP pour application de Grade 2, avec façade réversible (gestion des départs vers le haut ou vers le bas) et d'un support de connecteurs de taille adaptée.

#### Support box

Le coffret sera complété par la mise en œuvre d'un support box opérateur, de marque LEGRAND ou équivalent, comprenant :

- Un emplacement prévu pour la centralisation de la box de l'opérateur, compris fixations de la box fournies,
- Quatre traversées RJ45 (Modem, Tél, LAN, TV),
- Deux PC 2P+T,
- Un espace libre pour recevoir le DTI (cf. « art. 38. Branchement client – Réseau optique » ci-avant),
- Huit cordons RJ45-RJ45 de liaison box/support/coffret.

Le support box opérateur sera monté dans le bac d'encastrement de la GTL et juxtaposé sous le coffret ci avant

L'implantation du coffret et du support box opérateur sera conforme à la réglementation en vigueur : axe des PC et connecteurs RJ 45 compris entre 0.05 m et 1.30 m pour un logement concerné par l'accessibilité aux personnes handicapées.



<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	55/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

### Accessoire

Le TC sera livré avec un guide d'utilisation ainsi que des jeux de cordons de brassage comprenant :

- Cordons de brassage : 1 cordon téléphonique quadruple RJ45-RJ45 de longueur 0.30 m.

En complément d'installation, il sera prévu les jeux de cordons de brassage et de terminaison suivant :

- Cordons de brassage : 1 cordon coaxial-RJ45 de longueur 0.30 m,
- Cordons de terminaison :
  - 1 cordon téléphonique RJ45-RJ11 de longueur 2.00 m,
  - 1 cordon coaxial TV RJ45-IEC+F de longueur 2.00 m,
- Un kit 'Box déportée' composé de 2 cordons RJ 45-3RJ 45 (Phone-LAN-ADSL) permettant d'alimenter la Box situé en ambiance (séjour ou chambre) et de renvoyer les signaux internet et téléphone ADSL dans le tableau de communication en n'utilisant qu'une seule prise RJ45.

**Localisation** : un TC Grade 2 TV sans actif en GTL de chaque logement collectif de type T1 à T2.

## art. 68. Tableau de communication Grade 2 TV pour logement de type T3 et plus

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau de communication (TC) équipé et pré-câblé pour application de Grade 2 TV avec solution de brassage manuelle et TV sur RJ Ready, modèle 'Basique Double Play' de marque LEGRAND ou équivalent, permettant de distribuer :

- Les services internet (10-100 Mbits), TV-ADSL et téléphone-ADSL ou le téléphone analogique sur les prises de communication RJ45 via un actif sur 4 sorties,
- La télévision (TNT + SAT) sur les prises de communication TV coaxiales,
- La télévision (TNT ou SAT) sur les prises de communication RJ45 câblées en Grade 2 TV uniquement.

### Coffret de distribution

L'équipement intérieur sera mis en œuvre dans un coffret de distribution pour appareillage modulaire, de type DRIVIA 13 de marque LEGRAND ou équivalent, de capacité 13 modules par rangée, de tenu au fil incandescent 750°C et d'indices de protection IP 30 et IK 05 (sans porte), et comprenant tous les accessoires nécessaires tels que :

- Des rails inclinables 3 positions et extractibles,
- Un bornier de terre à connexion automatique,
- Des obturateurs séparables par module et demi-module.

Le coffret sera fixé sur la goulotte GTL.

### Equipement intérieur

Le tableau de communication sera équipé notamment :

- D'un DTI modulaire avec prise test RJ45,
- D'un espace libre pour recevoir le DTIo,
- D'une centrale modulaire Double Play équipée de 3 entrées RJ45 (DTI, LAN et modem) et de 4 sorties RJ45 permettant le brassage des services internet (10-100 Mbits) et TV-ADSL issus de la box ou du téléphone analogique (par sélection d'un commutateur en façade de la centrale), avec son alimentation TBT 230/9 V modulaire,
- D'un répartiteur TV coaxiale ULB (bande de fréquence 0 – 2 400 MHz), faible perte et à connectiques 'F' : 1 entrée / 2 sorties,
- D'un panneau de brassage composé de quatre connecteurs de brassage de base (avec connecteur supplémentaire suivant besoins) à noyau RJ45 Cat.6 STP pour application de Grade 2, avec façade réversible (gestion des départs vers le haut ou vers le bas) et d'un support de connecteurs de taille adaptée.

