

SEMMY

13/08/2021

VERDI

Cahier des Clauses Techniques Particulières
DCE

Construction de 63 logements collectifs

Lot 08 - Electricité



VERDI Bâtiment Cœur de France

48 rue Denis Papin | 94200 Ivry-sur-Seine | Tél. 01 53 14 78 59 |
coeurdefrance@verdi-ingenierie.fr



SOMMAIRE

Construction de 63 logements collectifs	1
1 PRESCRIPTIONS GENERALES	8
1.1 GENERALITES	9
1.1.1 Présentation du projet	9
1.1.2 Classement de l'établissement	9
1.1.3 Connaissance des lieux	10
1.1.4 Définition des pièces du dossier d'appel d'offres	10
1.1.5 Hygiène, sécurité et conditions de travail	10
1.1.6 Coordination sécurité	10
1.1.7 Coordination de chantier	11
1.1.8 Sécurité chantier	11
1.1.9 Suivi de chantier	11
1.1.10 Nettoyage du chantier	11
1.1.11 Réunion de chantier	12
1.1.12 Planning précisionnel	12
1.1.13 Horaires de chantier	12
1.1.14 Nuisances chantier	12
1.1.15 Tri et évacuation des déchets	12
1.2 MATERIEL	13
1.2.1 Qualité du matériel	13
1.2.2 Echantillon	13
1.2.3 Fiches produits	14
1.2.4 Définitions des marques	14
1.2.5 Mise en œuvre des matériaux et appareillages	14
1.2.5.1 Généralités	14
1.2.5.2 Appareillage	14
1.2.5.3 Canalisations	15
1.2.5.4 Conducteurs	15
1.3 REPERAGES	15
1.4 CLAUSE D'INSERTION PROFESSIONNELLE	16






SOMMAIRE



2 CLAUSES PARTICULIERES	18
2.1 RESPONSABILITE DU TITULAIRE	19
2.2 DOSSIER D'APPEL D'OFFRES	19
2.3 APPROBATION DU PROGRAMME	20
2.4 DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE	20
2.4.1 Documents graphiques	22
2.4.2 Documents (Art.GE2)	22
2.4.3 Visa	23
2.5 GARANTIE	23
2.6 FRAIS DE CONTROLE	24
2.7 COMPTE PRORATA	24
2.8 RELATIONS AVEC LES SERVICES D'ENEDIS ET ORANGE TELECOM	24
2.9 NORMES ET REGLEMENTS	25
2.9.1 Normes et règlements particuliers	28
2.9.2 Labels et certifications	29
3 CLAUSES TECHNIQUES	30
3.1 RT 2012	31
3.2 PRESCRIPTIONS PHONIQUES	31
3.3 EQUIPEMENTS SPECIAUX POUR HANDICAPES	32
3.4 DESINFECTION DES CANALISATIONS	32
3.5 CARACTERISTIQUES DES FOURREAUX	35
3.6 CANALISATIONS	35
3.6.1 Canalisations encastrées	35
3.6.2 Canalisations apparentes	35
3.7 PERCEMENTS ET TRAVERSEES-REBOUCHAGES/PAROIS COUPE-FEU	36
3.7.1 Rebouchage des trous et scellements	36
3.7.2 Traversée des parois coupe-feu	36
3.7.3 Peinture	37






SOMMAIRE



3.8 BASES DE CALCULS	38
3.8.1 Introduction	38
3.8.2 Calcul des puissances	38
3.8.3 Calculs des canalisations	40
3.8.4 Sélectivité	41
3.8.5 Eclairage	42
3.8.6 Coefficient d'uniformité	42
3.8.7 Coefficient d'utilisation maximale retenue	43
3.8.8 Coefficient de simultanéité retenue	43
3.8.9 Courant à distribuer	43
3.8.10 Protections des circuits	43
3.8.11 Câbles	43
3.9 ECLAIRAGE GENERAL	44
3.9.1 Hall d'entrée du bâtiment :	44
3.9.2 Circulation horizontales :	44
3.9.3 Escaliers encloués et non encloués:	45
3.9.4 Eclairage des locaux divers (poubelles, vélos, etc...):	46
3.9.5 Cheminement et circulation extérieures	46
3.9.6 Abords extérieurs	47
3.9.7 Eclairage artificiel des parties privatives	47
4 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	49
4.1 FORMATION DES UTILISATEURS	50
4.2 DISTRIBUTIONS	50
4.2.1 Distribution ENEDIS	50
4.2.2 Distribution ORANGE TELECOM	51
4.3 ORGANISATION DU CHANTIER	51
4.3.1 Installation existante	51
4.3.2 Groupe électrogène	51
4.3.3 installation de chantier	52
4.4 COORDINATION DES TRAVAUX	52






SOMMAIRE



4.4.1	Moyen de mise en œuvre	52
	4.5 MISE A LA TERRE	53
4.5.1	Transformateur	54
	4.6 DEFINITIONS DES PRESTATIONS	54
4.6.1	Liaisons avec les autres lots	56
4.6.2	Prestations du présent lot	56
4.6.3	Hors prestations du présent lot	59
	4.7 GAINES PALIERE CFO ET CFA	61
4.7.1	Dimensions des gaines	61
4.7.2	Locaux techniques	62
	5 COURANT FORT	63
	5.1 ALIMENTATION DES SERVICES GENERAUX	64
5.1.1	Service généraux du bâtiment (GT SG au RDC)	64
5.1.2	Armoires services généraux superstructure	64
5.1.3	Tableau parking	65
5.1.4	Alimentation en attente	66
	5.2 ALIMENTATION ET EQUIPEMENTS SPECIFIQUE	67
5.2.1	Alimentation électrique	67
5.2.1.1	Porte de parking	67
5.2.1.2	Pompes de relevage	67
5.2.1.3	Chaque pompe	67
5.2.1.4	Suppresseur	67
5.2.2	Recharge véhicules électrique	68
	5.3 ECLAIRAGE DE SECURITE	69
5.3.1	Blocs Autonomes d'Eclairage pour Habitation (BAEH)	69
5.3.2	Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES)	69
5.3.1	Sécurité incendie (DAAF)	70
	5.4 DISTRIBUTION GENERALES	70
5.4.1	Distribution publique	70
5.4.2	Distribution des services généraux	71
5.4.3	Commandes et prises de courant	71





SOMMAIRE



5.4.4 Hall(s) d'entrée(s) + circulation(s) commune(s) au RDC	72
5.4.5 Circulation(s) commune(s) RDC/étages	72
5.4.6 Escalier(s) non encloué(s) en superstructure	72
5.4.7 Local (aux) commun(s) en superstructure	73
5.4.8 Local (aux) technique(s) en superstructure	73
5.4.9 Local (aux) divers en superstructure	73
5.5 DISTRIBUTION PARKING	74
5.5.1 Eclairage et prises de courant en infrastructure	74
5.5.2 Eclairage de (s) circulation(s) parking	74
5.5.3 SaS parking(s)	74
5.5.4 Escalier(s) en infrastructure	75
5.5.5 Local (aux) commun(s) en infrastructure	75
5.5.6 Local (aux) TECHNIQUE(s) en infrastructure	75
5.5.7 Local (aux) DIVERS en infrastructure	76
5.6 DISTRIBUTION EXTERIEUR	76
5.6.1 Eclairag(s) extérieur	76
5.6.2 Alimentation générale et distribution	77
5.6.3 Cheminement	77
5.7 EQUIPEMENT LOGEMENT	77
5.7.1 ETEL (GTL)	77
5.7.2 Eclairages en logements	78
5.7.3 Equipement électrique	78
5.7.4 Sonnerie de porte palière	80
5.7.5 Volet roulant	81
6 COURANT FAIBLE	82
6.1 Alarme technique	83
6.2 Télévision	83
6.2.1 Alimentation télévision	83
6.2.1.1 Installation	83
6.2.1.2 Implantation des matériels actifs et passifs	84
6.2.1.3 Éléments actifs	84
6.2.1.4 Éléments passifs	84





