

**OPERATION****Construction de 28 maisons individuelles**

Rue Henry Brun et rue Wiener

54 100 NANCY

**MAITRISE D'OUVRAGE****LE NID**

26 boulevard du 21ème Régiment d'Aviation

54 000 NANCY

**MAITRISE D'OEUVRE****BURO 3**

6, Rue du Pont Moreau

57 000 Metz



PHASE DCE		C.C.T.P.
LOT N° 13 ELECTRICITE		Indice : A
A	13/07/2023	Maj portillon
0	11/07/2023	Première émission
Indice	Date	

## Sommaire

1.	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES.....	5
1.1.	OBJET DU CCTP .....	5
1.1.1.	Allotissement des ouvrages.....	5
1.1.2.	Maitre d’Ouvrage (MO) .....	5
1.1.3.	Acteurs du Projet.....	6
1.2.	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.) .....	7
1.2.1.	Caractère non limitatif du C.C.T.P. ....	7
1.2.2.	Caractère non limitatif de la D.P.G.F. ....	7
1.2.3.	Présentation et articulation du présent document.....	8
1.3.	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS.....	8
1.3.1.	Documents généraux.....	8
1.3.2.	Autres documents .....	9
1.4.	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES .....	9
1.4.1.	Contenu des prix.....	9
1.4.2.	Prestations dues par l'entreprise .....	9
1.4.3.	Connaissance des lieux.....	10
1.4.4.	Liaisons entre les corps d'état .....	10
1.4.5.	Vérifications des plans - Malfaçons.....	10
1.4.6.	Plans de détail .....	11
1.4.7.	Conformité à la réglementation " Sécurité incendie " .....	11
1.5.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	12
1.5.1.	Règles d'exécution générales .....	12
1.5.2.	Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux.....	12
1.6.	PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE	13
1.7.	SAUVEGARDE DES CONSTRUCTIONS.....	13
1.8.	DOCUMENTS FOURNIS.....	14
1.9.	DOCUMENT A FOURNIR AVANT EXECUTION .....	14
1.10.	DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION.....	15
1.11.	NETTOYAGE .....	15
1.12.	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE .....	15

1.13.	DEMARCHES AVEC LES CONCESSIONNAIRES .....	15
1.14.	ORIGINE DE L'INSTALLATION .....	16
1.15.	NATURE DU COURANT .....	16
1.16.	INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER .....	16
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES .....	17
2.1.	CANALISATIONS.....	17
2.1.1.	Section des conducteurs .....	17
2.1.2.	Nature des câbles .....	18
2.2.	MATERIEL COMPORTANT DES MASSES METALLIQUES.....	22
2.3.	APPAREILLAGES .....	22
2.4.	CONNEXIONS.....	24
2.5.	APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	24
2.6.	TABLEAUX DE DISTRIBUTION .....	25
2.7.	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS.....	27
2.7.1.	Autres documents techniques.....	27
2.7.2.	Règle acoustique .....	27
2.7.3.	Règle thermique .....	27
2.7.4.	Législation sur l'accessibilité aux handicapés.....	27
2.8.	CONNAISSANCE DU PROJET .....	28
2.9.	IMPLANTATION ET PIQUETAGE.....	28
2.10.	TROUS, SCELLEMENTS ET TOUTES RÉSERVATIONS .....	28
2.11.	FOURNITURES ET MATERIAUX .....	28
2.12.	RECEPTION DES SUPPORTS .....	29
2.13.	LIMITE DE PRESTATIONS.....	29
2.13.1.	Limite des autres lots .....	29
2.13.2.	Travaux divers à la charge du présent lot .....	29
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES .....	30
3.1.	DOSSIER D'EXECUTION ET INSTALLATION DE CHANTIER .....	31
3.1.1.	Documents à fournir.....	31
3.1.2.	Protection des ouvrages.....	31
3.1.3.	Protection des sols .....	31
3.1.4.	Nettoyage du chantier.....	31
3.1.5.	Réception des travaux - essais .....	32
3.1.6.	CONSUEL.....	32

---

3.1.7.	Installations provisoires de chantier .....	32
3.2.	PRISE DE TERRE.....	33
3.3.	LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE ET CONDUCTEUR PRINCIPAL DE PROTECTION .....	33
3.4.	RACCORDEMENTS AU RESEAU CONCESSIONNAIRE.....	34
3.5.	COFFRET DE BRANCHEMENT ET LIAISON AU RESEAU .....	35
3.5.1.	Branchements .....	35
3.5.2.	Tableaux de comptage .....	35
3.5.3.	Téléphone.....	36
3.5.4.	Télédistribution .....	36
3.6.	INSTALLATIONS DES LOGEMENTS .....	37
3.7.	INSTALLATIONS COMMUNES .....	53
3.8.	EVACUATION DES DECHETS .....	55

## 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

### 1.1. OBJET DU CCTP

Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux d'électricité, ainsi que tous les travaux annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite d'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Ces travaux s'inscrivent dans le projet de construction de 28 maisons individuelles :

**Rue Henry Brun et rue Wiener**

**54 100 NANCY**

Il a pour but l'énumération des obligations particulières et certaines prescriptions relatives aux matériaux et ouvrages auxquelles les Entrepreneurs devront se soumettre. Il complète également les plans fournis dans le dossier de consultation.

Il convient toutefois d'insister sur le fait que les indications des plans, du C.C.T.P. ou de toute autre pièce du dossier de consultation, n'ont pas de caractère limitatif et que, par suite, l'Entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans son marché, tous les travaux que les usages de la profession indiquent comme nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage. Il doit, en particulier, tenir compte de toutes les prescriptions imposées par les décrets et arrêtés concernant la construction.

L'ouvrage est prévu livré pour être utilisé à bonne fin et en parfait état de propreté.

#### 1.1.1. Allotissement des ouvrages

Les ouvrages seront séparés en plusieurs lots :

- Lot 01 – Gros œuvre - Fondations
- Lot 02 – Charpente Couverture et Etanchéité
- Lot 03 – Façades
- Lot 04 – Menuiseries extérieures
- Lot 05 – Serrurerie
- Lot 06 – Plâtrerie / Faux plafonds
- Lot 07 – Menuiseries intérieures
- Lot 08 – Peinture / Revêtements muraux
- Lot 09 – Carrelages Faïences Chapes
- Lot 10 – Revêtements de sols stratifiés
- Lot 11 – Chauffage / CVC
- Lot 12 – Plomberie
- Lot 13 – Electricité
- Lot 14 – VRD
- Lot 15 – Espaces Verts

#### 1.1.2. Maître d'Ouvrage (MO)

**Le Nid**

26 Boulevard du 21<sup>ème</sup> RA

54 000 NANCY

Tél : 03 83 36 42 20

Mail : [technique@le-nid.fr](mailto:technique@le-nid.fr)

### 1.1.3. Acteurs du Projet

Architecte :

**ARTECH ARCHITECTES**

4 Rue Henry Maret

57 000 METZ

Tél : 03 87 63 59 40

Mail : [artech-concept@wanadoo.fr](mailto:artech-concept@wanadoo.fr)

BET Structure GO :

**QUB STRUCTURES**

6 Rue de Haute Rive

57 070 METZ

Tél : 03 87 38 59 60

Mail : [f.kurkiewicz@qubstructure.fr](mailto:f.kurkiewicz@qubstructure.fr)

BET VRD :

**SEFIBA**

2 Rue de Crédence

54 600 VILLERS-LES-NANCY

Tél : 03 83 40 43 01

Mail : [sefiba@sefiba.com](mailto:sefiba@sefiba.com)

Economiste :

**SARL BURO 3**

6 Rue du Pont Moreau

57 000 METZ

Tél : 03 54 73 70 71

Mail : [contact@buro3.eu](mailto:contact@buro3.eu)

Bureau de contrôle (BCT) et Coordination SPS :

**BTP CONSULTANTS**

92b Boulevard de la Solidarité

57 070 METZ

Tél : 03 72 39 54 63

Mail CT : [claire.bodeux@btp-consultants.fr](mailto:claire.bodeux@btp-consultants.fr)

Mail CSPS : [didier.golfouse@btp-consultants.fr](mailto:didier.golfouse@btp-consultants.fr)

## 1.2. CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

### 1.2.1. Caractère non limitatif du C.C.T.P.

Le C.C.T.P. a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans, la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Le présent document a pour objet de décrire, d'une manière aussi précise que possible, la nature et la position des ouvrages à exécuter concernant les travaux du présent. Toutefois ce cahier ne peut prétendre à la description absolument détaillée et exhaustive 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.

### 1.2.2. Caractère non limitatif de la D.P.G.F.

Il est bien précisé que les quantités figurant dans les D.P.G.F. remis aux entreprises avec le dossier d'appel d'offres, sont données à titre purement indicatif et que les entreprises doivent les vérifier de manière à remettre un prix global et forfaitaire sous leur entière responsabilité.

Aucun supplément ne sera accordé au motif d'une erreur éventuelle dans les quantités indiquées dans le dossier d'appel d'offre.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de faire connaître le programme général de l'oeuvre à réaliser et le mode d'exécution.

Il n'a aucun caractère limitatif.

Par conséquent, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le "Prix Global Forfaitaire" porté sur l'acte d'engagement et servant de base au marché, chaque entrepreneur doit l'intégralité des travaux nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages de son corps d'état en conformité. avec les plans, la réglementation et les normes contractuellement connus.

Les prestations comprennent essentiellement :

- la fourniture, la pose, le réglage et les raccordements des appareils d'éclairage normal, d'éclairage de sécurité, des petits appareils et du matériel divers décrit dans le présent document ou figurant sur les plans et de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux,
- la fourniture, la pose, le réglage des alimentations des lots techniques dans les limites précisées au présent document ou sur les plans,
- la mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques installées et leur raccordement à la prise de terre,
- les essais et le maintien en bon état de fonctionnement de l'installation pendant la période de garantie,
- l'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires,

- les percements, scellements, saignées, rebouchages et raccords, les obstructions des gaines à chaque niveau du plancher,
- les frais de transport, d'emballage, d'entrepôt provisoire, ainsi que tous les frais auxiliaires de main d'oeuvre s'y rattachant,
- les essais physiques et mécaniques des ouvrages,
- tous les prototypes et échantillons à la demande des Maître d'Ouvrage et Maître d'Oeuvre,
- la protection des ouvrages jusqu'au jour de la réception,
- les frais d'énergie pour les besoins de la réalisation des travaux,
- la descente, le chargement et l'évacuation des gravois en provenance des travaux, à la décharge publique, par tout moyen et à toute distance, y compris frais de décharge éventuels.

En résumé, en aucun cas, l'entrepreneur ne peut faire prévaloir de l'imprécision des plans, C.C.T.P. et documents annexes, ou d'omissions s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des locaux.

### 1.2.3. Présentation et articulation du présent document

Le présent document est présenté et articulé comme suit :

- 1.0. - Clauses et prescriptions générales
- 2.0. - Prescriptions techniques particulières
- 3.0. - Devis descriptif et de position

Les clauses et prescriptions énoncées en 1.0. et 2.0. ont un caractère général, et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de variantes ou d'ouvrages modifiés le cas échéant. Les différents chapitres ci-dessus du présent document ont un caractère complémentaire, et ils ne pourront en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, être opposés entre eux.

## 1.3. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

### 1.3.1. Documents généraux

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) donne la liste des documents contractuels applicables à l'exécution du présent marché, et parmi ceux-ci, les documents techniques.

Ces documents techniques ne sont pas dans le C.C.A.P. nommément désignés pour chacun des corps d'état, mais l'entrepreneur est contractuellement réputé :

- Connaître parmi ces documents tous ceux spécifiques aux travaux de son Lot, ainsi que ceux qui le cas échéant auraient trait à certains travaux de son marché non concernés par les documents spécifiques à son lot, et plus particulièrement tous les documents C.C.T.G. ou D.T.U., les Normes Françaises pour le bâtiment et les cahiers du C.S.T.B.
- Être en possession de ces documents et en avoir une parfaite et complète connaissance.



### 1.3.2. Autres documents

Documents autres que fascicules du C.C.T.G. ou D.T.U. et Normes, à savoir :

- Avis techniques du C.S.T.B. pour tous les matériaux et procédés "non traditionnels", entrant dans les travaux du présent lot.
- Prescriptions de mise en œuvre du fabricant pour tous les matériaux pour lesquels elles existent, entrant dans les travaux du présent lot.

Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant, et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra, dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées par le fabricant.

## 1.4. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES

### 1.4.1. Contenu des prix

Le "prix global forfaitaire" comprendra implicitement tous les frais d'installations et d'organisation de chantier, les frais de consommation d'eau, d'électricité, etc..., les frais consécutifs à la réglementation sur l'hygiène et la sécurité du chantier, les frais d'études, de compte prorata, d'assurances, etc ..., ainsi que tous les autres frais quels qu'ils soient, relatifs à l'exécution des travaux.

Seront compris également, toutes les taxes et impôts en vigueur à la date de la remise des offres.

### 1.4.2. Prestations dues par l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages
- L'enlèvement de tous les gravois de ses travaux
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc ... de ses ouvrages en fin de travaux et après la réception
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc ... nécessaires pour respecter les délais d'exécution
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata
- Et tous autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

Les travaux comprennent notamment:

- les installations provisoires de chantier,
- les prises et les réseaux de terre,

- les branchements :
- les installations électriques des communs,
- la distribution téléphonique,
- la télédistribution,
- Le contrôle d'accès,
- les installations d'éclairage extérieur,
- les installations des logements,
- ...