### Support box

Le coffret sera complété par la mise en œuvre d'un support box opérateur, de marque LEGRAND ou équivalent, comprenant :

- Un emplacement prévu pour la centralisation de la box de l'opérateur, compris fixations de la box fournies,
- Quatre traversées RJ45 (Modem, Tél, LAN, TV),
- Deux PC 2P+T,
- Un espace libre pour recevoir le DTIo (cf. « art. 38. Branchement client – Réseau optique » ci-avant),
- Huit cordons RJ45-RJ45 de liaison box/support/coffret.

Le support box opérateur sera monté dans le bac d'encastrement de la GTL et juxtaposé sous le coffret ci avant

L'implantation du coffret et du support box opérateur sera conforme à la réglementation en vigueur : axe des PC et connecteurs RJ 45 compris entre 0.05 m et 1.30 m pour un logement concerné par l'accessibilité aux personnes handicapées.

### Accessoires

Le TC sera livré avec un guide d'utilisation ainsi que des jeux de cordons de brassage comprenant :

- Cordons de brassage : 1 cordon téléphonique quadruple RJ45-RJ45 de longueur 0.30 m.

En complément d'installation, il sera prévu les jeux de cordons de brassage et de terminaison suivant :

- Cordons de brassage : 1 cordon coaxial-RJ45 de longueur 0.30 m,
- Cordons de terminaison :
  - 1 cordon téléphonique RJ45-RJ11 de longueur 2.00 m,
  - 1 cordon coaxial TV RJ45-IEC+F de longueur 2.00 m,

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	56/60
			CAPS	Ind. A

- Un kit 'Box déportée' composé de 2 cordons RJ 45-3RJ 45 (Phone-LAN-ADSL) permettant d'alimenter la Box situé en ambiance (séjour ou chambre) et de renvoyer les signaux internet et téléphone ADSL dans le tableau de communication en n'utilisant qu'une seule prise RJ45.

**Localisation** : un TC Grade 2 TV avec actif en GTL de chaque logement collectif de type T3 à T4 et de la maison individuelle.

## art. 69. Distribution courant faible – Réseau HVDI Grade 2 TV logement

La distribution courant faible du réseau HVDI (voie, donnée, image dans l'habitat) sera réalisée depuis le TC. Cette installation respectera la norme UTE C 90-483.

### Distribution

La distribution courant faible du réseau HVDI sera réalisée en câble Grade 2 TV suivant spécifications du guide UTE C 90-483, de marque LEGRAND ou équivalent, constitué de 4 paires F/UTP torsadées sous écran général dont 1 paire TV écrantée 100  $\Omega$ , au code couleur EIA/TIA et disposées sous gaine LSOH, conforme à la norme NF EN 50173-1, de marque LEGRAND ou équivalent, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En vide de construction (plénum de faux plafond, plénum de cloison) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville.

La distribution courant faible du réseau de communication sera réalisée en étoile (1 socle RJ45 du répartiteur du tableau de communication connecté à 1 prise de communication RJ45) et sera séparée physiquement de la distribution courant fort.

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

### Connexion

Les prises de communication RJ45 seront raccordées sur boîtes d'encastrement :

- Pour béton, équipée chacune d'entrées operculables et d'un dispositif de fixation des appareillages par vis, de type BATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent,
- Pour cloison sèche, équipée chacune d'entrées operculables souples et enveloppantes pour une étanchéité à l'air renforcée et d'un dispositif de fixation des appareillages par vis, de type ECOBATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent.

### Accessoire

Les conduits annelés en départ et arrivée de l'enveloppe tableau et des boîtes d'encastrement, seront équipés d'un obturateur de type ECOBATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent, s'installant par clippage dans le conduit annelé afin de supprimer les fuites d'air.

**Localisation** : distribution courant faible du réseau HVDI en horizontal et vertical pour chaque logement collectif et la maison individuelle, depuis le TC jusqu'à chaque prise de communication RJ45.