SOMMAIRE



6.2.1.5 Câbles	84
6.2.1.6 Fourreaux	85
6.2.1.7 Mode de pose des canalisations	85
6.2.1.8 Repérage des canalisations	85
6.2.1.9 Essais et vérifications	85
6.2.1.10 Mise en conformité	86
6.3 Téléphone	86
6.3.1 Réseaux de câblage	86
6.3.2 Distribution logement	87
6.3.3 Appareillage prise	87
6.4 Réseaux de communication	87
6.4.1 Coffret de communication	87
6.4.2 Fibre Optique	90
6.4.2.1 Branchement	90
6.4.2.2 Réseaux câblages	90
6.4.2.3 Distribution GT – GT logement	91
6.5 contrôle d'accès	91
6.5.1 Platines vidéophones	91
6.5.2 Platine digicode	92
6.5.3 Centrale VIGIK	92
6.5.4 Vidéophone / Interphone	92
6.5.5 Équipements complémentaires	93
7 VERIFICATION INITIALE	94
7.1 ESSAIS ET RECEPTION	95
7.1.1 Essais	95
7.1.2 Opérations Préalables à la Réception (OPR)	95
7.1.3 Définitions des réserves	96
7.1.4 Réception	96
7.1.5 Conditions de réception techniques	97





1

PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 GENERALITES

1.1.1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent document a pour objet la description des installations électriques en Courants Forts et en Courants Faibles pour la création d'un ensemble immobilier de 63 logements comprenant 4 bâtiments répartis comme suit :

- Bâtiment A avec 27 logements répartis en 3 cages d'escalier sur 3 niveaux, avec un parking sur la moitié du Rdc.
- Bâtiment B avec 12 logements répartis en 1 cage d'escalier sur 2 niveaux.
- Bâtiment C avec 12 logements répartis en 1 cage d'escalier sur 2 niveaux.
- Bâtiment D avec 12 logements répartis en 1 cage d'escalier sur 2 niveaux, avec un parking.



1.1.2 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

L'ensemble immobilier sera classé en 1^{ère} catégorie

- Type d'activité principale :

- 2^{ème} famille (logement – habitation)

1.1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX

Le Titulaire est tenu de se rendre sur les lieux afin d'évaluer toutes les difficultés inhérentes au chantier ainsi que l'ensemble des travaux à réaliser. En aucun cas, le Titulaire du présent lot ne pourra faire valoir une non prise en compte du site pour réclamer des travaux supplémentaires.

1.1.4 DEFINITION DES PIECES DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Les pièces constituant le dossier d'appel d'offres sont les suivantes :

- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.).
- Le Cahier des Clauses techniques Communes (C.C.T.C.).
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) des autres lots.
- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).
- Les plans Courants Forts et Courants Faibles.

1.1.5 HYGIENE, SECURITE ET CONDITIONS DE TRAVAIL

Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformément au code du travail, livre 2, titre 2, décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété.

1.1.6 COORDINATION SECURITE

Principales obligations du Titulaire, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :

- Respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L. 230-2, L. 235-1, L. 235-18.
- Rédiger et tenir à jour les P.P.S.P.S., les transmettre aux organismes officiels (I.T., C.R.A.M., et O.P.P.B.T.P.) au Coordonnateur ou au Maître d'Ouvrage et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage, articles L. 235-7, R. 238-26 à R. 238-36.
- Participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L. 235-11 à L. 235-14, R. 238-46 à R. 238-56.
- Respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), articles L. 235-1, L. 235-18, livre II et décrets non codifiés.
- Respecter les obligations issues du livre II du code du travail, notamment les grands décrets techniques (8 janvier 1965, etc.).
- Viser le R.J.C. et répondre aux observations ou notifications du Coordonnateur, article R. 238-19.

1.1.7 COORDINATION DE CHANTIER

Le Titulaire devra prendre connaissance des descriptifs et plannings des autres Titulaires, tels que la Ventilation, Gros Œuvre, et de se renseigner auprès de ceux-ci, des dates de mise en œuvre, afin de coordonner les installations électriques avec ses travaux.

Un calendrier d'exécution sera établi avec le Maître d'Ouvrage et les autres Titulaires. Toute impossibilité de la part du Titulaire de respecter le calendrier, devra être signalée dans les 24 heures de la réception du calendrier.

1.1.8 SECURITE CHANTIER

La sécurité anti-chutes réglementaire sera prévue par le Titulaire, conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur pour l'utilisation des moyens de manutention et travail en hauteur (filets, harnais, etc...).

1.1.9 SUIVI DE CHANTIER

Le Titulaire devra déléguer, pendant la durée du chantier, un technicien confirmé pouvant prendre toute décision d'ordre technique.

En cas d'absence de cette personne, le remplaçant devra avoir au préalable pris connaissance du dossier, compte-rendu de chantier depuis le début des travaux.

Le personnel devra appartenir obligatoirement à l'entreprise, tout recours à du personnel d'intérim ou à la sous-traitance devra recevoir l'agrément du Maître d'Ouvrage.

1.1.10 NETTOYAGE DU CHANTIER

Se reporter au « Cahier des prescriptions générales applicables à tous les lots ».

Toutes les entreprises doivent concourir à la propreté du chantier et faire assurer le nettoyage, la descente et l'enlèvement des gravats et des débris de toute nature.

Elles doivent assurer ce nettoyage chaque semaine, et en tout cas, pour le rendez-vous de chantier.

Tous les emballages des matériels et matériaux livrés sur le chantier doivent être évacués au fur et à mesure de la mise en œuvre de ceux-ci.

Les gravats sont évacués jusqu'aux bennes par les divers moyens dont dispose l'entreprise. Les gravats des étages sont descendus par goulottes, paniers ou tout autre moyen.

L'entreprise sera responsable de la protection du matériel stocké sur le chantier ou déjà installé. Les tuyauteries, en cours de montage, auront les extrémités bouchées, les vannes en attente seront munies de leur obturateur si elles sont taraudées ou de disques tôle si elles sont à brides. A la terminaison des travaux l'entreprise devra nettoyer autant de fois que nécessaire jusqu'à la prise en main de l'installation par l'exploitation de tout son matériel, ainsi que les locaux techniques, gaines techniques, etc. ...

1.1.11 REUNION DE CHANTIER

Le Titulaire sera tenu d'assister à des réunions de chantier fixées, d'un commun accord, par les représentants du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, à des jours et heures qui seront impératifs.

1.1.12 PLANNING PRECISIONNEL

Les travaux seront réalisés dans un délai prévisionnel de **22 MOIS** suivant le calendrier général d'exécution.

Le démarrage prévisionnel des travaux devra être transmis au CSPS pour la mise à jour du PGC.

1.1.13 HORAIRES DE CHANTIER

Les horaires de chantier seront ceux de la ville de localisation du chantier.

Cependant, les travaux les plus bruyants devront être exécutés entre 8h30 et 12h00, et entre 13h00 et 17h00.

1.1.14 NUISANCES CHANTIER

Le Titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter la réglementation en vigueur à ce sujet. Ces nuisances concernent principalement :

- Les bruits de chantier.
- Les poussières générées.
- Les nuisances olfactives.
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier.
- Les salissures des voies publiques.
- Les odeurs des produits chimiques tels que solvants, peintures, etc...

1.1.15 TRI ET EVACUATION DES DECHETS

Tous les déchets de chantier (gravats, emballages, matières plastiques, etc...) sont triés et évacués du chantier par le Titulaire (Ou bien, si indication particulière: par l'intermédiaire des bennes sélectives mises à disposition des Titulaires).