#### 1.4.3. Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis un acte d'engagement :

- S'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- Avoir pris parfaitement connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont rattachées
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc ...
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations
- Connaître les disponibilités en eau, en énergie électrique, etc ...

En résumé, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

#### 1.4.4. Liaisons entre les corps d'état

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet, devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

A aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur du présent lot ne pourra se prévaloir d'une absence de coordination ou d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

#### 1.4.5. Vérifications des plans - Malfaçons

##### Vérifications des plans

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes des plans, coupes, etc... et de signaler au Maître d'œuvre toutes erreurs ou omissions qu'il pourrait constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer. Il sera responsable des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

## **Malfaçons**

L'entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun toutes malfaçons dans les travaux des autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fournitures ou de travaux.

Faute par lui de se conformer à cette obligation le Maître d'œuvre pourra le déclarer responsable ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant exécuté un travail défectueux, et de lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités par la reprise des ouvrages non conformes.

### **1.4.6. Plans de détail**

L'entrepreneur devra établir tous les plans et dessins de détails que le Maître d'œuvre jugera utiles à la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et dessins seront établis d'après le projet du Maître d'œuvre, et devront respecter les dispositions, principes et aspects des plans de ce dernier.

Ces plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc... utiles.

L'ensemble des études d'exécution et de dimensionnements des installations est à la charge de l'entreprise.

Elles seront obligatoirement réalisées en conformité avec la réglementation applicable aux installations de la présente opération.

Les plans et notes de calculs seront soumis à l'approbation du bureau de contrôle et du Maître d'œuvre.

Après l'établissement de ses plans d'exécution dont il aura l'entière responsabilité, l'entrepreneur devra communiquer au maçon, au plombier, au chauffagiste et au menuisier, tous les trous prévus pour le passage de ses canalisations qui devront être réservées. En particulier il devra indiquer tous les réseaux qui devront traverser des poutres afin de réaliser 'un tracé précis pour les réservations à transmettre avant la réalisation des plans d'exécution gros œuvre.

L'entrepreneur devra fournir à l'entreprise de gros oeuvre un plan des réservations provisoires et définitives à prévoir dans les ouvrages en béton. Ces réservations devront obligatoirement être cotées par rapport aux murs porteurs.

Pour les percements de petit diamètre < 30 mm, l'entrepreneur du présent lot assurera à sa charge tous les percements et rebouchages nécessaires à la réalisation de ses ouvrages qui seront inclus dans les prix unitaires.

Les rebouchages seront réalisés soit au mortier à base de ciment, soit en plâtre suivant la nature des parois.

Si les parois reçoivent un enduit au plâtre, les rebouchages seront arrêtés en retrait, la finition étant réalisée par le plâtrier.

Si un percement est réalisé après coup sur une paroi déjà enduite de plâtre, le rebouchage avec enduit de finition est à la charge du présent lot.

### **1.4.7. Conformité à la réglementation " Sécurité incendie "**

Il est rappelé que dans le cadre d'un marché de travaux, l'entrepreneur doit mettre en œuvre des matériaux, produits et composants de construction qui doivent être conformes aux prescriptions

contractuelles pour ce qui est de leur provenance, et de leurs qualités, caractéristiques et performances.

Dans le cadre de cette obligation, les entrepreneurs devront, pour tous les ouvrages de leur marché concernés par la Réglementation " Sécurité contre l'incendie ", s'assurer en temps voulu que tous les matériaux, produits et composants de construction ainsi que leur mise en œuvre, répondent bien à ladite Réglementation.

L'entrepreneur devra, le cas échéant, signaler au Maître d'œuvre par écrit, toutes remarques et observations qu'il aurait à formuler à ce sujet.

Dans le cadre de cette obligation les entrepreneurs devront, pour tous les ouvrages de leur marché concernés par la Réglementation " Sécurité contre l'incendie " assurer et garantir une mise en œuvre des matériaux concernés absolument conforme aux conditions de mise en œuvre spécifiées dans les Procès-verbaux d'essai au feu du matériau considéré.

## 1.5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 1.5.1. Règles d'exécution générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art et avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprise qu'il lui sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tout point aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, qu'elles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre, et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

### 1.5.2. Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

#### Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours de 1<sup>ère</sup> qualité, suivant indications de provenance et type du C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le présent C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention " ou équivalent ", l'entrepreneur ; aura la faculté de faire agréer par le Maître d'œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit similaire et **équivalent**. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus au présent C.C.T.P. sans accord du Maître d'œuvre.

#### Prescriptions concernant les matériaux en général

Tous les matériaux seront neufs et de 1<sup>ère</sup> qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le Maître d'œuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

### **Agrément - Essais - Analyses**

Pour tous les matériaux et objets fabriqués soumis à un " Avis technique " du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet "Avis technique " et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera tenu de produire à toute demande du Maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

## **1.6. PLAN GENERAL DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE**

Le chantier est soumis en matière de sécurité dans ses différentes phases aux nouvelles dispositions de la loi 93-1418 du 31 Décembre 1993 et du décret 94-1159 du 26 Décembre 1994.

Cette réglementation vise à l'intégration de la sécurité dès la phase de conception et organise la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé par la nomination de coordinateurs SPS, dont la mission s'exerce lors des phases de réalisation, par la création de plans particuliers d'un Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) si le quota réglementaire est atteint.

### **Obligation des entreprises :**

- Participer activement à cette coordination
- Transmettre au Coordinateur SPS tous les éléments permettant d'établir le Dossier d'intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (DIUO) se rapportant à leurs marchés.
- Participer aux réunions d'organisation de la coordination provoquées par le Coordinateur
- Assister à la visite d'inspection commune préalable à toute intervention sur le chantier
- Faire approuver son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé avant le début des travaux
- Désigner les représentants de l'entreprise qui devront siéger et participer au Collège interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail s'il en est créé un.

Les prix remis par les entreprises pour leurs ouvrages comprendront les frais dus aux observations directes ou indirectes dans le PGC SPS, ainsi que toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel.

## **1.7. SAUVEGARDE DES CONSTRUCTIONS**

Les travaux de la présente opération sont à réaliser sur des bâtiments existants. L'entrepreneur devra tenir compte des sujétions et obligations spéciales imposées par les conditions particulières du chantier dont notamment la mise en place de toutes protections, de quelque nature que ce soit, nécessaires sur les bâtiments existants ainsi que toutes dispositions pour éviter dans tous les cas tous

désordres ou dommages si minimes soient-ils aux existants, tant en cours de travaux qu'après finitions des travaux. Tous ces ouvrages font implicitement partie des prix du marché.

## 1.8. DOCUMENTS FOURNIS

Le présent descriptif des travaux à réaliser n'est pas limitatif en ce qui concerne sa description, il n'est d'ailleurs donné qu'à titre informatif pour mieux situer les ouvrages. En particulier, les dimensionnement et quantités ne sont donnés qu'à titre indicatif et devront impérativement être vérifiés par l'entreprise qui est tenue d'établir tous les compléments et rectifications éventuels nécessaires et d'en informer le maître d'œuvre.

## 1.9. DOCUMENT A FOURNIR AVANT EXECUTION

L'entrepreneur attributaire devra dresser et fournir au Maître d'œuvre et le cas échéant au Bureau de Contrôle, avant toute exécution, sans que la liste soit exhaustive, les documents suivants, à savoir :

- Ensemble des plans d'exécution, détails et notes de calculs :
  - les plans et schémas d'exécution des installations comprenant la position des différents équipements, la position des circuits de la distribution avec repérage et identification des boîtes de dérivation, la nature des conduits et sections des fils et câbles, etc ...
  - les notes de calcul concernant :
    - \* les puissances installées,
    - \* le nombre et le dimensionnement des réseaux, des luminaires,
    - \* le calibre des dispositifs de protection,
    - \* les chutes de tension dans les canalisations des différents tronçons des colonnes montantes et de la distribution pour l'alimentation des logements individuels,
- Ensemble des plans d'atelier et de chantier ;
- Les avis techniques des procédés ;
- Fiches techniques des matériaux et agréments ;
- Échantillons représentatifs nécessaires aux prises de décisions du maître d'œuvre.
- etc.

Ces éléments seront établis d'après le projet du Maître d'œuvre, et devront respecter les dispositions, principes et aspects des plans de ce dernier. Les plans et dessins seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres etc. utiles.

En particulier, l'entreprise doit fournir tous les documents nécessaires à la validation des installations par le concessionnaire.

Elle fournira également un échantillonnage complet des matériels prévus afin de vérifier la conformité des matériels avec les prescriptions du CCTP et les propositions faites par l'entreprise dans son offre. Ces matériels feront également l'objet d'une validation par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise fournira au bureau de contrôle toutes les fiches techniques et procès-verbaux des matériels attestant leur conformité avec la réglementation en vigueur.

### 1.10. DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION

L'entrepreneur attributaire devra fournir au Maître d'œuvre pour la réception des travaux, le Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant notamment :

- Ensemble des Plans des Ouvrages Exécutés ;
- Les références exactes des matériaux mis en œuvre, avec avis techniques correspondants ;
- etc.

### 1.11. NETTOYAGE

L'entrepreneur devra un nettoyage minutieux de ses ouvrages avant réception définitive.  
Il ne subsistera aucun déchet ni aucune tâche.

### 1.12. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

#### Qualification

L'entreprise doit avoir obligatoirement la qualification ou les références professionnelles demandées lors de la constitution du dossier d'appel d'offres.

#### Responsabilité

L'entreprise assure sous sa responsabilité pleine et entière la protection et la bonne tenue des bâtiments, et prend une assurance spéciale, couvrant les risques aux existants pendant toute la durée du chantier.

L'entreprise demeure responsable des dégradations causées

- sur les bâtiments voisins,
- sur les propriétés voisines,
- sur la voie publique.

### 1.13. DEMARCHES AVEC LES CONCESSIONNAIRES

Il appartiendra à l'entrepreneur du présent lot d'effectuer, dès le démarrage des travaux, toutes les démarches auprès des administrations et des concessionnaires (ENEDIS, France Télécom Orange, ...) afin d'obtenir toutes les instructions, autorisations, accords, etc... nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Il devra notamment :

- obtenir la validation et la réception, sans réserve, de l'ensemble des installations,
- obtenir la mise sous tension des installations.

Une copie de toute correspondance sera adressée au Maître d'œuvre.

#### 1.14. ORIGINE DE L'INSTALLATION

L'origine des installations se situe au niveau des coffrets de branchement qui seront mis en place en limite de propriété pour chaque entrée.

#### 1.15. NATURE DU COURANT

Basse tension : 380-400 / 220-240 V - 50 Hz

Régime de neutre : Neutre directement raccordé à la terre.

Schéma T.T. - Norme NFC 15. 100.

#### 1.16. INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

L'entreprise a à sa charge la mise en place des installations provisoires de chantier ci-après:

- installation d'éclairage extérieur du cantonnement du chantier. Travaux à réaliser par le présent lot à la charge du lot n° 01 – Gros oeuvre,
- mise en place de coffret de chantier dans chaque logement y compris câbles d'alimentation conformément à l'annexe AI.2.2 de la norme NFP 03-001,
- installation d'un éclairage de chantier dans chaque logement conformément à l'annexe A 1.2.3 de la NFP 03-001 y compris éclairage de sécurité.

Ces travaux sont à la charge du présent lot.

L'entreprise assurera également la maintenance des installations de chantier conformément à l'annexe AI.2.7 de la NFP 03-001. Les dépenses de maintenance des installations seront imputées au compte-prorata.

#### NOTA :

Un plan d'installation électrique de chantier est à fournir par le titulaire du présent lot au coordonnateur avant le début des travaux.

Ces installations feront l'objet d'un contrôle avec fourniture d'un P.V. par un organisme agréé ou une personne habilitée.



## 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

L'entrepreneur devra, dans l'exécution des prestations du présent Lot, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions des documents visés au paragraphe 1.3. ci-avant et plus particulièrement à celles des documents énumérés ci-après.

### 2.1. CANALISATIONS

Les canalisations seront réalisées suivant la réglementation les concernant et notamment la norme NFC 15.100 et le guide UTE C 15.520.

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

Tous ces conducteurs doivent avoir la même section.

Un conducteur de neutre ne peut être commun à plusieurs circuits.

#### 2.1.1. Section des conducteurs

Les sections des conducteurs seront calculées en fonction :

- des limites d'échauffement définies par les normes U.T.E. et notamment NFC 15.100
- des chutes de tension admissibles,
- des modes de pose,
- des protections placées en tête des circuits.

Les chutes de tension calculées entre le point origine de l'installation et le point le plus éloigné ne doivent pas excéder :

- 5% pour la distribution puissance, PC et Force,
- 3% pour la distribution éclairage.

En aucun cas, les sections ne devront être inférieures à celles capables de transporter en permanence les courants correspondants au réglage des protections.

Les sections des câbles de la distribution auront une section telle qu'ils puissent supporter une augmentation de puissance minimum de 20%.

Les courants admissibles dans les conducteurs ne devront pas être supérieurs aux valeurs des tableaux 52H et 52J, suivant les modes de pose indiqués au tableau 52.C de la NF C 15.100.

Les canalisations auront les sections minimales ci-après (tableau 52U de la NF C 15-100) :

- 1,5 mm<sup>2</sup> - Eclairage et circuits de commandes
- 2,5 mm<sup>2</sup> - Prises de courant 10/16A
- 4 mm<sup>2</sup> - Prises de courant 20A
- 6 mm<sup>2</sup> - Prises de courant 32A

Le dimensionnement des conducteurs et câbles se fera obligatoirement en tenant compte des dispositions relatives au régime de neutre des installations suivant les indications de la NF C 15.100

Les facteurs de correction pour la température d'ambiance, le groupement des conducteurs, la pose jointive, les conducteurs en parallèle, devront être appliqués.