## art. 70. Distribution courant faible – Réseau TV/FM logement

La distribution courant faible du réseau TV/FM sera réalisée depuis le tableau de communication et sera de type Large Bande (5-862 MHz) suivant les spécifications de la norme EN 50083-7, et permettra la distribution sur réseau RF :

- La modulation de fréquence comprise entre 87 et 108 MHz,
- Les canaux numériques TNT en modulation DVB-T avec encryptage type Digitalcrypt H dans la bande comprise entre 120 et 790 MHz,
- Etre compatible avec une voie de retour comprise entre 5 et 65 MHz.

### Distribution

La distribution courant faible du réseau TV/FM sera réalisée en câble coaxial 11 VRtC PH et/ou 17 VATC d'impédance 75  $\Omega$ , conforme aux normes UTE C 90-131/132 et EN 50117-5 Classe A, posé :

- En incorporé : sous conduit isolant plastique non-propagateur de flamme cintrable annelé de type ICTA avec tire-fils, compris tous accessoires (manchon, liaison flexible, etc.),
- En vide de construction (plénum de faux plafond, plénum de cloison) : sous conduits de caractéristiques identiques ci-avant ; ces conduits seront fixés sur colliers de serrage Colson à embase avec vis et cheville.

La distribution courant faible du réseau TV/FM sera réalisé en étoile et sera séparée physiquement de la distribution courant fort et toutes les connexions seront de type blindé.

Les différents circuits seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par un système de repérage.

### Connexion

Les prises de communication TV/FM seront raccordées sur boîtes d'encastrement :

- Pour béton, équipée chacune d'entrées operculables et d'un dispositif de fixation des appareillages par vis, de type BATIBOX de marque LEGRAND ou équivalent,
- Pour cloison sèche, équipée chacune d'entrées operculables souples et enveloppantes pour une étanchéité à l'air renforcée et d'un dispositif de fixation des appareillages par vis, de type BATIBOX ENERGY de marque LEGRAND ou équivalent.

Les conduits annelés en départ et arrivée de l'enveloppe tableau et des boîtes d'encastrement, seront équipés d'un obturateur de type BATIBOX ENERGY de marque LEGRAND ou équivalent, s'installant par clippage dans le conduit annelé afin de supprimer les fuites d'air.

**Localisation** : distribution courant faible du réseau TV/FM en horizontal et vertical pour chaque logement collectif et la maison individuelle, depuis le TC jusqu'à chaque prise de communication TV/FM.



<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	57/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

### 5.3.5. Système de mesure de consommation d'énergie

#### art. 71. Système de mesure de consommations d'énergie

##### Système de mesure de consommation d'énergie

Fourniture, pose et raccordement d'un système de mesure de consommations d'énergie résidentiel, de type ECOCOMPTEUR de marque LEGRAND ou équivalent, composé :

- D'un écomètre comprenant :
  - 1 écran d'affichage LCD,
  - 1 sortie IP au format RJ45 permettant via la Box de visualiser via une page Web les données mesurées par le système,
  - 5 entrées pour mesures des circuits électriques permettant de raccorder des transformateurs de courants ouverts,
  - 1 entrée TIC pour compteur électronique ou LINKY, permettant la gestion des plages tarifaires,
  - 2 entrées à impulsions filaires pour mesure gaz, eau, etc.
  - 1 sortie bus SCS pour affichage des consommations sur écran ou portier compatible
- Et permettant :
  - La mesure de la consommation d'énergie électrique totale et partielle sur 6 postes dont 1 poste mesuré automatiquement (différence entre consommation totale et consommation des postes mesurés),
  - La mesure de la consommation de gaz, d'eau, etc.
  - L'affichage des consommations de chaque poste en euros, kWh ou m<sup>3</sup>.
- Des transformateurs de courants ouverts 90 A max, en nombre suffisant en fonction du nombre poste électrique mesure,

Le système permettra la mesure des consommations d'énergie suivantes :

- Energie électrique des circuits prises 16 A (2P+T),
- Energie électrique des autres circuits (alimentations spécifiques et circuits éclairage).

**Nota :** la mesure ou l'estimation de la consommation d'énergie des postes 'chauffage' et 'production d'E.C.S.' sera assurée par la chaudière individuelle gaz et/ou le chauffe-eau thermodynamique, avec affichage sur leur tableau de commande respectif.

##### Cordon RJ45/RJ45

Le compteur sera raccordé au bandeau des ressources du TC par l'intermédiaire d'un cordon RJ45/R45.

**Localisation :** un système de mesure de consommations d'énergie pour chaque logement collectif et la maison individuelle ; l'écomètre sera positionné dans le TR.