Les déchets ne sont pas brûlés.

Les directives de l'A.D.E.M.E. seront parfaitement suivies.

Les Titulaires établiront un schéma d'organisation et de gestion des déchets.

Le SOSED constitue le document de référence à tous les intervenants (Maître d'Ouvrage, Entreprises, Maître d'Œuvre, Coordonnateur S.P.S., etc.) traitant spécifiquement de la gestion des déchets du chantier.

Au travers du SOSED, les entreprises s'exposent et s'engagent sur :

- Le tri sur le site des différents déchets de chantier.

- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations, etc.).
- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir.
- L'information en phase travaux, du maître d'œuvre quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier.
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité.
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Les déchets de chantier seront triés et mis en benne à la charge du Titulaire et évacués. Les dépenses correspondantes seront réparties au prorata du marché de chaque entreprise.

Nota : Le tri sélectif sur le chantier est obligatoire.

1.2 MATERIEL

1.2.1 QUALITE DU MATERIEL

Le matériel utilisé pour l'exécution des installations doit porter le label NF et doit être soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre des échantillons des matériels et appareils.

A cet effet, le Titulaire présentera un tableau comportant un échantillonnage des divers appareils et matériaux, avant pose de tout équipement.

Après accord, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à sa réception. Ces échantillons restent la propriété du Titulaire après réception provisoire des travaux.

1.2.2 ECHANTILLON

Pour permettre la mise au point et la mise en œuvre des installations Courants Forts / Courant-Faible de l'opération, le Titulaire devra présenter des différents matériels à installer.

Ces matériels devront être conformes aux différentes normes de construction. Les matériels installés seront neufs, ils ne pourront être récupérés.

Dès le début du chantier de l'opération, il sera demandé de constituer une surface prototype grandeur nature où chacun des corps d'état devra mettre en œuvre les matériaux et équipement de sa partie. Cette cellule type aura pour but de constater la bonne adaptation des matériaux et matériels et leur mise en œuvre, de juger de l'esthétique et de s'assurer de leurs caractéristiques techniques.

Le Titulaire devra prévoir la réalisation de cette cellule type pour les prestations de cette spécialité. Cette prestation comprendra toutes les adaptations, mise au point et coordination avec les autres corps d'état.

Dans le cas de non demande de réalisation d'une cellule prototype, le Titulaire devra présenter les échantillons des différents matériels de sa partie.

1.2.3 FICHES PRODUITS

Le Titulaire devra présenter à la maîtrise d'œuvre, pour approbation définitive, un cahier complet sous la forme de fiches descriptives de l'ensemble des matériaux et matériels qu'il mettra en œuvre.

- Chaque fiche descriptive indiquera au minimum :
 - Le numéro de la fiche,
 - La marque, le type et la référence,
 - Les coordonnées du fournisseur,
 - Les procès-verbaux et agréments correspondants,
 - La localisation,
 - Une fiche descriptive correspondra à un seul produit ou matériel,
 - Un tableau récapitulatif des fiches produit sera également fourni.

1.2.4 DEFINITIONS DES MARQUES

L'attention du Titulaire est attirée par le fait que l'indication de marques sur le devis descriptif n'a d'autre but que celui de définir les prestations tant pour l'aspect et la qualité que pour la valeur technique minimum et architecturale des matériels, à l'exception de ceux indiqués dans les fiches programme.

Cependant, les Titulaires devront respecter les caractéristiques de ces marques et types de matériel dans leur offre de base.

Les Titulaires pourront proposer d'autres marques ou types en variante sous approbation de la maîtrise d'œuvre, en respectant la procédure indiquée au § 1.2.1, et en ayant soin de ne pas négliger les facteurs de choix suivants :

- Les caractéristiques techniques identiques.
- L'esthétique recherchée.
- Les bilans financiers (coût, énergies, etc....).

1.2.5 MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET APPAREILLAGES

1.2.5.1 Généralités

La mise en œuvre des matériaux et appareillages sera réalisée suivant les règles de l'art, les indications des constructeurs et conformément aux prescriptions de l'U.T.E. et des Normes en vigueur.

Au cours de son étude, le Titulaire doit tenir compte des plans d'Architecte et de ceux des lots techniques afin de coordonner l'exécution des travaux.

En cours de travaux, les changements ou modifications que le Titulaire désire voir apporter fait également l'objet de dessin d'exécution accompagné de notes de calculs justificatifs qu'il doit soumettre au Maître d'Œuvre pour approbation.

1.2.5.2 Appareillage

En dehors de côtes spéciales indiquées sur plans :

- Les interrupteurs seront placés à 1,10 m du sol fini.
- Les prises de courant pour l'utilisation de faible puissance (10/16A 2+T) seront fixées suivant les normes en vigueur et seront protégées par des caches prises pour les résidents.
- Les prises de courant ou combinés seront installées à 1,20 m du sol fini dans les locaux techniques.
- Certains locaux sont soumis à des réglementations spécifiques qui précisent différemment les hauteurs de pose des appareillages. Leurs implantations devront être également conformes à la réglementation accessibilité handicapée.
- Dans le cas où un appareillage est situé dans un angle rentrant, il devra être implanté à plus de 40cm de celui-ci.

1.2.5.3 Canalisations

Pour la pose des canalisations dans les parois, il y a lieu de respecter la norme NF C 15-100 et les prescriptions "PROMOTELEC" selon le type de paroi et le procédé de fabrication de béton retenu.

Aussi, le Titulaire du présent lot est tenu de s'informer auprès de lot Gros Œuvre ou lot Platerie des différents types de parois qui seront utilisés.

Pour les locaux tels que locaux techniques ou dépôts, le cheminement des canalisations sera réalisé en mode apparent, en veillant à ce que les intervalles de mise en place des colliers de fixation ne dépassent pas 30 cm.

1.2.5.4 Conducteurs

Les conducteurs cheminant sur des chemins de câbles ou dans des goulottes devront être soigneusement rangés et maintenus par colliers plastiques.

Ils seront munis, à chaque extrémité, d'un étiquetage indélébile.

Les conducteurs cheminant dans les tableaux seront installés dans des goulottes ou dressées en nappes pour les sections importantes.

1.3 REPERAGES

Le Titulaire apportera un soin tout particulier au repérage des installations.

L'ensemble des installations sera minutieusement repéré par des étiquettes facilitant la recherche des causes de pannes ou d'anomalies.

La couleur des étiquettes sera choisie en fonction des réseaux et laissée au choix du Maître d'Ouvrage.

Les canalisations posséderont des étiquettes plastiques type DUPLIX de LEGRAND attachées aux gaines des câbles.

Les indications de circuit devront être dactylographiées. Le repérage mis en place correspondra à celui défini et validé sur le plan d'exécution.

Le repérage des installations suivra les principes suivants en précisant pour chaque matériel :

- le tenant,
- l'aboutissant,
- le numéro du matériel.
- la numérotation des borniers,
- le repérage des fils par manchons TWIN HELAVIA ou équivalent,

- le repérage de chaque appareil par étiquette gravée.

D'une manière générale tous les matériels liés à l'installation devront comporter une étiquette de repérage.

Nota : l'emploi d'étiquette "dy-mo" ou similaire est à proscrire. Les étiquettes seront blanches avec gravure noire.

1.4 CLAUSE D'INSERTION PROFESSIONNELLE

Conformément à l'article 10.7 du CCAP, les titulaires s'engagent à réaliser une action d'insertion de personnes rencontrant des difficultés sociales ou professionnelles particulières, d'après les articles L 2112-2 et L 2112-4 du Code de la Commande Publique 2019.