Toutes les sections seront calculées compte-tenu des puissances à alimenter, les appareils absorbants une puissance importante doivent être alimentés par un circuit terminal distinct.

Chaque circuit doit être protégé séparément contre les surintensités.

#### Conducteur neutre :

Dans les circuits polyphasés, la section du conducteur neutre peut être inférieure à celle des conducteurs de phase sans être inférieure aux valeurs indiquées à l'article 524 de la norme C 15.100.

#### Conducteur de protection :

Les sections de conducteurs de protection seront choisies en fonction des sections des conducteurs de phase du circuit.

Lorsque les conducteurs de protection ne font pas partie de la canalisation d'alimentation, ils doivent avoir une section d'au moins :

- 2.5 mm<sup>2</sup> si les conducteurs de protection comportent une protection mécanique
- 4 mm<sup>2</sup> si les conducteurs de protection ne comportent pas de protection mécanique

#### Circuits terminaux

Le nombre de points d'éclairage alimentés par un même circuit est limité à 8. Le nombre de PC est limité à 8 pour une section de conducteur de 2,5mm<sup>2</sup>.

Des circuits spéciaux seront prévus pour l'alimentation des appareils de forte puissance et les circuits spécialisés.

L'alimentation des cages d'escaliers, des circulations se fera par des circuits terminaux indépendants.

### 2.1.2. Nature des câbles

Les canalisations doivent être de type non-propagateur de la flamme.

Les conducteurs actifs doivent être isolés.

L'ensemble de la distribution électrique basse tension sera réalisé :

- Avec des câbles de la catégorie C2 (arrêté du 21/07/97, norme NFC 32070), câbles U1000R2V, U1000R12N, U100RGPFV, ou U1000RVFV, FR-N 05 VVU ou R ou souples H07 RNF, H05 RNF ou H05 VV-F

Les circuits de distribution lumière ou prises de courant dont la section des conducteurs est inférieure ou égale à 6 mm<sup>2</sup>, pourra être réalisée en 05 VVF ou H07 VU,R ou K sous conduit, moulure ou plinthe.

- Avec des câbles sans halogène de la catégorie C1 (arrêté du 21/07/97, norme NFC 32070), câbles FR-N 1 X1X2, FR-N 1 X1G1, FR-N 07 X4X5 F,

Les sections des principales canalisations sont données aux chapitres suivants.

Les conducteurs seront repérés par l'emploi de couleurs, suivant réglementation et en particulier pour les conducteurs neutres et conducteurs de protection.

Pour la pose des conducteurs, dans ces différents circuits, il y aura lieu de tenir compte des articles 529 de la norme NF C15-100 et des prescriptions du guide UTE 15-520.

La distance séparant une canalisation électrique posée en apparent d'une canalisation non électrique, devra être d'au moins 3 cm entre les surfaces extérieures de celles-ci (20 cm pour les canalisations enterrées).

### **Pose en apparent**

Les câbles en parcours isolés et les conducteurs isolés seront posés :

- sous conduits plastique jointifs IRL-3321 ou ICA-3321 pour les montages apparents dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques ou à l'intérieur des vides des faux-plafonds,
- sous conduit lourd IRL-4431 ou tube acier MRB dans les locaux non humides présentant des risques mécaniques,
- sous tube acier galvanisé MRL-5557 et tube IRL-3321 dans les locaux humides à risques mécaniques.

Les conduits seront fournis avec tous les accessoires nécessaires.

Tous les tubes acier seront soigneusement ébarbés et pourvus d'embouts de protection plastique à chaque extrémité.

Ils seront fixés mécaniquement par attaches plastique type rilsan ou colliers de fixation rapide suivant le type de conduit utilisé. La distance entre 2 points de fixation successifs ne sera pas supérieure à : 0.40 m

La protection des conducteurs doit être assurée mécaniquement de façon continue.

Lorsque plusieurs câbles suivent un parcours commun, ils pourront être fixés sur chemin de câbles ou sur telex rail.

La pose groupée sous tube ou d'autres supports devra faire l'objet d'un accord du bureau d'études.

Les cheminements des câbles courants forts et courants faibles seront distincts.

Les conduits de la série M doivent être mise à la terre ;

**Nota :**

*La pose des câbles en vrac dans les faux-plafonds est interdite.*

**Pose en encastré**

Les conducteurs encastrés seront de la série H 07 VU ou R.

Les conduits seront du type ICTL-3422, ICA-3321 suivant la nature du matériau à l'intérieur duquel ils sont encastrés. Leur dimensionnement sera tel qu'ils permettent une mobilité suffisante des conducteurs ou câbles à l'intérieur du conduit afin qu'ils ne puissent être blessés lors d'un percement malencontreux. Ils respecteront en particulier les tableaux 52 de la norme NFC 15.100.

Les conduits ICTL qui ne possèdent pas la qualité de non-propagation de la flamme, caractérisés par les couleurs jaune-orangé, doivent être complètement enrobés par des matériaux incombustibles ; aux extrémités des parcours encastrés, ces conduits peuvent être apparents sur une longueur au plus égal à 11 cm, sauf dans les locaux à risque d'incendie ou d'explosion.

Les conduits encastrés seront posés en saignées. L'installateur assurera alors le rebouchage des saignées qu'il aura faites. L'incorporation par saignées est interdite dans les planchers.

Les incorporations doivent être réalisées suivant la norme NF P 18-201 (DTU21) pour les murs porteurs en béton et planchers en béton, à dalles sur prédalles, préfabriqués à dalles alvéolées ou à poutrelles-hourdis.

Pour les dallages coulés sur place, les règles d'incorporation des canalisations sont issues de la série des normes NF P 11-213 (DTU 13.3).

Les canalisations encastrées dans les cloisons le seront soit le long de l'huissierie, soit en bout. Il ne sera admis aucune saignée coupant un panneau en son milieu.

Les extrémités libres des conduits encastrés devront pénétrer à l'intérieur des boîtes d'encastrement. Toutes les canalisations encastrées doivent être terminées par une boîte de connexion. Les extrémités des fourreaux seront équipés de bouchon d'obturation afin d'éviter les circulations d'air dans les conduits.

Les encastrement doivent être réalisés de façon à ne pas diminuer le degré coupe-feu des murs, cloisons ou dalles dans lesquels ils sont réalisés.

Dans le cas de la présence d'une boîte de connexion pour luminaire, ladite boîte doit être équipée d'un socle de dispositif de connexion de luminaires (DCL) permettant le raccordement du luminaire.

Il pourra également être fait usage de câbles pour les canalisations encastrées. Ils respecteront les indications de la NF C 15.100 et de la NF C 15.520, notamment en ce qui concerne la nature des câbles et les modes de pose.

Dans tous les cas, les incorporations en encastré devront respecter la réglementation en vigueur.

#### **Pose en faux-plafond et en vide de construction :**

Les plafonds suspendus (faux-plafond) démontables ne sont pas considérés comme des vides de construction, les conditions de pose sont les mêmes que celles du montage apparent, les canalisations étant fixées ou supportées indépendamment des panneaux démontables.

Dans les vides de construction, les canalisations seront constituées de fils H07 VU sous gaine ICTLet ICTA (sauf de couleur orange qui sont interdits).

Les câbles multipolaires ou unipolaires seront posés suivant tableau de la C 15.100 à condition que les conducteurs et câbles puissent être posés ou retirés sans intervention sur les éléments de construction bâtiment. En particuliers, les câbles peuvent être posés directement, c'est à dire sans conduits, dans un vide de construction, si la plus petite dimension transversale du vide est d'au moins 1,5 fois le diamètre extérieur du câble de la plus grande section.

#### **Pose sous gaine PVC**

L'utilisation de plinthe, de moulure ou de goulotte PVC devra faire l'objet d'un accord préalable du Maître d'Oeuvre.

Les goulottes et moulures seront fixées mécaniquement et non collées.

L'utilisation de goulotte et moulure devra être conforme aux dispositions de la NF C 15.100 les concernant.

#### **NOTA :**

*Les conduits et profilés utilisés doivent être du type non-propagateur de la flamme suivant les normes les concernant.*

Les traversées des parois par des canalisations électriques doivent être obturées intérieurement et extérieurement suivant les conditions de l'article 527.2 de la NFC 15.100.

Dans les locaux dit « à risque d'explosion », les canalisations devront obligatoirement être établies conformément aux normes en vigueur. Ceci concerne notamment la nature des conducteurs et câbles ainsi que les modes de pose.

### **Pose en enterré :**

Les canalisations enterrées sont réalisées :

- En câble U1000R2V ou FRN 05 VVU posé sous conduit normalisé de type TPC ;
- En câble U1000RGPFV ou U1000 RVFV posés en pleine terre dans les terrains inondables.

Les canalisations (fourreaux ou câbles sans fourreaux) doivent être enterrées à une profondeur d'au moins :

- 0,5 m pour les aires non-accessibles aux véhicules,
- 0,85 m pour les aires accessibles aux véhicules et sous trottoir.

Les canalisations enterrées seront obligatoirement repérées par grillage avertisseur.

Par ailleurs, les canalisations enterrées devront obligatoirement respecter les dispositions réglementaires imposées par les concessionnaires.

## **2.2. MATERIEL COMPORTANT DES MASSES METALLIQUES**

Dans la mesure du possible, l'emploi de matériel comportant des masses métalliques nécessitant leur mise à la terre par un conducteur de protection devra être limité.

Sauf exception, on emploiera pour les appareils, boîtes de dérivation et conduit, de matériel à enveloppes isolantes ou de classe II.

Les manettes et enjoliveurs de l'appareillage seront en matière isolante ; les enjoliveurs métalliques ne seront pas admis que s'ils sont séparés de l'appareillage par une plaque isolante fixe.

Toutes les masses métalliques seront reliées au circuit de terre par un conducteur de protection y compris les armatures des appareils d'éclairage.

## **2.3. APPAREILLAGES**

Les appareillages seront du type NF-USE et seront conformes aux normes les concernant.

Dans tous les locaux le petit appareillage sera obligatoirement du type à encastrer à vis.

Les interrupteurs seront du type à bascule et leur manœuvre se fera dans le plan vertical avec allumage en position basse.

Les prises de courant seront agréées NF - USE avec brochage normalisé et équipées d'éclips de protection. Elles seront conformes aux normes C 61.300, additif n° 2, C 61.303 et C 61.316.

La pose des prises de courant sur les huisseries est interdite contractuellement.

L'axe des alvéoles des prises de courant devra être situé à une hauteur au moins égale à 40 cm au-dessus du sol fini.

La terre sera distribuée à toutes les prises de courant.

Les appareils de commande seront fixés à proximité des accès, côté "ouvrant" des portes, à une hauteur comprise entre 0,9 m et 1,30 m au dessus du sol fini et les socles des prises de courant à une hauteur comprise entre 0,4 et 1,30 m du sol fini.

Les appareillages seront obligatoirement montés dans des boîtes d'encastrement mises en place au coulage ou scellées après exécution des cloisons (les boîtes d'encastrement seront en plastique adaptées au type de matériaux dans lequel elle est encastrée et équipées de joints d'étanchéité afin de respecter la réglementation thermique). Les aspects coupe-feu et les degrés d'isolement thermique et phonique liés aux encastrements seront également respectés.

Dans les locaux techniques, le petit appareillage sera du type étanche en matière moulée résistante aux chocs, avec entrée de câbles par presse-étoupe (IP minimum 24 et IK 07).

Les exigences liées aux performances thermiques (label performance et BBC) conduisent à maîtriser les flux d'air entrant et à porter attention à tout défaut d'étanchéité non lié à un système de ventilation spécifique (perméabilité du bâti).

Dans ce contexte, il convient d'interrompre la circulation d'air parasite au travers de tous les conduits électriques et de toutes les boîtes d'encastrement qui desservent les différents points d'utilisation. Le moyen utilisé doit être de nature à ne pas faire obstacle à une mise en place aisée des appareillages, ainsi qu'aux opérations de maintenance et doit être compatible avec la nature des matériaux et des matériels concernés.

Les équipements préconisés sont :

- Les boîtes d'encastrement étanches pour appareillage en favorisant les versions double ou triple pour minimiser le nombre de perçages à réaliser dans les parois,
- Les boîtes d'encastrement étanches pour luminaires,
- Les obturateurs à insérer aux extrémités des conduits annelés et adaptés aux tailles des conduits standards du marché.

## 2.4. CONNEXIONS

Les dérivations ou connexions à l'intérieur des appareillages sont interdites.

Les épissures seront strictement interdites, tous les raccordements devant s'opérer par l'intermédiaire de bornes avec dispositif de connexion adéquat.

Les conducteurs ne seront dénudés que sur la longueur pénétrant dans les bornes, aucun effort mécanique ne sera appliqué au point de raccordement des conducteurs ; les efforts seront repris de part et d'autre par des dispositifs appropriés.

Le repiquage sur des luminaires ne possédant pas de dispositif approprié est interdit. Il sera réalisé par le biais de boîtes de dérivation dès que deux luminaires se trouvent sur un même circuit.

Les connexions sont admises dans les goulottes à couvercle démontable à l'aide d'un outil dans les conditions prévues à l'article 526.5 de la norme FNC 15.100.

Les boîtes de dérivation encastrées seront en plastique avec pénétration des conduits par entrées défonçables et couvercle vissé (les couvercles encliquetables ne seront pas admis).

Pour les points lumineux en plafond ou en applique, encastrés dans les maçonneries et cloisons ou posés en apparent, il sera fait usage de boîtes spécifiques avec dispositif de connexion type DCL avec fiche de connexion.