### 5.3.6. Appareils d'éclairages et appareillages électriques

L'appareillage courant dans les logements sera choisi dans la gamme NILOE de marque LEGRAND ou équivalent (sauf indication contraire ci-après).

#### art. 72. Appareils d'éclairages et appareillages électriques par pièce pour logement

Les logements seront équipés des appareils d'éclairage et appareillages suivants :

Pièces	PC	PL	RJ45	TV	Autre
Séjour	1 PC par tranche de 4 m <sup>2</sup> avec 5 PC minimum dont 1 PC PMR	1 PL commandé par : - 1 inter. en SA si 1 accès - 2 inter. en VV si 2 accès	1 RJ45 ou 2 RJ45 si lgt de type T1	1 TV/FM	---
Cuisine	4 PC à hauteur du plan de travail dont 1 PC PMR 2 PC en plinthe <b>Nota :</b> toutes PC alimentées sur un circuit dédié 1 SC pour hotte au droit de l'appareil de cuisson à 1.80 m du sol fini	1 PL commandés par 1 inter. en DA (+ applique lumineuse ci-contre)	---	---	1 applique lumineuse au-dessus de l'évier à 1.70 m du sol fini (afin de permettre l'implantation d'un mobilier haut)
Chambre de l'unité de vie	3 PC 1 PC PMR	1 PL commandé par 1 inter. en SA	1 RJ45	1 TV/FM	---
Chambre	3 PC	1 PL commandé par 1 inter. en SA	1 RJ45	---	---

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	58/60
			CAPS	Ind. A

Pièces	PC	PL	RJ45	TV	Autre
Salle de bains de l'unité de vie	1 PC à hauteur du plan de travail au droit du lavabo 1 PC PMR	1 PL commandés par 1 inter. en DA (+ applique lumineuse ci-contre)	---	---	1 applique lumineuse au-dessus du lavabo à 2.00 m du sol fini
2 <sup>de</sup> Salle de bains	1 PC à hauteur du plan de travail au droit du lavabo	1 PL commandés par 1 inter. en DA (+ applique lumineuse ci-contre)	---	---	1 applique lumineuse au-dessus du lavabo à 2.00 m du sol fini
WC de l'unité de vie	1 PC PMR	1 PL commandé par 1 inter. en SA	---	---	---
WC	---	1 PL commandé par 1 inter. en SA	---	---	---
Entrée	1 PC	1 PL commandé par : - 2 inter. en VV si < 10 m² - 3 BP si ≥ 8 m²	---	---	1 BP sonnerie au droit de la porte palière ou de la porte d'entrée
Dégagement	1 PC	1 PL commandé par : - 1 inter. en SA si < 4 m² - 2 inter. en VV si ≥ 4 m²	---	---	---
Dressing	1 PC	1 PL commandé par 1 inter. en SA	---	---	---
Terrasse privative ou balcon	1 PC étanche à 1.20 m du sol fini	---	---	---	1 applique décorative commandée par 1 inter. lumineux en SA à proximité immédiate de la baie donnant sur la terrasse privative ou le balcon

Les appareils d'éclairage et appareillages seront de type :