Ce marché comporte une clause sociale d'insertion professionnelle correspondant à **6 % des heures travaillées du ou des marchés travaux.**

Cette clause d'insertion professionnelle sera à prévoir **pour le présent lot 08 Electricité**

La formule de calcul à utiliser est la suivante :

$$\text{Nb heures d'insertion} = \frac{\text{montant HT} \times 38 \% \times 6 \%}{36}$$

A cet égard, les entreprises s'engagent à réserver, pour l'exécution des prestations, des heures de travail à des personnes en difficulté d'insertion professionnelle pour une durée totale de 35 heures

Les publics visés sont notamment :

- Les demandeurs d'emploi de longue durée,
- Les demandeurs d'emploi reconnus travailleurs handicapés,
- Les demandeurs d'emploi de – de 26 ans sans qualification
- Les demandeurs d'emploi de – de 26 ans sans expérience professionnelle,
- Les demandeurs d'emploi de plus de 50 ans,
- Les bénéficiaires d'un minima social,
- Les bénéficiaires d'un agrément à l'insertion par l'activité économique
- Les travailleurs handicapés du secteur protégé et adapté (ESAT, EA)

Ces personnes seront choisies librement, sous la responsabilité du titulaire du marché ou de ses sous-traitants éventuels, mais dont l'éligibilité de la candidature aura été validée par le dispositif d'accompagnement des clauses d'insertion mis en place par la commune de MITRY MORY.

Le titulaire du marché s'engage à réserver le nombre d'heures minimum de travail en insertion exigé dans le CCAP à son effectif salarié, dans le cadre de l'exécution de ce marché, à des personnes en cursus d'insertion. Les candidats doivent tenir compte dans leur offre des conséquences des contrats de travail

Elle peut être mise en œuvre soit par le biais d'embauches (en ce cas les formule CDI ou en alternance sont privilégiées), soit par le biais de contrats avec des associations, entreprises ou groupements tels que les entreprises de travail temporaire d'insertion (ETTI) ou les groupements d'employeurs pour l'insertion et la qualification (GEIQ).

Pénalité pour non-respect du nombre d'heures d'insertion : Nombre d'heures d'insertion prévu au marché et non réalisé x 2 x montant du SMIC horaire.



2

CLAUSES PARTICULIERES

2.1 RESPONSABILITE DU TITULAIRE

Le présent CCTP décrit l'essentiel des fournitures et prestations et permet aux Titulaires consultés de remettre une offre à caractère global et forfaitaire.

Le Titulaire de la commande assurera la responsabilité de son offre, de ses études, de ses fournitures et de ses travaux. Il ne sera pas accordé de supplément de prix pour toute erreur ou omission, quelle qu'en soit l'origine.

Le Titulaire est appelé à noter que tous les équipements dont la marque et le modèle exact inscrits, ne sont donnés qu'à titre d'exemple afin de permettre aux Soumissionnaires d'établir leur offre avec un point de référence.

Le Titulaire devra effectuer les démarches et les déclarations de travaux auprès des différentes administrations et concessionnaires (ENEDIS, EAU, etc...) afin d'obtenir toutes les autorisations et tous les renseignements nécessaires sur les différents ouvrages et réseaux existants.

2.2 DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Chaque Titulaire devra étudier et faire sa proposition strictement conforme aux données du présent C.C.T.P.

Toutefois, les Soumissionnaires sont tenus de vérifier toutes les parties du présent document et d'indiquer en complément tout le matériel qui leur paraîtrait nécessaire de manière à réaliser une installation complète, conforme à la réglementation et livrée en parfait état de fonctionnement.

Les propositions devront obligatoirement être accompagnées d'une note sur les moyens (matériel et personnel) que l'entreprise compte mobiliser pour réaliser les travaux, ainsi que le temps pendant lequel ces moyens seront affectés à l'opération.

Le dossier technique, remis par chaque concurrent comprendra :

- ❖ le DPGF (fourniture et pose) détaillé article par article avec bordereau de prix unitaire.
- ❖ le bordereau de prix unitaire des matériaux rendus sur le chantier.
- ❖ les pièces contractuelles indiquées au C.C.A.P.

Nota : Toutes les offres incomplètes et dont les prix sont globaux seront refusées.

Le Soumissionnaire devra, au moment de la remise des offres, joindre à sa proposition un mémoire détaillé sur toutes les omissions, erreurs, imprécisions ou contradictions qu'il aurait pu constater au travers des documents qui lui sont remis.

Une fois les marchés signés, aucune modification ne sera acceptée si ce n'est sur autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Nota : Tout remplacement de matériel sera exigé si ces remarques ne sont pas respectées.

Le Titulaire prévoira dans le DPGF (Décomposition du Prix Global Forfaitaire) les adjonctions ou modifications qui lui paraîtront nécessaires pour une réalisation conforme aux plans et C.C.T.P. Le Titulaire pourra pour tous renseignements complémentaires s'adresser soit à l'Architecte, soit au Bureau d'études.

En tout état de cause, le Titulaire retenu devra exécuter la totalité des travaux décrits sur les documents et sur les plans, en fonction des règles de l'art, au prix dont elle aura signé les marchés, sans pouvoir prétendre ne pas connaître le descriptif général ou l'oubli de quelques éléments du projet qu'elle sera tenue d'installer.

2.3 APPROBATION DU PROGRAMME

Si des concurrents estimaient que certaines caractéristiques de l'installation projetée n'étaient pas en rapport avec les besoins à assurer, ils devraient faire des réserves, en exposer clairement les raisons, et indiquer les modifications qu'ils préconisent.

Si l'installateur n'a pas cru formuler les réserves, il sera alors considéré comme pleinement d'accord sur la consistance du présent programme et acceptera ipso facto toutes les conséquences de cet acquiescement.

L'entrepreneur sera considérée comme ayant pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définition des ouvrages et conditions d'exécution nécessaire à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements des temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

En cas d'ambiguïté entre plans et CCTP, c'est la technique ou la solution la plus onéreuse qui sera retenue par la Maîtrise d'Œuvre et due par l'entreprise.

Pour les plans techniques, ce sont les fonds de plan Architecte qui priment.

2.4 DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE TITULAIRE

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que les plans, schémas et synoptiques fournis dans le présent appel d'offres sont donnés à titre indicatif afin de faciliter le chiffrage des installations et ne sont pas des plans d'exécution.

Les plans du Titulaire prendront en compte les derniers fonds de plans Architecte et Décoration.

A) Deux semaines avant le début des travaux

Le dossier d'exécution complet fourni par le Titulaire, 2 semaines avant le début des travaux devra comporter les documents suivants :

- Une liste de plans avec date de remise et indice, (cette liste sera tenue à jour par le Titulaire avec copie au maître d'œuvre).
- La nomenclature des plans.
- Les schémas de distribution générale.
- Les notes de calculs justifiant les sections de câbles et le choix des protections.
- La légende avec marques, type et référence des matériels utilisés.
- Les plans côtés de l'équipement des locaux.
- Les plans de canalisations et leur repérage.
- Les plans de réservations.
- Les notices techniques des matériels utilisés avec adresses des fournisseurs.

Les parcours, les altimétries et dimensionnements des chemins de câbles issus de la synthèse inter entreprise restent de la responsabilité de l'entreprise titulaire de la présente partie.

La validité et acceptation des plans de cheminements des réseaux par la maîtrise d'œuvre est d'ordre général et ne saurait engager sa responsabilité.

Les plans, sous forme de tirage papier en trois exemplaires, seront fournis au Maître d'Ouvrages et ses représentants pour acceptation.

En plus des tirages papier, des fichiers seront fournis au standard AUTOCAD

Un délai d'une semaine entre la réception des plans par la maîtrise d'œuvre et ses observations sera nécessaire.

Pour apprécier la proposition remise, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander la liste complète des matériels, appareillages et fournitures diverses que le Titulaire pense mettre en œuvre pour l'exécution des travaux avec les caractéristiques techniques détaillées.