Dans les locaux techniques ou en faux-plafonds, ces boîtes seront montées en apparent.

Les boîtes de dérivation apparentes seront en plastique d'un type étanche, avec couvercle vissé.

L'intérieur renfermera les bornes de dérivation isolées du type anticisaillant.

Pour les circuits de sécurité réalisés en câble CR1, il sera fait usage de boîtes de dérivation et de raccordements homologués, résistant au feu 960°C (article EL16 du règlement de sécurité des ERP).

## 2.5. APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Tous les appareils d'éclairage mis en oeuvre seront conformes à la réglementation en vigueur les concernant et notamment à la norme NF-EN 60598 –1 et 2. Les luminaires équipés de ballasts devront obligatoirement être conformes aux dispositions des directives européennes sur les ballasts (directive 2000 – 55, décret du 28/11/2001).

Les niveaux d'éclairement seront ceux recommandés par l'AFE (Association Française de l'Eclairage), exception faite des précisions supplémentaires données dans le présent CCTP.



Les installations seront prévues pour l'obtention d'un niveau d'éclairage uniforme et devront répondre aux valeurs minimales après la période de dépréciation soit 500 heures de marche.

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement des luminaires, y compris les lampes et toutes sujétions de fixation, dans toutes les parties communes.

Les luminaires encastrés dans les faux plafonds seront fixés de manière rigide aux dalles hautes et planchers des locaux dans lesquels ils sont implantés. Toutes les adaptations nécessaires (ferrure – tiges filetées – système d'accrochage) sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

Tous les luminaires fluorescents seront à allumage par starter et seront compensés par condensateurs (le  $\cos \phi$  ne sera pas inférieur à 0,85). ils ne devront en aucun cas être commandés par minuterie.

Tout l'appareillage pour lampes à décharge sera également compensé.

Les luminaires seront obligatoirement fournis avec les tubes et lampes correspondant. Tous les tubes fluorescents seront d'un type haut rendement.

Les luminaires seront installés sur des matériaux adaptés. Leur implantation devra être réalisée suivant la réglementation en vigueur afin d'éviter les risques d'incendie.

Tous les appareils auront un indice de protection correspondant au local où ils seront installés (norme NFC 15.100, et guide UTE C 15.103).

## 2.6. TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Les appareillages de protection et de commande seront regroupés dans des tableaux divisionnaires constitués par des coffrets ou armoires en tôle d'acier comprenant :

- Des plaques passe-câbles démontables haute et basse,
- Des platines ou châssis porte-appareillage,
- Des plastrons modulaires, montés sur charnières invisibles, percés de fenêtres aux dimensions des têtes de commande de l'appareillage utilisé, et fermés par verrou quart de tour,
- Une tôle pleine fermant la face arrière du coffret ou de l'armoire.
- Un disjoncteur ou interrupteur général en tête.
- Tous les départs généraux seront séparés et constitués par des disjoncteurs tous pôles protégés différentiels retardés ou non suivant qu'ils protègent des circuits secondaires ou terminaux. La sélectivité différentielle verticale devra être respectée.
- La filerie intérieure sera réalisée en fils de la série SV, de section minimum 1,5 mm<sup>2</sup>, regroupés en torons ou sous goulottes PVC.
- Un porte plans fixe sur la porte de l'armoire comprenant les schémas du tableau.

Les tableaux seront conformes aux normes :

- NF-C 15.100 concernant les installations électriques à basse tension,
- NF-C 12.101 concernant la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques,
- NF-C 63.410 concernant les appareillages à basse tension,
- NF-C 20.010 concernant la classification des degrés de protection des enveloppes des tableaux,
- NF-C 20.030 concernant la protection contre les chocs électriques des matériels électriques à basse tension,
- NF-EN 60439-1 dispositions générales et tableaux de distribution BT
- ...

Tous les tableaux seront réalisés suivant les dispositions de la norme NF-EN 60439-1 et auront les caractéristiques ci-après :

- Le degré de protection des tableaux devra être adapté au local et à l'environnement où ils sont implantés.
- Les dimensions de l'armoire seront telles que l'on puisse disposer d'une réserve de 30% en volume et que l'on puisse installer un nombre de départs supplémentaires au moins égal à 20% en puissance.
- Le choix des appareils de coupure devra garantir la sélectivité. Cette sélectivité pourra être obtenue soit par retard de déclenchement, soit par réglage des déclencheurs magnétiques.
- Tout défaut devra provoquer le déclenchement du seul disjoncteur immédiatement placé à l'amont, sans nuire à la continuité de service des départs voisins.
- Dans tous les cas, la protection et la coupure des circuits assurées par les disjoncteurs devra être conforme aux spécifications du régime considéré et défini par la NFC 15.100.

Les différents appareillages des tableaux seront conformes à la normes NF-C 63.410 et aux normes les concernant (notamment IEC 60947-2 pour les disjoncteurs et IEC 60947-3 pour les interrupteurs)

Le conducteur de terre sera distribué à tous les tableaux. Chaque tableau comportera un collecteur de terre pour le branchement du conducteur de protection et sur lequel sera raccordée l'ossature métallique du tableau considéré.

Tous les équipements des tableaux ou coffrets seront repérés au moyen d'étiquettes. Ces étiquettes seront fixées aux plastrons. Un repère identique sera mis en place directement sur les appareillages de façon à assurer un repérage y compris plastrons déposés.

Une porte au moins sera pourvue sur sa face interne d'un porte-documents en tôle pouvant recevoir l'ensemble des plans relatifs au tableau.

## 2.7. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché.

### Nota :

*L'attention des soumissionnaires est attirée sur le fait que la liste des **Documents Techniques Contractuels** ci-dessous n'est qu'un simple rappel au présent lot. Chaque soumissionnaire est réputé connaître les dernières MAJ de ces normes et donc celles en vigueur au moment de l'AO du présent projet.*

Il sera fait référence aux normes et DTU, NFP 14 et 15.

### 2.7.1. Autres documents techniques

- Les avis techniques du C.S.T.B. pour ce qui concerne les matériaux et procédés de constructions non traditionnels.
- Les règles professionnelles certification ACERMI (Association pour la certification des matériaux isolants).
- Cahier publié par la Chambre Syndicale des Entreprises d'étanchéité multicouches dans sa dernière édition.
- Toutes les normes françaises applicables à la fabrication des produits proposés dans le cours du présent document.

### 2.7.2. Règle acoustique

La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA), instituée par les arrêtés de juin 1999 et relative à l'isolement acoustique dans les bâtiments d'habitation, fixe des caractéristiques minimales d'acoustique en tenant compte de nouvelles méthodes de calcul des indices d'évaluation de la qualité acoustique du bâtiment.

### 2.7.3. Règle thermique

L'ensemble des prestations du présent lot devra être conforme aux prescriptions et aux réglementations concernant la RE 2020 et la prise en compte de ses exigences et méthodes.

### 2.7.4. Législation sur l'accessibilité aux handicapés

L'entreprise devra prendre en compte toutes les normes concernant les personnes à mobilité réduite (PMR), notamment quant aux positions des portes fenêtres par rapport aux parois adjacentes, la hauteur des seuils des menuiseries pour les terrasses et balcons accessibles, la largeur minimale des accès, etc. (Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-148 à R.111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitations collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.)

## 2.8. CONNAISSANCE DU PROJET

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du projet. Il doit connaître non seulement les pièces contractuelles de son lot, mais également tous documents ayant une incidence sur ses propres travaux à réaliser. Il est réputé avoir pris connaissance des descriptifs des autres corps d'état afin de prévoir les travaux de compléments qui lui incomberaient concernant l'interface entre les différents lots.

Il doit signifier au maître d'œuvre toutes anomalies ou discordances susceptibles d'avoir une influence sur la réalisation des travaux.

Sa proposition sera réputée tenir compte de ces diverses conditions, implicitement, si aucune mention particulière n'accompagne son offre. Il ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur le fait que des ouvrages mentionnés sur les plans et dans le CCTP pourraient se présenter inexacts ou incomplets, et ce après la remise de son offre.

Le présent CCTP et les documents contractuels ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que seront compris dans le marché forfaitaire non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les règles de l'art, les règlements, les normes en vigueur et les règles élémentaires de l'esthétique.

## 2.9. IMPLANTATION ET PIQUETAGE

L'ensemble des implantations et piquetages sera à la charge du présent corps d'état, pour ses ouvrages. Ces implantations et piquetages seront à faire agréer par le Maître d'Oeuvre.

## 2.10. TROUS, SCHELLEMENTS ET TOUTES RÉSERVATIONS

L'Entrepreneur du présent lot devra communiquer aux autres corps d'état toutes sujétions de trous, scellements, réservations en temps utile.

Dans le cas où ces réservations n'auraient pas été demandées en temps utile par l'Entrepreneur de second œuvre intéressé, les trous, saignées, feuillures seront exécutés par les entrepreneurs chargés des structures et/ou des supports et seront à la charge de l'Entrepreneur responsable.

## 2.11. FOURNITURES ET MATERIAUX

L'ensemble des fournitures, matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages seront neufs et de qualité avec indication de leur provenance.

Ils devront répondre aux normes et aux spécifications des documents techniques contractuels.

Les marques de matériaux citées dans le présent descriptif sont indicatives. Les entreprises pourront proposer des matériaux d'autres marques répondant aux exigences du marché.

Les entreprises auront à justifier de la conformité des produits ou services qu'ils proposent aux exigences décrites par les pièces du marché.

## 2.12. RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tout commencement de ses ouvrages, l'entrepreneur du présent lot devra réceptionner les supports, en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur responsable des supports.

## 2.13. LIMITE DE PRESTATIONS

### 2.13.1. Limite des autres lots

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier.

#### **Travaux à la charge du lot gros-œuvre**

L'installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.

Les traits de niveaux.

Les réservations sur demande du présent lot.

#### **Travaux à la charge du lot menuiseries extérieures**

La fourniture des éléments DELTADORE, la pose restant au présent lot.

### 2.13.2. Travaux divers à la charge du présent lot

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

### 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les consommations eau, téléphone et électricité seront imputées au compte prorata ainsi que toute autre prestation que les entreprises souhaiteraient partager d'un commun accord. La gestion du compte-prorata sera réalisée par le lot Gros Œuvre. Le compte prorata prendra en charge les prestations de nettoyage de chantier si les nettoyages individuels n'étaient pas satisfaisants, sur simple demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

L'ensemble des cotes figurant au présent document sont à vérifier sur site par l'entrepreneur titulaire du présent lot. Des plans d'exécution seront fournis au Maître d'œuvre pour validation avant commande et fourniture.

**L'entrepreneur prévoira une visite du site afin de chiffrer tout équipement nécessaire au respecter des normes de sécurité incendie des bâtiments d'habitation et d'accessibilité PMR qui ne seraient pas prévus au présent CCTP.**

**Les travaux seront réalisés sur un terrain vierge de construction.**

**L'entrepreneur aura à prendre des dispositions particulières, notamment :**

- pour garantir la sécurité du chantier et des personnels ;
- pour protéger les voiries.

**Il devra notamment :**

- assurer l'ouverture et la fermeture du portail de chantier par ses équipes
- prendre toutes les mesures de protections des biens et personnes, maintenir les portes des logements fermées, signaler chacun de leurs ouvriers par le port d'un badge ou d'une tenue comportant le nom de l'entreprise, etc. ;
- informer 48h à l'avance le Maître d'Œuvre de la durée et de la nature des travaux ;
- assurer une signalisation permanente des zones de travail et des consignes de sécurité ;
- se charger des prises de rendez-vous avec les preneurs pour l'exécution des travaux et leur contrôle avec la maîtrise d'œuvre, etc.

**Les prix du Marché sont réputés comprendre toutes ces dispositions particulières.**

**L'entrepreneur aura implicitement à sa charge tous échafaudages et autres agrès nécessaires à la parfaite réalisation des travaux, réputés compris dans le prix des ouvrages, en tenant compte des caractéristiques du site et des prescriptions du C.S.P.S.**

Les plans d'implantation fournis avec le présent dossier d'appel d'offre, sont donnés à titre indicatif.

**L'ensemble des côtes et quantités figurant au présent dossier sont à vérifier par l'entrepreneur titulaire du présent lot. Les plans d'exécution seront réalisés par l'Entreprise, et fournis au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle Technique pour validation avant commande et fourniture.**

Aspect et coloris des matériaux au choix du Maître d'Ouvrage dans la gamme complète du fabricant à fournir par l'entreprise, suivant étude chromatique des revêtements de finitions.

## 3.1. DOSSIER D'EXECUTION ET INSTALLATION DE CHANTIER

### 3.1.1. Documents à fournir

L'entreprise du présent lot devra la fourniture des **plans d'exécution** et **tous autres documents demandés** (dito titre 1.09 du présent CCTP), à remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

Il sera notamment remis un plan d'installation des échafaudages à soumettre au Maître d'œuvre et CSPS.

Avant la réception des ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot devra également remettre au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle le **Dossier des Ouvrages Exécutés** (dito titre 1.10 du présent CCTP) en 3 exemplaires papier et 1 clé USB.

**Mode de métré : au forfait.**

### 3.1.2. Protection des ouvrages

Tous les ouvrages seront efficacement protégés durant les travaux. Les ouvrages, avec éclats et autres défauts, seront rigoureusement refusés et remplacés par l'Entrepreneur du présent lot.

Les éléments seront livrés sous protection de film plastique, ou tout autre procédé permettant une protection efficace des surfaces. Cette protection sera maintenue jusqu'à la fin des travaux. L'Entrepreneur du présent lot devra assurer l'enlèvement de la protection et le nettoyage des éléments protégés.