- **PC** : 1 prise 16 A (2P+T) avec éclips, mécanisme 2 modules avec plaque 1 poste ou regroupées sur plaque 2 postes, disposée en encastré,
- **PC PMR** : 1 prise 16 A (2P+T) avec éclips et puits affleurant, mécanisme 2 modules, regroupée avec l'interrupteur sur plaque 2 postes, disposée en encastré à l'entrée de la pièce entre 0.9 et 1.3 m du sol fini,
- **PC étanche** : 1 prise 16 A (2P+T) étanche à éclips et volet, mécanisme 2 modules sur support plaque 1 poste, d'indices de protection IP 55 et IK 07, de la gamme PLEXO COMPLET de marque LEGRAND ou équivalent, disposée en encastré,
- **SC** : 1 sortie de câble avec serre-câbles pour alimentation d'un équipement électrique, mécanisme 2 modules avec plaque 1 poste, disposée en encastré,
- **PL** : 1 point d'éclairage en plafond constitué d'une douille DCL 2P+T à culot E27 avec fiche DCL détachable équipée de serre-câble pour connecter un luminaire, branchée sur le couvercle-prise DCL de la boîte d'encastrement,
- **Applique lumineuse** : 1 applique lumineuse, titulaire de la marque NF-Luminaires, modèle PRISMALINE de marque SARLAM ou équivalent, composé d'un corps monobloc en polypropylène, d'un diffuseur en polycarbonate, d'un bornier d'alimentation à vis, d'une réserve de câbles, d'indices de protection IP 24 et IK 04 et de classe II, à équiper d'un tube linolite LED, posée en saillie en applique murale,
- **Applique décorative** : 1 applique décorative de forme cylindrique à éclairage direct dirigé vers le bas, étanche, et portant le marquage CE, modèle ROX WALL OUT de marque SLV ou équivalent, posés en saillie en applique murale, et composé d'un corps en aluminium brossé, d'un réflecteur en polycarbonate aluminisé, d'un verre trempé de protection claire, d'une douille GU10, d'indice de protection IP 44 de classe I, à équiper d'une lampe LED ES111 sur culot GU10, d'angle de diffusion 30°, d'une durée de vie 25 000 heures, d'IRC ≥ 80, et de température de couleur de 2 700 °K,
- **Inter. en SA** : 1 interrupteur simple, mécanisme 2 modules avec plaque 1 poste (ou plaque 2 poste si regroupé avec une PC PMR), disposé en encastré à l'entrée de la pièce,
- **Inter. en DA** : 1 interrupteur double, mécanisme 2 modules avec plaque 1 poste (ou plaque 2 poste si regroupé avec une PC PMR), disposé en encastré à l'entrée de la pièce,
- **Inter. en VV** : 1 interrupteur simple en va-et-vient, mécanisme 2 modules avec plaque 1 poste (ou plaque 2 poste si regroupé avec une PC PMR), disposé chacun en encastré à chaque entrée de la pièce,
- **BP** : 1 bouton-poussoir simple, mécanisme 2 modules avec plaque 1 poste (commande par télérupteur en TR), disposé chacun en encastré à chaque entrée de la pièce,
- **BP sonnerie** : 1 bouton-poussoir à voyant lumineux de repérage avec pictogramme 'sonnerie' et porte-étiquette, mécanisme 2 modules avec plaque 1 poste, disposé en encastré à proximité immédiate de la porte palière pour commande de la sonnerie,

 Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	Phase DCE  déc.-17	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	59/60
			CAPS	Ind. A

**PM** : le bouton-poussoir sonnerie sera raccordé au poste audio/vidéo du système de contrôle d'accès et d'interphonie équipé d'une sonnerie de porte palière (cf. ci-après).

- **RJ45** : 1 prise de communication RJ 45 Cat.6 STP (Grade 2TV/3), mécanisme 2 modules, juxtaposée avec 1 PC (non supplémentaire), regroupées sur plaque 2 postes, disposée en encastré,
- **TV/FM** : 1 prise de communication coaxiale double TV/FM, mécanisme 2 modules avec connecteur Ø 9.52 mm mâle pour TV et connecteur Ø 9.52 mm femelle pour FM, juxtaposée avec 1 PC (non supplémentaire), regroupées sur plaque 2 postes, disposée en encastré.

**Localisation** : appareils d'éclairages et appareillages électriques pour chaque logement collectif et la maison individuelle, suivant plans (chiffage à présenter à minima par type de pièce).

### 5.3.7. Equipement des logements

#### art. 73. Détecteur avertisseur autonome de fumée

Fourniture et pose d'un détecteur avertisseur autonome de fumée (DAAF) de type optique avec signalisation de l'alarme de type sonore par sirène intégrée de puissance acoustique > 85 dB et visuel par clignotement d'une LED rouge, certifiés conformes à la Norme NF EN 14604 et titulaire de la marque NF-DAAF, alimenté par pile lithium d'une autonomie de 10 ans (non remplaçable), de marque LEGRAND ou équivalent, comprenant :

- Une grille anti-insectes pour éviter les déclenchements intempestifs,
- Une fonction silence permettant de neutraliser l'alarme pendant 10 min en cas de déclenchements intempestifs,
- Une fonction antivol.

Le DAAF devra être placé entre les zones de sommeil et les sources potentielles d'incendie (cuisine), installé au plafond en position centrale, sinon à plus de 0.20 m de tout obstacle (mur, cloison, poutre, etc.) ou à plus de 0.60 m de tout angle de la pièce.