Les travaux ne pourront débuter, en regard des plans fournis, que si la maîtrise d'œuvre donne son accord **«bon pour exécution»**.

B) Lors de l'exécution des travaux

L'ensemble du dossier d'exécution et les aménagements pouvant apparaître en cours de chantier, devront être fournis sous forme de documents papier permettant la synthèse des prestations de tous corps d'état.

Le Titulaire prévoira dans son offre, les études de synthèse et l'incidence des modifications entraînées par la synthèse des installations.

Avant toute commande de matériel et commencement des travaux, le Titulaire soumettra au Maître d'Œuvre pour approbation :

- Le planning d'exécution détaillé par tâche et par phase (étude, approvisionnement des matériels, montage, mises en route et essais) et en signalant tous les travaux ayant répercussions sur les autres corps d'état.
- Les notes de calculs des installations.
- Les plans de chantier suffisamment détaillés pour une bonne compréhension, avec nomenclatures détaillées des matériels.
- Les plans des réservations.
- Les schémas électriques et plans de façade des armoires électriques.
- Les marques, types, modèles, caractéristiques techniques et technologiques de tous les matériels proposés ainsi que les contraintes de pose particulières, les notices descriptives commerciales et techniques et les plans d'encombrement avec charges en service.

C) Une semaine au minimum avant les opérations préalables à la réception :

Un dossier des ouvrages exécutés comprenant :

- Liste des appareils et appareillage.
- Plan d'implantation des matériels et équipements installés.
- Plans de cheminement des câbles posés.
- Notice technique des équipements et matériels.
- Notice de fonctionnement général de l'installation.
- Schémas unifilaires et plans de façade des armoires.
- Les notes de calcul d'éclairage de section de câbles de sélectivité et de réglage des protections.
- Diagrammes de distribution.
- Fiches d'autocontrôle.
- Rapport final du contrôleur technique.

D) Deux mois avant la réception :

- Certificat Consuel.

E) Dossier de maintenance / DIUOM :

- La liste détaillée des pièces de rechange nécessaire à la maintenance courante et le chiffrage de leur coût.
- Le Procès-Verbal d'essais des matériels conformément aux normes en vigueur

- Les notices des constructeurs
- La documentation utilisateur (notices d'exploitation, d'entretien et de dépannage) pour l'ensemble des équipements.
- Le Titulaire devra également fournir au Coordonnateur SPS tous les éléments nécessaires au DIUOM dans les délais définis du marché principal (CCAP).

La non fourniture de ces documents entrainera une retenue de garantie et fera l'objet d'une réserve quant au bon achèvement des travaux.

Le Titulaire devra remettre au représentant du Maître d'Œuvre, préalablement à la réception sur site, un plan d'exécution sur lequel auront été minutées, l'implantation réelle des équipements.

Nota : les dossiers d'exécution pour approbation et les DOE devront être diffusés en 4 exemplaires dont un reproductible des plans et des schémas d'exécution « certifié conforme » à la réalisation de son installation.

2.4.1 DOCUMENTS GRAPHIQUES

Plans Architectes et Bureaux d'Etudes

Il sera tenu compte de l'ensemble des plans d'Architectes et des Bureaux d'Etudes figurants à l'appel d'offres et des plans de la présente partie.

Les plans de la partie Electricité sont les suivants :

- Plan électrique CFO.
- Plan électrique CFA.

2.4.2 DOCUMENTS (ART.GE2)

Le Titulaire aura à sa charge la fourniture des éléments permettant la réalisation du dossier dit GE2 en application de l'article GE2, § 2, **avant la réception finale de l'ouvrage.**

Ces éléments comprendront :

- Les documents relatifs aux installations d'éclairage visés à l'article EC 4.
- La liste précise des installations de sécurité.
- Un plan de masse comprenant les différents locaux, leur affectation, ainsi que leur classement vis à vis des influences externes.
- Un plan détaillé des bâtiments précisant l'emplacement des locaux de service électrique, des principaux tableaux électriques et le cheminement des canalisations électriques normales et de sécurité.
- Les plans d'implantation de l'éclairage de sécurité avec notamment l'emplacement des éclairages de sécurité d'ambiance avec indication des distances entre blocs et hauteur des blocs par rapport au sol.
- Un schéma de distribution générale des installations électriques précisant pour les canalisations principales la nature, les sections, le mode de pose et

les caractéristiques des dispositifs de protection contre les surintensités et contre les contacts indirects.

- Les différentes sources d'énergie qui seront employées avec mention de leur tension nominale, de leur destination et de leur puissance disponible.
- La note de calcul des installations électriques.
- La note de calcul de la puissance demandée aux sources de sécurité.
- Les feuilles d'autocontrôles relatives aux essais COPREC n° 2-EL3 des entreprises de la partie courants forts.

2.4.3 VISA

Pour l'ensemble du présent C.C.T.P., il est convenu que, afin d'éviter des erreurs d'interprétation, de mise en œuvre ou de coordination, le terme "**Visé**" ou "**Visa**" s'entoure des modalités suivantes :

- Toute demande de Visa doit être établie par écrit, ou confirmée aussitôt par écrit, si elle a été faite verbalement.
- Tout visa, émanant du Maître d'Œuvre, des Administrations, de l'Organisme de Contrôle, de l'Architecte et des Bureaux d'Etudes sera établi par écrit.
- Ce Visa n'est donc acquis qu'à réception de cet écrit.
- La coordination des Visas entre les responsabilités indiquées ci-dessus sera gérée par le Maître d'Œuvre, pour éviter la diffusion de Visas contradictoires.
- Le Titulaire du présent lot est tenu de faire viser ses plans, notes de calculs et schémas, ainsi que les matériels s'ils diffèrent de ceux indiqués dans le présent C.C.T.P., avant le démarrage des travaux.

Les travaux qui auraient été déjà réalisés avant l'obtention d'un visa écrit ne pourront pas faire l'objet de pressions pour obtenir ce visa, ou leur rémunération, et la dépose de ces installations pourra être exigée par le Maître d'Ouvrage, s'il le juge nécessaire.

Le début des travaux sera conditionné au fait que les documents indiqués ci-dessus soient signés et revêtus d'une indication "**BON POUR EXECUTION**" émanant du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Œuvre a le pouvoir, pendant le déroulement des travaux, d'ordonner par écrit à tout moment :

- L'enlèvement de matériaux ou la dépose d'installations non conformes au Marché.
- Leur remplacement par des matériaux ou ouvrages convenables et appropriés.

Par voie de conséquence, la prestation du Titulaire du présent lot ne comprend pas :

- La dépose de travaux visés.
- La modification de plans ou d'études visés.
- Les modifications d'installations visées.

2.5 GARANTIE

Tout le matériel fourni par le Titulaire est garanti contre tous les vices de construction, pendant une durée d'au moins un an, à dater de la réception des travaux.

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

L'installation sera garantie en bon état de fonctionnement, pendant une durée de **UN AN**, à dater de la mise en service régulière après la réception des travaux.

Le Titulaire s'engage à réaliser toutes les prestations de réparations liées à l'exercice de la garantie biennale, sur demande de la GSA avec un préavis de 24 heures, hors fabrication et approvisionnement particulier, dans le créneau horaire mis à sa disposition, en respectant les procédures et réglementations mis en place et, en particulier, ceux ayant une incidence sur la sûreté et la sécurité du bâtiment.

Au cours de cette période, le Titulaire sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement quelle qu'en soit la nature et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus. Il est expressément convenu que la garantie couvre l'ensemble des prestations (pièces et main d'œuvre) permettant de garantir pendant cette période, le fonctionnement normal de tous les équipements et matériels liés aux prestations.

En cas de non-respect du délai imparti, il est expressément convenu que la GSA peut se substituer au Titulaire, l'ensemble des dépenses lui étant alors répercuté.