Le présent poste valorise un nettoyage complet des façades et éléments en façades avant OPR (époussetage, nettoyage à l'eau des ouvrages du lot considéré, et des lots Serrurerie et Menuiseries Extérieures).

Les éléments métalliques de type tablettes de fenêtres / portes / mains courantes / garde-corps, et ouvrages des autres lots de type dalles sur plots / étanchéité, couvertures seront bâchés par le présent lot avant tout démarrage de ses prestations.

**Mode de métré : au forfait.**

### 3.1.3. Protection des sols

Fourniture et pose d'une protection des sols au droit de l'intervention du présent lot. La protection se fera au moyen d'une bâche parfaitement maintenue, même en cas de passage d'autres lots sur cette dernière.

Bâche sous l'échafaudage + 1m de sol.

**Mode de métré : au forfait.**

### 3.1.4. Nettoyage du chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre de tous les moyens humains et matériels qu'il jugera utile pour **le nettoyage quotidien de ses zones de travail et l'évacuation chaque soir de ses déchets.** Ces moyens ne concernent que les travaux prévus au présent lot.

**Mode de métré : au forfait.**

### 3.1.5. Réception des travaux - essais

La réception des travaux comporte obligatoirement

- le contrôle de fonctionnement,
- le contrôle des sections, qualités et conditions de pose,
- le contrôle de conformité aux règlements,
- les vérifications et essais d'isolement,
- les essais des organes de régulation, de sécurité et d'alarme,
- la fourniture des documents des essais COPREC dûment complétés,
- la fourniture des documents CONSUEL et notamment les certificats,
- ...

**Mode de métré : au forfait.**

### 3.1.6. CONSUEL

L'entreprise a à sa charge toutes les prestations concernant les déclarations et l'obtention des documents CONSUEL.

L'Entreprise devra, avant tous travaux, déclarer ses travaux au bureau régional de CONSUEL.

Elle fournira tous les documents nécessaires et notamment les avis d'ouverture du chantier, les plans et documentations nécessaires

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra fournir :

- un rapport de vérification établi par un organisme agréé ( Bureau de contrôle )
- une attestation de conformité.
- Les attestations CONSUEL.

L'Entrepreneur devra faire en sorte que l'obtention du certificat de conformité ne puisse retarder la livraison des installations.

Tous les frais et démarches de CONSUEL sont à la charge du présent lot.

L'Entrepreneur devra se prêter à tous les essais, et vérifications qui pourront lui être demandés. Pour les essais et vérification sur le chantier, l'entreprise devra mettre sa main d'oeuvre à la disposition du Bureau de Contrôle.

Le prix unitaire du présent poste prévoira que les demandes de CONSUEL puisse être faites logement par logement, et non groupées, suivant préconisations de la Maîtrise d'Oeuvre

**Mode de métré : au forfait.**

### 3.1.7. Installations provisoires de chantier

**Voir le descriptif en 1.16**

**Mode de métré : au forfait.**



### 3.2. PRISE DE TERRE

Une prise de terre sera réalisée pour chaque bâtiment (chaque maison individuelle et le collectif en bande de T3).

La réalisation de la prise de terre sera effectuée avant coulage des fondations.

Elle sera réalisée par un ceinturage en fond de fouille du bâtiment et auront une résistance de 50 Ohms maximum et adaptée à la valeur des dispositifs de protection différentielle installés en tête des installations.

Sortie en boucle ramenée sur une borne principale de terre en pied de la gaine de distribution électricité de chaque entrée.

La boucle de terre desservant plusieurs entrées d'un même bâtiment est obligatoirement commune.

La boucle de ceinturage sera réalisée en câble cuivre nu 29 mm<sup>2</sup> minimum.

Les jonctions entre conducteurs seront réalisées par soudures aluminothermiques.

La boucle sera enfouie horizontalement sur le plus grand périmètre de la construction.

La barrette de mesure de chaque gaine devra être facilement accessible.

Une borne principale de terre sera installée en gaine, sur laquelle seront reliés les conducteurs suivants :

- conducteur principal de protection,
- conducteurs de terre,
- conducteurs de la liaison équipotentielle principale,
- les parafoudres éventuels.

**Mode de métré :**            *au forfait par logement.*  
**Position :**                *Ensemble des bâtiments du projet*

### 3.3. LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE ET CONDUCTEUR PRINCIPAL DE PROTECTION

La liaison équipotentielle principale relie à la borne principale de terre les éléments conducteurs suivants :

- les canalisations métalliques à la pénétration du bâtiment (eau froide, gaz, chauffage central...)
- les éléments métalliques accessibles des parties communes (selon norme C 15.100),
- les éléments métalliques des pièces humides dans les parties habitables.

Les raccordements doivent être réalisés au plus près possible de leur pénétration dans le bâtiment.

Il est recommandé d'y inclure les éléments métalliques d'autres canalisations de toute nature.

La liaison équipotentielle principale sera raccordée à la borne principale de terre soit directement, soit par l'intermédiaire du conducteur principal de protection de l'installation.

La mise en oeuvre et les connexions sur les éléments conducteurs à relier seront effectués de la même manière que pour le conducteur de protection (visibilité ou à défaut accessibilité, protection mécanique dans les traversées de paroi, protection contre la corrosion, ... ).

Afin d'éviter les couples, les connexions de la liaison équipotentielle seront réalisées par des dispositifs intermédiaires :

- sur les conduits en acier ou en cuivre par une patte de même nature que la conduite assemblée sur celle-ci par soudage (acier) ou brasage (cuivre),
- sur les conduits en aluminium par collier de même nature serré sur l'a conduite à l'aide de boulons et écrous en acier inoxydable.

Les connecteurs devront être apparents.

Les conducteurs de protection doivent être incorporés à la même canalisation que les conducteurs actifs du circuit correspondant.

Les connexions des conducteurs de protection doivent être réalisées individuellement de manière que, si un conducteur est séparé, tous les autres conducteurs soient maintenus en place (utilisation de barrettes de raccordements).

Les chemins de câbles métalliques ne peuvent pas être utilisés comme conducteurs de protection.

La liaison équipotentielle principale et le conducteur de protection seront réalisés en conducteur cuivre de section au moins identique à celle des conducteurs de phase, soit :

section conducteur de phase section conducteur de la liaison équipotentielle inférieure ou égale à :

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| - 6 mm <sup>2</sup>              | 6 mm <sup>2</sup>    |
| - 10 mm <sup>2</sup>             | 10 mm <sup>2</sup>   |
| - 16 mm <sup>2</sup>             | 16 mm <sup>2</sup>   |
| - 25 mm <sup>2</sup>             | 16 mm <sup>2</sup>   |
| - 35 mm <sup>2</sup>             | 16 mm <sup>2</sup>   |
| - supérieur à 35 mm <sup>2</sup> | 25 mm <sup>2</sup> . |

**Mode de métré :** *au forfait par logement.*  
**Position :** *Ensemble des bâtiments du projet*

### 3.4. RACCORDEMENTS AU RESEAU CONCESSIONNAIRE

Les installations seront réalisées conformément à la norme NF C 14.100 et aux recommandations du concessionnaire ENEDIS.

Les installations ont pour origine les coffrets S15/FC fournis et posés par le lot VRD en limite de propriété et raccordé au réseau BT de ERDF.

Alimentation des logements en 230 volts + neutre

**Mode de métré :** *inclus dans les prix unitaires de la position 3.6.*  
**Position :** *Ensemble des bâtiments du projet*

## 3.5. COFFRET DE BRANCHEMENT ET LIAISON AU RESEAU

### 3.5.1. Branchements

A partir des coffrets de branchement en limite de propriété, mise en place d'un câble cuivre U1000 R2V de section adaptée (minimum 2x35mm<sup>2</sup>) suivant étude d'exécution réalisée par l'entreprise et validé par le bureau d'études, le contrôleur technique et le concessionnaire.

A partir des coffrets, chaque logement sera alimenté par un câble individuel réservé associé à un câble de téléreport (TIC) pour le raccordement des systèmes de mesure des consommations.

Pose du câble sous fourreaux janolènes TPC lisses enterrés par le lot VRD entre le coffret de branchement et la colonne du logement.

Les câbles de branchement seront associés à des câbles de télérelève qui seront posés dans des fourreaux réservés.

La puissance unitaire à prendre en compte pour le calcul des équipements sera au minimum :

Logements 3 à 5 pièces (chauffage PAC) > 35m<sup>2</sup> et < 100m<sup>2</sup>: 9 kVA mono minimum

#### Installations de téléreport

Les installations comprennent notamment :

- 1 embase de téléreport (protocole EURIDIS), sur coffret de branchement CCPC.
- 1 fourreau ICTA de 40mm, entre l'embase de téléreport et la colonne montante ENEDIS.
- 1 liaison bus de téléreport en câble téléphonique 2 paires 6/10e avec écran, (spécification E.D.F. 483 373 00) entre le boîtier de téléreport EURIDIS et barrette de connexion bus située en pied de colonne.
- 1 liaison bus de télérelevé sous fourreaux vers réglette France Télécom.
- Mise à la terre du bus de téléreport au niveau de la première barrette du bus, par câble de couleur noire à la prise de terre du bâtiment.

**Mode de métré :** *inclus dans les prix unitaires de la position 3.6.*

**Position :** *Ensemble des bâtiments du projet*

### 3.5.2. Tableaux de comptage

Les compteurs des logements et services généraux seront du type électronique avec télérelève. Ils seront fournis et posés par le concessionnaire (ENEDIS).

Les compteurs seront posés sur des panneaux de contrôle fournis et posés la gaine technique GTL de chaque logement individuel

Le disjoncteur de branchement sera implanté dans les gaines techniques GTL de chaque logement.

L'entreprise assurera tous les câblages des panneaux de contrôle, compteurs et disjoncteurs suivant les dispositions de la norme NF C 14.100 et des spécifications du concessionnaire.

**Mode de métré :** *inclus dans les prix unitaires de la position 3.6.*

**Position :** *Ensemble des bâtiments du projet*

### 3.5.3. Téléphone

Les installations seront réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- Les décrets d'application de la LME du 15/01/2009
- La loi n°2008-776 du 4/08/2008 - articles 109 (V),
- document RECUEIL TECHNIQUE DES IMMEUBLES NEUFS A USAGE D'HABITATION- RESEAU DE COMMUNICATION", édité par FRANCE TELECOM.

Le matériel utilisé sera conforme aux normes NF.USE.

L'entreprise effectuera, à sa charge, les démarches nécessaires auprès du concessionnaire.

Elle adressera avant le démarrage des travaux un schéma de ces installations au concessionnaire pour approbation.

### **Descriptions des installations**

Les prestations ci-après sont à réaliser pour chaque logement individuel :

#### Raccordement

**Les regards, les chambres de tirage et les fourreaux sont posés à l'extérieur, à la charge du lot VRD.**

**Les pénétrations depuis les chambres de tirage situées en limite de propriété, comprenant les fourreaux et la réalisation de l'étanchéité, jusqu'aux pénétrations dans les bâtiments sont à la charge des lots VRD et GROS OEUVRE.**

Les installations ont pour origine les chambres de tirage posées en limite de propriété.

A partir de chaque chambre de tirage posée en limite de propriété, le lot n°1 – Gros Œuvre assurera la mise en place de fourreaux Ø 42/45mm aiguillés.

Chaque logement est équipé de fourreaux 42/45mm aiguillés entre la chambre de tirage extérieure et la Gaine Technique du logement.

**Mode de métré :** *inclus dans les prix unitaires de la position 3.6.*

**Position :** *Ensemble des bâtiments du projet*

### 3.5.4. Télédistribution

Les installations seront réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- La norme UTE C 15.900 concernant la cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie. Installations des réseaux de communication.
- Les prescriptions du concessionnaire de télédistribution,

Le matériel utilisé sera conforme aux normes NF.USE.

L'entreprise effectuera, à sa charge, les démarches nécessaires auprès du concessionnaire.

Elle adressera avant le démarrage des travaux un schéma de ces installations au concessionnaire pour approbation.

## **Descriptions des installations**

Les prestations ci-après sont à réaliser pour chaque entrée :

### **Raccordement**

**Les regards, les chambres de tirage et les fourreaux sont posés à l'extérieur, à la charge du lot VRD.**

**Les pénétrations depuis les chambres de tirage situées en limite de propriété, comprenant les fourreaux et la réalisation de l'étanchéité, jusqu'aux pénétrations dans les bâtiments sont à la charge des lots VRD et GROS OEUVRE.**

Les installations ont pour origine les chambres de tirage posées en limite de propriété.

A partir de chaque chambre de tirage posée en limite de propriété, mise en place de fourreaux Ø 42/45mm, aiguillés, posés au lot n°1 – Gros Œuvre.

Pénétration d'adduction dans le bâtiment par fourreaux 42/45mm, aiguillés, jusqu'à la gaine technique de chaque logement.

Chaque logement est équipé de fourreaux 42/45mm aiguillés entre la chambre de tirage extérieure et la Gaine Technique du logement.

**Mode de métré :** *inclus dans les prix unitaires de la position 3.6.*  
**Position :** *Ensemble des bâtiments du projet*

## **3.6. INSTALLATIONS DES LOGEMENTS**

**Mode de métré :** *suivant DPGF*  
**Position :** *Ensemble des bâtiments du projet*

Tous les logements seront équipés en tenant compte :

- Des prescriptions de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié par arrêtés du 18 août 1986 et du 19 décembre 1988 et du 19 juin 2015, relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- De la norme NF C 15.100,
- Des amendements A3 et A5 à la norme NF C 15.100,
- Des prescriptions du guide Promotelec "locaux d'habitation",
- De la réglementation RT2020,
- Des prescriptions du présent document,
- de l'implantation faite sur les plans,
- ...