**Nota** : Aucun détecteur ne sera installé dans les locaux humides (salle de bains) et/ou poussiéreux.

**Localisation** : un DAAF pour chaque logement collectif et un DAAF pour chaque niveau de la maison individuelle.

#### art. 74. Lampes halogène

Fourniture et pose d'une lampe halogène de forme standard, sur culot E27, de classe énergétique D, d'une durée de vie de 2 000 h, de puissance 28 W et de flux lumineux 370 lm (efficacité lumineuse 12.4 lm/W), de température de couleur 2 800 K et allumage instantané, de type HALOGEN CLASSIC de marque PHILIPS ou équivalent.

**Localisation** : une lampe halogène pour chaque douille DCL posée dans les logements collectifs et la maison individuelle.

### 5.3.8. Système de contrôle d'accès

#### art. 75. Moniteur audio/vidéo

Fourniture, pose et raccordement d'un moniteur audio/vidéo mains-libres, de type MIRO réf. 1750/4 de marque URMET CAPTIV ou équivalent, comprenant :

- D'un corps en ABS blanc finition brillante,
- Un écran LCD couleur 4.3" format 16 :9, avec réglage de la luminosité et de la couleur par touches de commande spécifiques,
- Un haut-parleur,
- Un micro,
- Deux touches de réglage de la luminosité et de la couleur de l'écran,
- Une touche de réglage du volume d'appel (maxi, moyen, coupé),
- Deux touches de commande lumineuses : ouverture de porte, activation/désactivation de la communication,
- Quatre touches de commande supplémentaire : ouverture du portail motorisé, appel du gardien et 2 touches libres avec sorties sur un contact sec NO,
- Deux voyants de fonction : coupure de sonnerie, ouverture de porte automatique, porte ouverte,
- Une sonnerie d'appel de la plaque de rue avec choix de la mélodie,
- Une sonnerie de porte palière avec choix de la mélodie,
- Fonction vidéosurveillance permettant d'afficher les images provenant de la platine de rue,
- Une boucle magnétique permettant de retransmettre les signaux audio sur une fréquence homologuée pour les prothèses auditives,
- Un étrier métallique pour fixation murale avec ajustement de la verticalité.

**Localisation** : un moniteur audio/vidéo mains-libres positionné en entrée de chaque logement collectif.

## 5.4. Essais et mise en service

#### art. 76. Essais et mise en service – Electricité

La prestation de l'entreprise comprendra tous les essais et la mise en service des installations électriques courants forts et courants faibles.

Il sera procédé :

<b>SYNAPSE</b> Ingénierie	Phase DCE	<b>LOT N°15 : ELECTRICITE – COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES</b>	17 logements au 13 rue Riant – Saint-Denis	60/60
Rédacteur : SYNAPSE Ingénierie	déc.-17		CAPS	Ind. A

- Aux autocontrôles prévus par la norme NF C 15-100 et/ou indiqués dans le paragraphe « 4.7 Essais et réception des installations » ci-avant,
- Au test de photométrie de l'infrastructure fibre optique,
- Aux essais et mise en service de l'installation photovoltaïque prévus par la norme NF EN 62446.

**Localisation :** *autocontrôle des installations électriques courant fort et courant faible de l'ensemble immobilier.*

## art. 77. CONSUEL

Obtention du certificat CONSUEL, compris tous travaux de reprises nécessaires en cas d'observations ou de refus de CONSUEL.

**Localisation :** *certificat CONSUEL des installations électriques de l'ensemble immobilier.*

## art. 78. Attestation COSAEL – Réseau TV/FM

L'entrepreneur devra la fourniture d'une attestation de conformité des installations de réception et de distribution TV/FM délivrée par le COSAEL. A ce titre, il devra fournir un dossier composé des pièces suivantes :

- Le schéma constitutif de la station de tête,
- Les calculs de réception terrestre,
- L'implantation des aériens sur le site,
- Le schéma synoptique électrique du réseau mis à jour après l'installation,
- Les notes de calculs (niveaux en entrée et en sortie de chaque équipement et dégradation en sortie de chaque équipement actif du réseau).

Ces renseignements permettront d'établir les formalités administratives auprès des Pouvoirs Publics.

**Localisation :** *attestation COSAEL de l'installation de réception et de distribution TV/FM collective de l'ensemble immobilier.*