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- la conduite des installations,
- les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables.

Nota : Le Titulaire sera muni de la qualification APSAD I7 et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentes avant conclusion du marché.

2.6 FRAIS DE CONTROLE

Le Titulaire du présent lot aura à sa charge les essais prévus dans la notice technique COPREC type A, ainsi que les frais de contrôle des installations électriques tout corps d'état confondus par un organisme agréé pour l'obtention du certificat CONSUEL.

Ce dernier devra être présenté au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage à la réception des travaux.

Les résultats de ces essais seront remis en fin de travaux au Maître d'Œuvre, au Bureau d'Etudes avant la livraison du bâtiment.

2.7 COMPTE PRORATA

Le titulaire du présent lot prendra connaissance des dispositions spécifiées dans le CCTP prescriptions communes.

2.8 RELATIONS AVEC LES SERVICES D'ENEDIS ET ORANGE TELECOM

Le Titulaire devra effectuer auprès des services d'ENEDIS, les démarches nécessaires en vue :

- D'obtenir l'approbation sur les spécifications techniques des matériels et appareillage.
- De réaliser les travaux préliminaires à la mise en service des installations et à la pose du comptage (ENEDIS).
- De fournir à ENEDIS le certificat de conformité Consuel, en vue de la mise sous tension définitive des installations, les doubles des correspondances échangées avec le Titulaire et les services d'ENEDIS seront obligatoirement adressés au Maître d'Œuvre.

Le Titulaire devra effectuer auprès des services les démarches nécessaires en vue de réaliser les travaux préliminaires à la mise en service des installations et à la pose de la tête Orange Telecom.

2.9 NORMES ET REGLEMENTS

Les matériaux et l'ensemble des installations dont la réalisation est prévue au marché, doivent satisfaire aux dispositions portées par la réglementation et les normes françaises U.T.E. en vigueur lors des travaux, les DTU, les avis techniques du CSTB, les règles de l'art et les prescriptions d'emploi et de mise en œuvre des fabricants.

Pour ce qui concerne le présent lot les documents concernés sont notamment les suivants :

- ❖ Ensemble des textes et usages connus sous le nom " Les Règles de l'Art ".
- ❖ Les règlements de sécurité.
- ❖ Les réglementations incendie.
- ❖ Les Règles Professionnelles et éventuellement les ATEC, ATX ou ETN.
- ❖ La Réglementation Thermique (RT 2005).
- ❖ La Réglementation Thermique (RT 2012).
- ❖ La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA).
- ❖ La législation sur l'accessibilité aux handicapés (loi 2005-102 du 11 février 2005).
- ❖ Le code général des collectivités territoriales (livre 2).
- ❖ Le code de l'environnement (partie législative).
- ❖ Le code de l'Urbanisme.
- ❖ Le code de la Construction et de l'habitation.
- ❖ Le code du travail du 07 Décembre 1984.
- ❖ Le code du travail (articles R4215-1 à R4215-17 et R4227-14).
- ❖ Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées.
- ❖ Les règles des DTU.
- ❖ Les Cahiers des Charges des DTU (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes.
- ❖ Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU.
- ❖ Les prescriptions de la santé publique :
 - * Le règlement sanitaire du quel relève la ville de Mitry-Mory.
 - * Les avis des Bâtiments De France.
 - * Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux marchés privés (Norme P 03.001 de décembre 2000).
 - * Le résultat de la campagne de sol.
 - * Les attendus du permis de construire.
 - * La note de sécurité.
- ❖ Prescriptions imposées par le secteur local d'ENEDIS.
- ❖ Prescriptions ENEDIS suivant les directives du centre de distribution local.

Les installations électriques devront être conçues et réalisées conformément aux textes réglementaires ou normatifs suivants:

- ❖ Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction.

- ❖ Arrêté du 16 Mars 1962 donnant la liste et les caractéristiques des installations électriques dont la mise en exploitation sur l'ensemble du territoire est soumise à autorisation préalable.
- ❖ Arrêté du 17 octobre 1973, en application du décret du 14 novembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur.
- ❖ Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- ❖ Arrêté du 14 Décembre 2011, NF C 15-100 édition 2002, NF C 17-200 de Septembre 2016.
- ❖ Décret n° 72-1120 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures.
- ❖ Décret 65/48 du 8/01/65, concernant la sécurité des travailleurs et notamment dans le bâtiment et les travaux publics.
- ❖ Décret n° 72.110 du 14 Décembre 1972 relatif au certificat CONSUEL.
- ❖ Décret n° 73-525 du 12 Juin 1973 modifiant le décret de 1969 relatif au téléphone.
- ❖ Décret n°88-1056 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques et ses additifs.
- ❖ Décret du 26 Décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination.
- ❖ Décret n°2010-1017 du 30 Août 2010 : relatif aux obligations des maitres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- ❖ Norme NF C 12-100 et ses additifs, relative à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- ❖ Norme NF C 13-100 relative aux postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 KV) de deuxième catégorie.
- ❖ Norme NF C 14-100/A1/A2 - Installations de branchement à basse tension.
- ❖ Norme NF C 15-100, relative à l'exécution et l'entretien de l'installation basse tension et ses additifs.
- ❖ Norme NF C 15-100 article 7 pour la réalisation des installations électriques dans les salles d'eau.
- ❖ Norme NF C 15-100/A1/A2/A3/A4 - Installations électriques à basse tension (Complétée par MAJ du 06/2005)
- ❖ Norme NF C 15-100/AC1/AC2 - Rectificatif à la norme NF C15-100 de décembre 2002
- ❖ Norme NF C 15-100 COMPIL - Installations électriques à basse tension - Version compilée de la norme NF C 15-100 de décembre 2002, de sa mise à jour de juin 2005, de ses amendements A1 d'août 2008, A2 de novembre 2008, A3 de février 2010 et A4 de mai 2013, de ses rectificatifs d'octobre 2010 et de novembre 2012 et des fiches d'interprétation F11, F15, F17, F21 à F28
- ❖ Norme NF C 15-100 F11/F15 - Fiche d'interprétation n° 15-100 F11/F15 de la norme NF C15-100 de décembre 2002 / et de son amendement 3 de février 2010
- ❖ Norme NF C 15-100 F17/F21/F22/F23/F24/F25/F26/F27/F28 - Fiche d'interprétation n° 15-100 de la norme NF C 15-100 de décembre 2002.
- ❖ Norme NF C 15-103 : Guide pratique concernant le choix des matériels en fonction des influences externes.
- ❖ Norme NF C 15-105 : Guide pratique concernant la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection.
- ❖ Norme NF C 15-106 : Guide pratique relatif au choix des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de protection équipotentielle.
- ❖ Norme NF C 15-111 : relative au passage des canalisations électriques dans les espaces creux des parois des édifices.