## **Matériels**

### **Appareillages**

Tout l'appareillage sera à montage encastré à fixation par vis avec plaque de recouvrement de type Essensya marque HAGER ou équivalent.

### **DCL**

Les attentes pour les points d'éclairage seront tous équipés d'un Dispositif pour Connexion de Luminaire (DCL) comprenant un pot de dérivation Ø 67mm et profondeur 50mm, un couvercle avec prise 2P+T 6A 250V~, une fiche de connexion récupérable, un crochet de suspension (jusqu'à 25 kg). Ampoules fournies avec la DCL.

Les pots DCL pour cloisons sèches devront être obligatoirement équipés de dispositifs d'étanchéité à l'air.

### **Luminaires**

#### **Type 1 : Spots**

Spot encastré led encastré à corps et diffuseur polycarbonate opale.

*Spot encastré SPOTLED 8,8W - marque RESISTEX ou équivalent*

#### **Type 2 : Réglette LED cuisine**

Réglette cuisine led à corps et diffuseur polycarbonate opale.

*Réglette NEOLED 1349lm 3000K 16W - marque RESISTEX ou équivalent*

#### **Type 3 : applique escalier**

Applique led à corps aluminium et diffuseur polycarbonate opale.

*Applique PLAFOLED CA 2588lm 3000K 33W - marque RESISTEX ou équivalent*

#### **Type 4 : Hublot extérieur**

Hublot carré saillie décoratif à corps en fonte d'aluminium blanc et diffuseur polycarbonate opale anti-UV. IP54, IK10, classe I. Equipé 2 lampes led 15W E27

*Hublot PRIAM CA marque RESISTEX ou équivalent*

### **Sonneries**

Carillon 2 tons, classe II, certifié NF USE, alimentation 230 volts avec transformateur incorporé.

Commande par bouton-poussoir lumineux encastré à proximité de la porte d'accès au logement.

*Carillon réf : 041652 et bouton-poussoir lumineux réf 041645 marque LEGRAND ou équivalent.*

### **Gaine technique logement :**

Les logements seront équipés d'un espace technique électrique (ETEL). Cet espace comprend l'alimentation électrique, les équipements de protection, de gestion et de communication. Ce volume est destiné à contenir la gaine GTL. L'ETEL aura les dimensions suivantes : largeur 600mm / profondeur 250mm.

Chaque logement sera équipé d'une gaine technique logement GTL. Les gaines techniques seront du type bac encastré en cloison. Les gaines techniques logements seront obligatoirement implantées dans l'espace technique électrique du logement (suivant disposition de l'additif A5 de la NFC 15.100).

Les gaines techniques logement seront conformes aux dispositions de l'article 771.558 de la NF C 15.100/A3 de février 2010 et à l'article 10.1.4.2 de la NFC 15.100/A5 de juin 2015.

Chaque gaine technique logement regroupera le panneau de contrôle, le tableau de répartition et le tableau de communication. Pour les gaines encastrées, ces équipements seront posés en gaine technique dans chaque logement, des goulottes seront posées en fond de gaine, sur toute hauteur, pour le passage des canalisations, avec jonctions sol et plafond, et seront réparties comme suit :

- Compartiment de goulotte "dérivation individuelle" NF C 14-100 avec son couvercle dédié,
- Compartiment de goulotte "puissance",
- Compartiment de goulotte "communication",
- Le précâblage pour les comptages sera réalisé en fil H07VR.

Les gaines seront toutes hauteur, du plancher au plafond. Les équipements seront placés sur les gaines dans des bacs encastrés équipés de portes.

*Gaine Technique Logement encastrée type GTL EMERAUDE marque COFRELEC ou matériel équivalent*

Tous les fourreaux courants forts et courants faibles nécessaires aux raccordements et à la distribution du logement arriveront directement dans la gaine technique logement.

Tous les appareils seront clairement repérés par pictogrammes sur étiquettes.

Chaque gaine technique logement comprendra :

**1 panneau de contrôle** et de comptage 250x225x50mm conforme NFC 14100, équipé de :

- 1 emplacement compteur électronique monophasé avec précâblage.
- 1 disjoncteur de branchement avec dispositif différentiel 500 mA sélectif de calibre adapté à la taille du logement.

L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence AGCP doit être implanté à une hauteur comprise entre 0,90 et 1.30m du sol fini.

Le compteur sera fourni et posé par le concessionnaire d'électricité.

**1 tableau de répartition** conforme NFC 61910, équipé de 2, 3 ou 4 rangées et présentant une réserve minimale de 20%.

Les équipements seront positionnés en respect des normes relatives à l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite.

Les organes de manœuvre des appareillages de protection et de commande installés dans le tableau de répartition sont situés à une hauteur comprise entre 0,75 et 1,3m du sol fini.

Un disjoncteur divisionnaire sera installé en tête de chaque circuit.

*Gaines Techniques Logements apparentes ou encastrées de type GTL EMERAUDE marque COFRELEC ou équivalent.*

#### Protections différentielles

2 interrupteurs bipolaires avec dispositifs différentiels 30mA pour les surfaces de logements inférieures à 35m<sup>2</sup>, (un de type AC de 40A et un de type A de 63A).

3 interrupteurs bipolaires avec dispositifs différentiels 30mA pour les surfaces de logements comprises entre 35 et 100m<sup>2</sup>, (deux de type AC de 40A et un de type A de 63A).

Dans le cas particulier où l'interrupteur différentiel de type A est amené à protéger 1 ou 2 circuits spécialisés supplémentaires son courant admissible est égal à 63A.

#### Protections éclairage

Les disjoncteurs divisionnaires éclairage :

1 disjoncteur bipolaire 2x10A par circuit de 8 DCL maximum (deux disjoncteurs minimum pour logements >35m<sup>2</sup>).

#### Protections prises de courant

Les disjoncteurs divisionnaires prises de courant :

1 disjoncteur bipolaire 2x16A par circuit de 8 PC maximum.

8 PC maximum pour un circuit de section 1,5mm<sup>2</sup> ou 12 PC maximum pour un circuit de section 2,5mm<sup>2</sup>

6 PC maximum pour le circuit non spécialisé de la cuisine de section 2,5mm<sup>2</sup>

#### Protections circuits spécialisés

Les disjoncteurs divisionnaires alimentations spécialisées (un disjoncteur par circuit spécialisé):

- Cuisinière, disjoncteur bipolaire 2x32A,
- Four, disjoncteur bipolaire 2x20A
- Lave-linge, disjoncteur bipolaire 2x16A,
- Lave-vaisselle, disjoncteur bipolaire 2x16A,
- Hotte, disjoncteur bipolaire 2x10A
- Sèche-linge, disjoncteur bipolaire 2x16A,
- Module thermique SKD, disjoncteur bipolaire 2x6A,
- Thermostat d'ambiance, disjoncteur bipolaire 2x16A,
- Circuit PC balcon, disjoncteur bipolaire 2x16A
- VMC,
- Volets motorisés,
- Départ porte de garage motorisée box parking
- ...

#### Les organes de commande et divers

- Télérupteur,
- Contacteur de puissance tarif heure creuses à marche forcée et retour automatique
- Interrupteur de commande PC balcon,
- Transformateur sonnerie.



Les emplacements de réserves seront équipés de plastrons obturateurs.

Nota : Dans tous les cas, l'entreprise devra installer tous les départs nécessaires à la réalisation des installations conformément à la réglementation en vigueur et assurera le repérage complet du tableau.

### Système de mesure des consommations

#### Rappel Réglementaire

Le titulaire du présent lot devra installer un indicateur de consommation, y compris toutes sujétions attenantes.

Les informations devront être affichées dans le volume habitable, à minima mensuellement.

Les données à communiquer sont soit des données directement mesurées soit des données estimées à partir d'un paramétrage défini, pour les postes :

- Chauffage,
- Refroidissement,
- Eau Chaude Sanitaire,
- Réseau de prises électriques,
- Autres usages (ventilation, éclairage, ...).

#### Principe de fonctionnement

L'affichage se fera sur un boîtier situé en ambiance et permettra une lecture de la consommation en cours des 5 usages et de la consommation totale du logement.

Les consommations électriques (prises, ...) devront être collectées via des transformateurs de courant fournis et posés par le titulaire du présent lot, et placés en aval des disjoncteurs ou des interrupteurs différentiels (en fonction de la répartition du tableau électrique) et pouvant supporter 90A.

Ces transformateurs de courant pourront accueillir des câbles de section maximum 25 mm<sup>2</sup>.

Ces transformateurs de courant positionnés dans la GTL (tableau ou gaine technique) devront être regroupés dans un concentrateur modulaire pouvant accueillir 2 transformateurs de courant par entrée et disposant de 10 entrées. Ces entrées seront repérées par des symboles schématiques pour les usages à connecter (symbole chauffage, prises ...).

La consommation totale du logement sera prélevée via la T.I.C. du compteur. Le concentrateur modulaire disposera d'un afficheur permettant de visualiser les consommations électriques.

#### Indicateur de consommation

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un écran tactile situé à l'entrée du logement et permettant de visualiser la consommation des prises de courant et autre usages, de visualiser la consommation totale électrique du logement et d'afficher des alarmes en cas de dépassement de seuils que l'utilisateur pourra paramétrer.

Il permettra également l'affichage de la puissance consommée par rapport à la puissance souscrite et déclenchera une alarme sonore en cas de saturation à 95% de la puissance souscrite.

La consommation de l'usage « autres » devra être le résultat de la différence entre la consommation totale et la somme de la consommation des réseaux de prises électriques).

Les données devront être rafraîchies à minima toutes les 15 secondes pour les données électriques.

L'indicateur de consommation sera implanté dans l'entrée de chaque logement (implantation suivant plans) à une hauteur comprise entre 0.90 et 1.30m

#### Cas particulier du chauffage et/ou de l'eau chaude sanitaire :

Les informations relatives au chauffage et à l'eau chaude sanitaire sont gérées directement par les équipements et le lot concernés.

Ces informations ne sont donc pas centralisées sur l'indicateur de consommation du logement.

#### Alimentation Système de Mesures des Consommations

Le titulaire du présent lot aura à sa charge une alimentation depuis le tableau électrique logement pour l'indicateur de consommation (écran tactile 3,5 pouces encastré) du logement via un départ réservé protégé par disjoncteur bipolaire 2x2A différentiel 30mA.

Il sera également mis en place :

Une liaison bus entre l'indicateur de consommation et le concentrateur modulaire dans la GTL.

Une liaison TIC entre le compteur électrique du logement et le mesureur de consommations.

*Système WISER Energy marque Schneider ou matériels techniquement équivalents.*

**1 tableau de communication**, de dimensions minimales 250x250x70mm.

Les socles des prises de communication et les socles des prises de courants installées dans le tableau de communication sont installées à une hauteur entre 0,05m et 1,30m du sol fini.

Il sera équipé de :

- Dispositif de terminaison intérieur DTI (point de livraison cuivre),
- Dispositif de terminaison intérieur optique DTIo (point de livraison fibre optique),
- Répartiteur téléphonique équipé de socles RJ45,
- Des socles RJ45 raccordées aux câbles de communication alimentant les socles des prises terminales,
- Barrettes de terre.
- Répartiteur passif de télévision,
- Rail de longueur de 100mm,
- 2 PC 2x16A+T protégées par circuit dédié et alimentées en câbles de classe II.

La liaison entre la barrette de terre du tableau de communication et celle du tableau de répartition principal doit être la plus courte possible (< 50 cm) et assurée par un conducteur de mise à la terre fonctionnelle de section  $\geq 6\text{mm}^2$  cuivre.

## **Circuits lumières**

Les circuits lumière relient les points lumineux au tableau de répartition du logement et comprennent :

- la filerie,
- les fourreaux,
- les boîtes de dérivations,
- les accessoires de pose,
- les douilles et l'appareillage de commande.

Ils seront réalisés en conducteurs H07 VU de 1,5 mm de section minimum.

Les boîtes d'encastrement de l'appareillage seront du type à fixation par vis, profondeur 40 mm minimum.

Conducteurs posés sous conduits ICTL 3421 ou ICTA 3422 incorporés dans des dalles et murs au moment du coulage (les conduits ne seront en aucun cas posés dans les doublages).

Les canalisations des circuits lumière aboutissent au plafond dans des boîtes de connexion pour luminaires (DCL) adapté à chaque type de support.

La filerie est raccordée aux prises des boîtiers DCL.

La terre est distribuée à tous les points lumineux.

Les appareillages de commande des circuits lumière seront implantés à une hauteur comprise entre 0,9m et 1,30m du sol fini.

## **Circuits P.C. et boîtes terminales**

Les circuits PC et boîtes terminales relient les PC et les boîtes terminales au tableau d'abonné et comprennent :

- la filerie,
- les fourreaux,
- les boîtes de dérivations,
- les accessoires de pose,
- l'appareillage,
- l'alimentation générateur gaz,
- ...

Conducteur H07 VU, K ou R de :

- 2,5 mm<sup>2</sup> de section pour les P.C. et boîtes terminales 10/16 A+T,
- 4 mm<sup>2</sup> de section pour les P.C. 20 A+T,
- 6 mm<sup>2</sup> de section pour les boîtes terminales 32 A+T.

Conducteur H07 VU, K ou R ou câble A05 VVF de section 2,5 mm<sup>2</sup> minimum pour la PAC et le module intérieur.

Même modèle et marque d'appareillage que celui utilisé pour les circuits lumière. Les PC sont équipées d'éclipse de protection.