- ❖ Norme NF C 15-402 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Alimentation sans interruption (ASI) de type statique et système de transfert statique (STS) - Règles d'installation.
- ❖ Norme NF C 15-476 : Guide pratique traitant du sectionnement commande et coupure.
- ❖ Norme NF C 17-100 (Décembre 1997) : Protection contre la foudre - Protection des structures contre la foudre - Installation de paratonnerres.
- ❖ Norme NF C 17-102 - Protection contre la foudre - Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage / F10 de la norme NF C17-102 de septembre 2011 / F9 de la norme NF C17-102 de septembre 2011.
- ❖ Norme NF C 17-200 - Installations d'éclairage extérieur - Règles / Fiche d'interprétation F1/F2/F3/F4/F5/F6/F7/F8/F9/ F10/F11/F12.
- ❖ Norme FD C 17-205 relatifs à la détermination des sections des conducteurs et des choix des dispositifs de protection contre les surintensités des installations électriques extérieures relevant de la norme NF C 17-200.
- ❖ Norme NF C 18-505-1 - Travaux sous tension sur les installations électriques basse tension - Mesures de prévention mises en œuvre - Partie 1 : prescriptions générales
- ❖ Norme NF C 18-510 - Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique.
- ❖ Norme NF EN 50468 - Exigences de tenue aux surtensions et aux surintensités dues à la foudre pour les matériels avec port de communication.
- ❖ Norme NF EN 62305-1/2/3/4 - Protection contre la foudre - Partie 1 : principes généraux / Partie 2 : évaluation des risques / Partie 3 : dommages physiques sur les structures et risques humains / Partie 4 : réseaux de puissance et de communication dans les structures.
- ❖ Norme NF C 63-410 : traitant des ensembles basse tension préfabriqués.
- ❖ Norme NF P 91 100, et additifs relatifs aux perturbations radioélectriques.
- ❖ DTU 65.7 (P52-302) de mai 1993 : Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton* installation électrique.
- ❖ DTU 70.1 (P80-201) d'avril 1998 : Installation électriques des bâtiments à usage d'habitation.
- ❖ DTU 70.1 : définissant les conditions d'exécution des travaux d'installations électriques "intérieures".
- ❖ Normes, spécifications et règles de l'U.T.E. concernant les appareils et équipements mis en œuvre.
- ❖ Guide UTE C 15-443 de Juillet 1996 pour la protection des installations électriques BT contre les surtensions d'origine atmosphérique.
- ❖ Guide UTE C 17-100-2 / F2 - Guide pratique - Protection contre la foudre - Partie 2 : évaluation des risques / Fiche d'interprétation n° 17-100-2F2 de la norme UTE C17-100-2 de janvier 2005.
- ❖ Guide UTE C 17-108 - Guide pratique - Analyse simplifiée du risque foudre.
- ❖ Guide UTE C 17-202/205/210/260 - Installations d'éclairage extérieur - Guide pratique - Installations d'illumination temporaire par guirlandes, motifs lumineux ou luminaires / Installations d'éclairage extérieur - Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection / Dispositifs de déconnexion automatique pour l'éclairage public / Maintenance.
- ❖ Guide UTE C 17-222 - Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations d'alimentation de véhicules électriques ou hybrides rechargeables par socles de prises de courant - Également édité sous la référence UTE C15-722.
- ❖ Guide UTE C 18-530 [septembre 2002] Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité.
- ❖ Guide UTE C 18-540 [septembre 1996] Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité (Basse tension / Hors tension).

- ❖ Guide UTE C 61-740-52 - Parafoudres basse tension - Parafoudres pour applications spécifiques incluant le courant continu - Partie 52 : principes de choix et d'application - Parafoudres connectés aux installations photovoltaïques
- ❖ Loi 93-1418 du 31/11/93 et décret 94-1159 du 26/12/94 relatifs à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, lors des opérations de bâtiments ou de génie civil.
- ❖ Annexe 8 à la circulaire interministérielle DGUHC n° 2007/53 du 30 Novembre 2007, relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.

En outre, tous les matériaux proposés et procédés de construction non traditionnels devront faire l'objet d'un avis technique du C.S.T.B. en vigueur à la date de l'adjudication.

Leur mise en œuvre devra tenir compte des "conditions d'emploi" indiquées dans ces avis techniques.

Les décrets, règlements ou normalisations complétant ou modifiant les documents sus visés qui seraient publiés postérieurement à l'élaboration du présent document et connus au jour de l'adjudication.

Nota : Cette liste n'étant pas limitative, le Titulaire ne pourra pas argumenter l'absence de référence à une réglementation pour ne pas satisfaire à ses exigences.

2.9.1 NORMES ET REGLEMENTS PARTICULIERS

Les enveloppes et les indices de protection seront conformes aux normes et règlements en vigueur et notamment à :

- ❖ Norme NF EN 60-439 concernant les enveloppes et les indices de protection.

Les ensembles d'appareillage, ensembles de série et ensembles dérivés de série, seront conformes aux normes et règlements en vigueur et notamment à :

- ❖ Norme NF C 63-421 relative aux ensembles d'appareillage à basse tension - Ensembles de série et ensembles dérivés de série.

Les organes de commande et de protection seront conformes aux normes et règlements en vigueur et notamment à :

- ❖ Norme NF C 61-130 : relative aux interrupteurs modulaires.
- ❖ Norme NF C 61-400 : relative aux disjoncteurs modulaires.
- ❖ Norme NF C 61-800 : relative aux télérupteurs.
- ❖ Norme NF C 63-120 : relative aux disjoncteurs de puissance.
- ❖ Norme NF C 63-130 : relative aux interrupteurs de puissance.

L'appareillage d'éclairage utilisé sera conforme aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- ❖ Norme NF C 20-010 relative à l'indice de protection.
- ❖ Norme NF C 20-030 relative à la classe électrique.
- ❖ Norme NF C 20-455 relative au comportement au feu (essai fil incandescent).
- ❖ Norme NF C 71-100 relative à la réaction au feu.
- ❖ Norme NF C 71-121 - Méthode simplifiée de prédétermination des éclairagements dans les espaces clos et classification correspondante des luminaires
- ❖ NF C 71-830 - Maintenance des blocs autonomes d'éclairage de sécurité BAES et BAEH
- ❖ Norme NF C 72-100 relative à l'éclairage incandescent.

- ❖ Norme NF EN 12-464 relative à l'éclairage des lieux de travail intérieurs.
- ❖ NF EN 50-172 - Systèmes d'éclairage de sécurité
- ❖ NF EN 60-598-2-22 - Luminaires - Partie 2-22 : exigences particulières - Luminaires pour éclairage de secours
- ❖ Norme NF EN 60-742 relative aux transformateurs de sécurité et de séparation.

Nota : Cette liste n'est en aucun cas limitative et tous les textes réglementaires seront appliqués.

2.9.2 LABELS ET CERTIFICATIONS

- ❖ NF USE.
Label de qualité et de sécurité pour les systèmes à accumulation et leurs câbles, et les films chauffants.
- ❖ NF Promotolec.
Label certifiant que les installations électriques et de chauffage électrique répondent aux exigences de qualité et de conformité des habitations en construction en vigueur.
- ❖ NF Vivrélec
Offre de confort électrique pour le logement neuf ou un projet de rénovation Vivrélec.
Se confirmer aux spécifications
- ❖ NF Habitat.
La loi française impose aux constructions des réglementations, notamment en ce qui concerne l'isolation, la sécurité incendie ou l'impact environnemental.

Le référentiel NF Habitat – NF Habitat HQE établit d'autres points de vigilance, axés sur le confort et les économies d'énergies.

Les logements certifiés NF Habitat – NF Habitat HQE répondent à un référentiel de qualité très précis en termes de confort, d'économie des ressources et de sécurité. Garant de ce cahier des charges exigeant, l'organisme indépendant CERQUAL Qualitel Certification contrôle les chantiers dès la conception.



3

CLAUSES TECHNIQUES

3.1 RT 2012

Le bâtiment sera équipé de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie conformément à la réglementation RT2012, à savoir :

- ✓ pour le chauffage,
- ✓ pour le refroidissement,
- ✓ pour la production d'eau chaude sanitaire,
- ✓ pour l'éclairage,
- ✓ pour le réseau prise de courant,
- ✓ pour les centrales de ventilation,
- ✓ par départ direct de plus de 80 A.

Le Titulaire du présent lot aura la fourniture, pose et raccordement d'un compteur énergétique.

L'installation d'un système de mesure des consommations sera prévue dans le tableau électrique conformément à la Réglementation Thermique 2012 (RT2012), article 23.

L'affichage se fera directement sur l'écran de l'éco compteur.