Les PC doivent obligatoirement être implantées suivant la réglementation en vigueur et en particulier les dispositions de la norme NF C 15.100.

Dans le Salle de bains, les PC seront placées dans les volumes adaptés et hors du volume de protection de la baignoire ou du bac à douche, à une hauteur comprise entre 0,9m et 1,30m.

Pour la cuisine ;

- à 0,40 m du sol pour les alimentation des équipements des circuits spécialisés,
- à 1,30 m du sol pour les plans de préparation.

Pour les autres locaux, les PC seront implantés à une hauteur comprise entre 0,9m et 1,30m du sol fini.

Pour les logements concernés par l'accessibilité aux personnes handicapées, une PC supplémentaire et non commandée sera disposée à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage pour chaque pièce de l'unité de vie du logement.

Les boîtes d'encastrement de l'appareillage seront du type à fixation par vis, profondeur 40 mm minimum.

### **Liaisons équipotentielles**

Une liaison équipotentielle locale sera réalisée dans chaque salle de bains et salle d'eau conformément au disposition de la norme NF C 15-100 (art. 701.3.4 de l'amendement 5 de juin 2015)

Mise en équipotentialité des différents éléments métalliques accessibles des salles d'eau.

Conducteur H07 VU R ou K de 2,5 mm<sup>2</sup> sous conduit.

Conducteur H07 VU R ou K de 4 mm<sup>2</sup> en apparent (sous baignoire).

Toutes les masses métalliques des salles d'eau : huisseries, siphon et canalisations douche, baignoire et lavabo, chauffage (sauf classe II) seront reliées entre elles et à la terre en dérivation et non en série.

Les fixations des conducteurs, vis et colliers, seront accessibles et visibles. Les conducteurs des liaisons équipotentiels seront de préférence soudés aux éléments conducteurs, sinon fixés solidement par des colliers sur des parties métalliques non peintes.

## Détail des équipements des logements collectifs :

### Entrée / dégagement

- 1 spot entrée en commande simple allumage.
- 1 PC 10/16 A+T à h=1,20m.
- 1 carillon 2 tons commandé par bouton poussoir lumineux au niveau de la porte palière.

### Cuisine

- 1 socle DCL en plafond et 1 réglette LED au niveau du meuble cuisine en applique au-dessus de l'évier, commandes individuelles à l'entrée par 2 interrupteurs simple allumage à h=1,20m.
- 4 PC 2x10/16 A+T à h=15cm au dessus du plan de travail.
- 1 PC 2x10/16A + T à h=0,40m.
- 1 PC 2x10/16A + T réfrigérateur à h=1,00m.
- 1 PC 2x10/16A + T lave-vaisselle à h=0,40m.
- 1 boîte de connexion 2 x 32 A+T pour cuisson à h=0,40m.
- 1 PC 2x10/16A + T hotte à h=1,70m.
- 1 PC 2x20A + T Four à h=0,40m.
- boîtes de connexion attente volets motorisés

### Séjour

- 1 ou 2 socles DCL en plafond, commande par interrupteur simple allumage à h=1,20m ou va et vient suivant cas (voir plans).
- Séjour < 28m<sup>2</sup> :  
5 PC 2 x 10/16 A+T réparties en périphérie à h=0,40m (1 PC pour 4m<sup>2</sup> avec un minimum de 5).  
Séjour > 28 m<sup>2</sup>  
9 PC 2 x 10/16 A+T réparties en périphérie à h=0,40m (1 PC pour 4m<sup>2</sup> avec un minimum de 9).
- 1 boîte encastrée attente thermostat à h=1.30m
- 2 prises RJ45
- boîtes de connexion attente volets motorisés

### Dégagement

- 1 socle DCL en plafond, commande par interrupteur va et vient à h=1,20m.
- 1 PC 2x10/16A + T à h=0,40m.

### Escalier

- 1 applique, commande par interrupteur va et vient à h=1,20m.

### Chambres

- 1 socle DCL en plafond, commande à l'entrée par interrupteur simple allumage à h=1,20m.
- 3 PC 2 x 10/16 A+T réparties en périphérie à h=0,40m.
- boîtes de connexion attente volets motorisés
- 1 prise RJ45

### WC indépendant (si cas)

- 1 socle DCL en plafond, commandé par 1 interrupteur simple allumage.

### Salle d'Eau / Sdb

- 1 ou 2 socles DCL en plafond, commande par interrupteur simple allumage à h=1,20m.
- 1 PC 2x10/16A + T à h=1,20m sous les commandes d'éclairage de l'entrée.
- 1 PC 2x10/16A + T à h=1,20m au niveau du meuble vasque.
- Alimentation sèche serviette posé par le lot Chauffage
- Alimentation luminaire meuble SdB
- La liaison équipotentielle supplémentaire.

### Cellier

- 1 socle DCL en plafond, commande par interrupteur va et vient à h=1,20m.
- 1 PC 2 x 10/16 A+T h=1,20m.
- 1 PC 2x10/16A + T lave-linge à h=1,20m.
- 1 boîte de connexion pour PAC (voir plans CVC). Cette alimentation peut être positionnée dans une autre pièce suivant configuration du logement.

*L'implantation des équipements sera obligatoirement faite en respect des dispositions de la NFC 15-100 concernant notamment les volumes des SdB.*

### Terrasse

- 1 hublot en applique, commande par interrupteur simple allumage à voyant à h=1,20m à proximité de l'accès (interrupteur placé à l'intérieur du logement) avec voyant lumineux.
- 1 PC 2x10/16A + T étanche à h=0,40m.

### Entrée extérieure

- 1 hublot en applique, commande par interrupteur simple allumage à voyant à h=1,20m à proximité de l'accès (interrupteur placé à l'intérieur du logement) avec voyant lumineux.

### IRVE

- 1 fourreau en attente pour chaque stationnement relatif à l'IRVE, connecté au tableau du logement

### Alimentations Force

Les alimentations Force ci-après sont à réaliser :

- Modules thermiques intérieurs au logement + PAC extérieure + Thermostat
- Volets motorisés
- VMC
- Sèche serviette

### **Volets roulants**

**L'ensemble des volets roulants des menuiseries extérieures seront motorisés. Ci-dessous est présentée l'interface entre le lot Menuiseries Extérieures et le présent lot.**

- Motorisation par moteur filaire : avec commande automatique de type gestionnaire bioclimatique DELTA DORE Tywell ou techniquement équivalent, permettant la gestion automatique des volets-roulants en fonction des heures de la journée ou de la température afin de réguler la chaleur, composé de :
  - Un gestionnaire bioclimatique Tywell Pro ou techniquement équivalent, fourni par le lot Menuiseries Extérieures **et installé dans le tableau électrique et raccordé par le présent lot « Electricité »**. La gestion des VR se fera grâce au service météo inclus par l'application mobile Tydom ou techniquement équivalent. Câble Ethernet et disjoncteur 2A à fournir par le présent lot et **posé par le présent lot « Electricité »** ;
  - Un récepteur nanomodule pour volet roulant Tyxia ou techniquement équivalent, installé directement dans le coffre de volet roulant ou dans une boîte d'encastrement (**pose à charge du présent lot « Electricité »**) derrière l'interrupteur ou le bouton poussoir de commande du volet. Fonction optimisation solaire du récepteur nanomodule ;
  - Interrupteur ou bouton poussoir sans fil de commande pour volet roulant de type Tyxia 2331 ou techniquement équivalent, permettant la montée et la descente du volet, fourni et posé par le lot Menuiseries Extérieures. Un interrupteur par volet roulant et une commande centralisée pour le logement.

**L'alimentation est prévue au présent lot « Electricité ».**

Raccordement du moteur et mise en service prévus au lot Menuiseries Extérieures.

### **Fourreaux et prise de courant thermostat**

Destiné au passage du câble entre la PAC et le thermostat posés par le lot n° 12 – Chauffage et entre la gaine GTL et le thermostat

Conduit ICTL Ø 16 aiguillé.

Conduit encastré dans les dalles et murs.

Les conduits aboutiront en attente à l'emplacement du thermostat avec une réserve de 20 cm.

Le présent lot comprend également la fourniture et mise en oeuvre du câble de liaison 3 fils A05VV-F entre le module thermique et le ou les thermostats. Les canalisations d'alimentation et de commande du ou des thermostat seront protégées par disjoncteurs différentiels 30mA.

Les thermostats sont alimentés à partir du tableau de la gaine GTL par un circuit réservé.

Il est prévu la mise en place d'un thermostat dans le séjour et, en option, un thermostat dans la chambre 1.

## Réseaux de communication

En conformité avec l'article R. 111-14 du Code de la construction et de l'habitation, la norme NF C 15-100 titres 10 et 11, et la norme expérimentale XP C 90-483, tous les logements neufs<sup>1</sup> comportent a minima un câblage résidentiel cuivre en étoile, du tableau de communication vers des socles de prises de communication RJ45 dans un nombre minimal de pièces défini dans l'annexe 2 de l'arrêté du 3 aout 2016.

Chaque logement sera équipé d'un réseaux de communication issu du tableau de communication de la gaine technique logement (GTL).

La distribution sera d'un type banalisé permettant la distribution des différents médias sur un même support.

L'affectation des prises de communication se fera au niveau du tableau de communication du logement.

### Tableau de communication

Le tableau de communication comprendra notamment :

- 1 dispositif de terminaison intérieur (DTI) pour le raccordement les liaisons téléphoniques opérateurs
- 1 dispositif de terminaison intérieur optique (DTIo) pour le raccordement les liaisons fibre optique opérateurs
- 1 bandeau de brassage équipé de 4 prises RJ45 adapté au type de logement.
- 1 dispositif d'interface audio/visuelle pour le raccordement coaxial (HNI)
- 1 dispositif de mise à la terre

Par ailleurs, le tableau de communication doit comprendre un volume attenant, adapté à la mise en place des équipements des opérateurs (ONT, Box, switch, ampli, alimentations, ...) et équipé de 2 PC 2P+T 10/16A.

L'affectation des médias aux prises RJ45 terminales se fera par des cordons de brassage fournis au présent lot. Les cordons suivants seront fournis pour chaque logement :

- 2 cordons de brassage téléphoniques RJ11/RJ45 Cat. 6a Grade 3 TV
- 2 cordons d'adaptation TV/RF (Balun) Fiche F -> RJ45

### Prises de communication

Les prises de communication seront d'un même type RJ45 Cat.6a Grade 3 TV banalisées et adaptées à tout type de support.

*Prise RJ45 Cat.6a – marque HAGER*



Elles seront implantées conformément à la réglementation en fonction du type de logement.

Nombre suivant préconisations ci-dessus.

Les prises RJ45 seront obligatoirement posées en association avec au minimum 2 prises de courant 2 P + T 10/16 A.

### Câblage

Les prises de communication RJ45 seront raccordées au tableau de communication de la GTL par un câblage en étoile.

Les câbles seront de type 4 paires torsadées F/FTP Grade 3 TV, 10 Gbit/s, 500 Mhz et 100 Mbit/s + TV 2,2 GHz. Compatibilité NF C 93 531-14 (grade 3), NF C 93 531-15 (Satellite) et guide UTE C 90483. Conforme NF C 32-070 2.1.

*Câble MTVS 4P LSOH ACOHOME ou équivalent*

Ils seront posés sous conduits ICTL 3421 ou ICTA 3422 incorporés dans des dalles et murs au moment du coulage (les conduits ne seront en aucun cas posés dans les doublages).

La longueur maximale des liaisons câblées ne doit pas dépasser 45m.

### Fibre Optique

Attente Fibre Optique sous boîte encastrée dans les séjours associée aux prises de communication.

Mise en place des fourreaux nécessaires au passage ultérieur des câbles Fibre Optique entre les tableaux de communication des gaines techniques des logements et les boîtes encastrées en attente.

### **Détecteurs Avertisseurs Autonomes de Fumée (DAAF)**

L'entreprise mettra en place pour chaque logement le ou les DAAF suivant la réglementation en vigueur et notamment :

- La loi n°2010-238 du 9 mars 2010
- Les dispositions du décret n°2011-36 du 10 janvier 2011
- L'arrêté du 5 février 2013

Les DAAF seront obligatoirement conformes à la normes NF EN-14604 et porteront les marquages CE et NF.

Dispositif avertisseur autonome de fumée certifié NF DAAF. Installation au plafond. Alimentation par pile lithium scellée non remplaçable, autonomie 10 Ans (en conditions normales d'utilisation).

Fonctionnement sur principe de détection optique de fumée par lumière diffuse, capteur photoélectrique.

Le DAAF intègre les fonctions suivantes :

Bouton test pour vérifier le bon fonctionnement

Bouton Pause (Hush) qui permet de désactiver temporairement l'alarme, pendant environ 10 minutes.  
Puissance signal sonore de 85 dB(A)

Emission d'un double signal visuel puis sonore lorsque le détecteur atteint sa fin de vie et qu'il est à remplacer.

Fonction d'activation automatique lorsque le détecteur est installé sur le support de fixation pour la première fois.

Fonction anti-vandalisme empêchant le démontage du détecteur de son support de fixation.

Limites de températures : 0 à 40°C

Dimensions : diam. 105x45mm

*DAAF type 10Y29 marque KIDDE ou matériel techniquement équivalent.*

### **Téléphone**

Les installations seront réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- Les décrets d'application de la LME du 15/01/2009
- La loi n°2008-776 du 4/08/2008 - articles 109 (V),
- document RECUEIL TECHNIQUE DES IMMEUBLES NEUFS A USAGE D'HABITATION- RESEAU DE COMMUNICATION", édité par FRANCE TELECOM.

Le matériel utilisé sera conforme aux normes NF.USE.

L'entreprise effectuera, à sa charge, les démarches nécessaires auprès du concessionnaire.

Elle adressera avant le démarrage des travaux un schéma de ces installations au concessionnaire pour approbation.

### **Raccordement**

**Les regards, les chambres de tirage et les fourreaux sont posés à l'extérieur, à la charge du lot VRD.**

**Les pénétrations depuis la chambre de tirage, comprenant les fourreaux et la réalisation de l'étanchéité, jusqu'aux pénétrations dans le bâtiment sont à la charge des lots GROS ŒUVRE et VRD.**

A partir de la chambre de tirage, le lot n°1 – Gros Œuvre assurera la mise en place des fourreaux Ø 42/45mm aiguillés.

Pénétration d'adduction dans le bâtiment par fourreaux 42/45mm, aiguillés, jusqu'à la gaine technique de chaque logement à la charge du lot n°1 – Gros Œuvre.

### **Equipement des logements**

Chaque logement sera équipé d'un nombre de prises RJ45 fonction de la superficie du logement en conformité avec la réglementation en vigueur.

## **Télédistribution**

### **Généralités**

La télédistribution sera assurée à l'ensemble des logements.

Les installations de télédistribution permettront la distribution des chaînes issues d'une antenne de réception des canaux TNT HD pour les chaînes françaises.

Les installations auront pour origine 1 antenne par logement.

A partir de la station de tête, l'entreprise installera une distribution qui desservira l'ensemble des prises TV/FM du logement.

### **Nota :**

*Dans tous les cas, l'entreprise devra mettre en place tous les équipements nécessaires à la réalisation d'installations conformes à la réglementation et garantissant la transmission d'un signal de qualité.*

*Les installations devront être compatibles avec les spécifications des réseaux câblés ULB et garantir une voie de retour.*

*Elles seront conformes aux prescriptions des normes :*

- *la norme UTE C90-124 – Installations d'antennes . NF EN 50083 – NF C 90-101 réseaux de distribution par câbles,*
- *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 Règles pour la réception de la radiodiffusion*
- *UTE C 90-125 Spécifications techniques d'ensembles applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision (fin d'application 7 avril 2006) remplacée par l'EN 60728*
- *UTE C 90-131 Spécification générique pour câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble*
- *UTE C 90-132 Câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble*
- *NF C 15.100 Installations électriques basse tension*
- *EN 50083-1 Règles de sécurité*
- *EN 50083-2 Compatibilité électromagnétique*
- *EN 50083-3 Matériels actifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande*
- *EN 50083-4 Matériels passifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande*
- *EN 50083-5 Matériels de tête de réseau*
- *EN 50083-7 Caractéristiques de systèmes (remplacer par EN 60728-1 de 2008)*
- *EN 50083-8 Compatibilité électromagnétique pour les installations*
- *EN 50083-9 Interfaces pour station de tête et équipements professionnels similaires*
- *EN 50117 Câbles coaxiaux*
- *EN 60728 Définit les performances des systèmes de transmission de ces signaux*
- *EN 50173 Performance des systèmes de pré-câblage de télécommunication UTE C 90-125.*

*A la fin des travaux, l'installateur sera tenu d'effectuer les mesures et contrôles réglementaires et notamment ceux définis par le COSAEL et de fournir les attestations de conformité correspondantes.*

### Réception TNT

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'antenne de réception terrestre TNT posée dans les combles des logements.

L'antenne de réception avec éléments directeurs doubles à gestion de phase et symétriseur haute performance sera choisie en fonction des émetteurs, du champ ambiant et des risques de perturbations.

L'antenne FM sera de type omnidirectionnel à connectique F

L'antenne UHF sera de type 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 4 G.

### Programmes et canaux à distribuer

Programmes de télévision numériques et les radios reçues sur le site depuis le réseau d'émetteurs terrestres :

Radio : Modulation de fréquence (FM)

TV numérique (TNT au 20 juin 2011) : diffusion accessible avec adaptateur externe ou intégré dans le téléviseur.

- R1 : France 2 - France 3 - France 5 – LCP/Sénat - France ô – Chaîne locale
- R2 : DIRECT 8 - France 4 - BFMTV - iTELE - Direct star - GULLI
- R3 : Canal+ clair SD/ crypté HD - TPS Star - C+ Cinéma - C+ Sport - Planète
- R4 : M6 - W9 - NT1- Paris 1ère - ARTE HD
- R5 : TF1 HD - France 2 HD- M6 HD
- R6 : TF1 - ARTE - TMC - NRJ 12 - TF6 - LCI - Eurosport
- L8 : Chaînes locales

Les chaînes numériques (TNT) payantes, diffusion à contrôle d'accès, seront accessibles avec un terminal et un abonnement à la charge des résidents.

La fixation des antennes à des éléments existants de la construction (cheminées, locaux techniques, ...) devra obligatoirement faire l'objet d'une validation par le Maître d'œuvre ou bureau d'études.

L'étanchéité des toitures ne devra en aucun cas être percée ou détériorée. Il appartient à l'entreprise de demander toutes les réservations nécessaires à la fixation de ces antennes et aux passages des câbles au lot n°2 – Couverture - Etanchéité toiture.

### Distribution

Les installations permettront la distribution d'un réseau issu de la réception TNT.

L'entreprise mettra également en place tous les accessoires (répartiteurs, dérivateurs, amplificateurs, ...) nécessaire à la bonne réalisation des installations dans le respect des règles de l'art et de la réglementation en vigueur.

Les répartiteurs seront entièrement blindés, équipés de connecteurs type F ou 3,5/12 avec bande passante de 5 à 2400 Mhz.

Les amplificateurs seront entièrement blindés de type C3 à seuil de gain variable et équipés de voie de retour 5-55 Mhz. Le niveau de sortie nominal ne devra pas être inférieur à 12 dBμV.

Les dérivateurs seront entièrement blindés, équipés de connecteurs type F avec bande passante de 5 à 2400 Mhz Cat. A à connectique type F avec une réjection entre sorties > 28dB en UHF.

L'entreprise a à sa charge la mise en place de tous les dérivateurs et accessoires nécessaires au raccordement de chaque logement.

Prises TV/FM :

Les câbles des dérivations individuelles de télédistribution aboutiront dans les gaines techniques des logements sur une prise TV type F.

Dans les logements la distribution se fera sur les prises de type RJ45 Cat.6a banalisées du réseau de communication grade 3.

*Prise RJ45 Cat.6a – Réf : 78786 marque LEGRAND ou matériel de caractéristiques équivalentes*

Elles seront implantées conformément à la réglementation en fonction du type de logement (voir plans types).

L'entreprise fournira pour chaque logement un répartiteur 3 directions ainsi que 2 cordons adaptateurs F/RJ45.

**Distribution Fibre Optique des logements**

Une distribution Fibre Optique sera mise en place afin d'assurer les raccordements des logements.

Les câbles de communications optiques sont composés de fibres de même nature. La fibre des câbles est de type B6 (norme européenne EN 60793-2-50, NF EN 60794-3-11, également appelée G 657.A2 à l'IUT-T).

Mise en place pour chaque logement d'un fourreau aiguillé en attente pour le passage ultérieure de liaisons 2 FO entre les boîtiers DtiO des gaines techniques logements et les attentes FO des espace jour (ou séjour) de chaque logement.

Les fourreaux aiguillés aboutiront dans une boites encastrée équipée d'un obturateur.

### 3.7. INSTALLATIONS COMMUNES

Le présent lot devra à son marché la fourniture et la pose d'un équipement complet de lecteur de badges et digicode pour les portillons piétons du projet.

Le projet comporte 3 portillons : 2 portillons annexes et 1 portillon principal à côté du portail voitures.

En complément, le présent lot devra le câblage nécessaire au bon fonctionnement du portail VL prévu au lot Serrurerie.

**Portillons annexes :**

La prestation comprend :

- Le câblage électrique dans les fourreaux du lot VRD, du portillon jusqu'à l'armoire électrique du lot VRD ;
- Le câblage de la gâche électrique mise en œuvre par le lot Serrurerie ;
- La fourniture et pose des éléments décrits ci-après ;
- Les essais et mises en service.

- Bouton poussoir : fourniture et pose + câblage et raccordement électrique d'un bouton poussoir pour ouverture en sortie du portillon ; Bouton poussoir noir 90x90mm lumineux, posé en saillie sur poteau technique du portillon, compris câblage et raccordement, référence BA/OF/90LHA de chez URMET ou techniquement équivalent ;
- Lecteur de badges : fourniture et pose + câblage et raccordement électrique d'un lecteur de badges pour ouverture en entrée du portillon. Lecteur de badges VIGIK antivandale, posé en saillie sur poteau technique, compris câblage et raccordement, référence LEC/VKG2FS de chez URMET ou techniquement équivalent ;
- Badges : Clé de proximité résident 13.56 MHz type MEMOPROX de chez URMET ou techniquement équivalent.

### **Portillon principal :**

La prestation comprend :

- Le câblage électrique dans les fourreaux du lot VRD, du portillon jusqu'à l'armoire électrique du lot VRD ;
- Le câblage de la gâche électrique mise en œuvre par le lot Serrurerie ;
- La fourniture et pose des éléments décrits ci-après ;
- Les essais et mises en service.
- Bouton poussoir : fourniture et pose + câblage et raccordement électrique d'un bouton poussoir pour ouverture en sortie du portillon ; Bouton poussoir noir 90x90mm lumineux, posé en saillie sur poteau technique du portillon, compris câblage et raccordement, référence BA/OF/90LHA de chez URMET ou techniquement équivalent ;
- Lecteur de badges : fourniture et pose + câblage et raccordement électrique d'un lecteur de badges pour ouverture en entrée du portillon. Lecteur de badges VIGIK antivandale, posé en saillie sur poteau technique, compris câblage et raccordement, référence LEC/VKG2FS de chez URMET ou techniquement équivalent ;
- Badges : Clé de proximité résident 13.56 MHz type MEMOPROX de chez URMET ou techniquement équivalent.
- Digicode : fourniture et pose + câblage et raccordement électrique d'un clavier codé pour ouverture en entrée du portillon. Clavier codé ZAMAK antivandale compact, posé en saillie sur poteau technique du portillon, compris câblage et raccordement, référence 141212 de chez URMET ou techniquement équivalent.
- L'ensemble clavier codé et lecteur de badge devant fonctionner de façon synchronisée.

### **Badges :**

La prestation comprend la fourniture et mise en service de :

- 33 badges pour les T3 (11 logements T3 x 3 badges)
- 44 badges pour les T4 (11 logements T4 x 4 badges)
- 30 badges pour les T5 (6 logements T5 x 5 badges)
- Soit 107 badges au total

### **Centrale pour portillons :**

Fourniture et pose d'une centrale de traitement VIGIK multiposte IP CV4 avec module GSM, y compris raccordement et mise en service, programmation et formation du bailleur.

La centrale sera positionnée dans un tableau 6 rangées (à fournir et poser au titre du présent lot) dans une armoire étanche mise en œuvre par le lot VRD. Ce tableau servira aussi pour le portail VL.

Chaque équipement sera raccordé à la centrale par 1 câble bus d'alimentation et 1 câble « données ».  
Les câbles sont en fourniture et pose au présent lot, fouilles et fourreaux à charge du lot VRD.

#### **Portail :**

La prestation due au titre du présent lot prévoit le câblage d'alimentation du portail VL suivant demandes du lot Serrurerie. Les câbles seront passés en fouilles et fourreaux dus au lot VRD, jusqu'à l'attente au droit du portail VL précisée par le lot Serrurerie. Les câbles seront issus du même tableau électrique mis en œuvre pour les portillons.

Le moteur à alimenter est du type MC200 de chez NORMACLO. Le moteur est précâblé, alimentation 230V monophasé.

#### **Essais et mise en service :**

La prestation due au titre du présent lot doit être complète. Tout doit être prévue par l'entreprise pour fournir un système en ordre de marche et opérationnel.

#### **Interface lot VRD :**

Le titulaire du présent lot prendra connaissance dans le cadre de son offre du CCTP et du CDPGF du lot VRD. Toutes prestations non prévues au lot VRD mais nécessaires pour le bon fonctionnement du présent poste seront prévues dans l'offre de la présente entreprise.

**Mode de métré :**            *au forfait.*  
**Localisation :**           *Ensemble du chantier*

### **3.8. EVACUATION DES DECHETS**

Chaque entreprise sera responsable de l'évacuation de ses déchets et devra mettre en place ses propres moyens nécessaires à l'évacuation des gravois (treuil, goulotte, rampes...) depuis son point d'origine jusqu'aux bennes.

Dans le cas où les travaux dus au présent lot devraient être prolongés en dehors de la période d'intervention initialement prévue au marché, et ce pour quelques raisons que ce soit, il incombera au présent lot d'assurer l'évacuation de ses gravois quand bien même les bennes ne seraient plus mises à disposition.

Tout manquement à cette obligation impliquera une évacuation par un tiers sur ordre du Maître d'œuvre ou du Pilote, et à la charge des entreprises.

Le nettoyage sera fait quotidiennement. Il ne sera toléré aucun stockage de déchets sur le chantier.

**Mode de métré :**            *au forfait.*  
**Localisation :**           *Ensemble du chantier*

---

**NOTA : Tout ce qui n'est pas implicitement décrit dans le présent CCTP et qui s'avère nécessaire pour une bonne fin des travaux est à la charge de l'entreprise**

---

*Fin du C.C.T.P. – LOT N° 13 – ELECTRICITE*

**Pour acceptation par l'entreprise**

à ..... le .....

Cachet et signature de l'entreprise

--