Il permettra de connaître :

- ✓ - la consommation d'énergie électrique,
- ✓ - la consommation partielle par type d'énergie, (cf. lot CVC).

Il permettra de visualiser la consommation instantanée de chaque circuit et de consulter à tout moment un historique jour/mois/année.

Les consommations de chaque poste seront affichées en Euros, KWh ou m³.

La mesure de consommation se fera avec un éco compteur de marque Legrand.

L'éco compteur est un produit modulaire qui s'installe sur rail DIN dans le tableau électrique.

Les consommations électriques seront collectées via des transformateurs de courant ouverts ou fermés de marque Legrand.

Nota : Les transformateurs « Orange » et 18 dB dits « à bruit réduit » sont admis comme conformes à la réglementation avec les précautions de paroi justifiées par calcul du référencié

Ils seront placés en aval des disjoncteurs ou interrupteurs différentiels (en fonction de la répartition du tableau électrique) et pourront supporter 90 A maxi.

3.2 PRESCRIPTIONS PHONIQUES

L'ensemble des installations devra satisfaire aux critères de la réglementation en vigueur concernant l'isolation phonique.

Le projet sera étudié en toute connaissance de cause et conforme aux textes réglementaires et suivant la notice phonique du projet.

L'indice ISO des niveaux de bruits résultants de toute installation, quel que soit le local, ne doit pas excéder les niveaux décrits au programme et à défaut à la réglementation en vigueur.

L'entreprise se doit de sélectionner ses appareils compte tenu des réductions de niveau de pression acoustique entre ceux-ci et les locaux les plus défavorisés, en tenant compte des réverbérations.

Tout dispositif acoustique rendu nécessaire reste à la charge de l'entreprise (manchons antivibratoires, etc.).

Compte tenu des modes d'occupation normalement admissibles dans chaque local, le bruit engendré par l'ensemble des équipements sanitaires ne devra pas dépasser la limite acoustique conformément à la loi RA 2000. En règle générale, toutes précautions seront prises au cours des travaux, afin d'éviter la propagation d'ondes sonores et de vibrations conformément à la législation en vigueur.

Le niveau de pression acoustique engendré dans les logements par les installations ne devra pas excéder les valeurs suivantes :

- 30 dBA dans les pièces principales ;
- 35 dBA dans les cuisines.

3.3 EQUIPEMENTS SPECIAUX POUR HANDICAPES

Dans les locaux accessibles aux personnes à mobilité réduite certaines précautions d'installation devront être prises conformément à la réglementation en vigueur, notamment pour ce qui concerne l'accessibilité des handicapés à l'appareillage électrique.

Les interrupteurs, boutons poussoirs, tableaux de protection et les prises de courant seront placés à des hauteurs suivant les recommandations en vigueur, l'Arrêté du 21 septembre 1982, arrêté du 1 août 2006 et la NF C 15100.

3.4 DESINFECTION DES CANALISATIONS

L'entrepreneur est tenu de faire procéder à l'analyse de l'eau par un laboratoire agréé avant le démarrage des travaux.

Les résultats seront communiqués au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre. Toutes les canalisations devront être désinfectées avant la mise en service.

Après désinfection, une analyse d'eau devra être effectuée par l'Entrepreneur et à sa charge. Il devra fournir un certificat (délivré par le laboratoire ayant analysé l'eau) indiquant que l'eau distribuée est potable.

Cette analyse doit dater de moins de trois mois et indiquer les variations possibles ultérieures de la composition chimique de l'eau.

A charge également du titulaire du présent lot, le contrôle technique de conformité sanitaire des installations intérieures par un organisme agréé.

L'analyse de l'eau effectuée avant le compteur au pied d'immeuble sera transmise au maître d'ouvrage, et il devra être réalisée une analyse de l'eau après robinet, après travaux et rinçage. Cette analyse devra porter au minimum sur les mêmes points que l'analyse effectuée avant le

compteur et sur la dureté de l'eau. En cas d'écarts constatés, le maître d'ouvrage devra mener les actions nécessaires pour lever ces derniers.

Les tests seront effectués par bâtiment, sur le logement le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment ainsi que sur un logement choisi aléatoirement.

Si un procédé de traitement physique et/ou physico-chimique est mis en place (exemple : désinfection et/ou anti corrosion et/ou anti-tartre, etc.), l'adéquation des traitements avec la nature de l'eau et la constitution du réseau est garantie, conformément au guide technique du CSTB « Réseau d'eau destiné à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments ». (QE.1.1.3)

Rinçage préalable :

- Un rinçage des installations sera réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB ou équivalent.
- Rinçage des conduites avec l'eau du réseau à une vitesse supérieure à 1m/s pendant 2 heures pour un nettoyage mécanique des canalisations.
- Mise en pression du réseau
- Ouverture des exutoires au débit le plus grand possible
- Presser au moins 5 fois de suite les robinets à fermeture temporisée

Débit nécessaire pour atteindre la vitesse de 1m/s en fonction du diamètre des canalisations :

Diamètre intérieur	Débit (L/min)	Volume nécessaire pour un rinçage de 2H (L)
12	6.8	820
14	9.2	1100
16	12.1	1450
18	15.3	1850
20	18.8	2250
22	22.8	2750
24	27.1	3250

Préparation des installations :

- S'assurer que les matériaux constitutifs des installations sont compatibles avec le désinfectant envisagé.
- S'assurer de la présence des organes d'isolement et d'injection en amont du réseau à désinfecter.
- Retirer et désinfecter les périphériques de distribution (pompes de douche....). Ces périphériques n'étant remplacés qu'à la fin de l'opération de désinfection.
- Installation du dispositif d'injection.

Désinfection :

- Utiliser un désinfectant autorisé.
- Injection de chlore mélangé à du permanganate de potassium.

- Dose de chlore à injecter :
 - 100 mg de chlore/L pendant 3 heures ou
 - 50 mg de chlore/L pendant 6 heures ou
 - 25 mg de chlore/L pendant 12 heures ou
 - 15 mg de chlore/L pendant 24 heures
- Homogénéiser la solution désinfectante.
- Remplir complètement le réseau en évitant les poches d'air.
- Ouvrir modérément tous les exutoires situés en bout des antennes. Le débit d'eau circulant sera estimé à partir des indications fournies par le compteur. Le débit de la pompe doit être réglé en fonction du débit estimé précédemment afin que 1/10 de la solution mère s'accompagne de 9/10 d'eau claire. Ne pas injecter trop rapidement, ne pas introduire en une seule fois la totalité de la solution pour ensuite chasser avec l'eau claire. S'assurer que l'injection de la solution se fasse durant tout le remplissage de l'installation.
- Ouvrir chaque exutoire en allant des branches les plus basses vers les branches les plus hautes (de l'amont vers l'aval du réseau). En cas de présence de permanganate de potassium, le passage de la solution désinfectante au robinet est identifié par sa couleur violacée. Refermer aussitôt.
- Dès que la solution désinfectant apparaît au point le plus éloigné, isoler le réseau par fermeture au point de raccordement du réseau.

Rinçage terminal :

Le rinçage de tous les réseaux de distribution d'eau est réalisé après leur mise en œuvre et avant la pose des robinetteries. Il est à la charge de l'entreprise titulaire du lot Plomberie. (QE.4.1.1)

La solution désinfectante est évacuée par tous les points bas de l'installation. Rincer énergiquement en ouvrant au maximum tous les exutoires pendant 2 heures environ. Laisser couler les robinets à débit modéré pendant 24 heures environ pour éliminer toute trace de désinfectant.

Modalités d'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection :

Attendre 12 heures avant d'effectuer les premiers prélèvements.

Pour les canalisations présentant un diamètre supérieur à 40 mm et les réservoirs présentant un volume supérieur à 1 m³, l'évaluation de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection comporte la réalisation d'une analyse complète d'échantillons d'eau portant sur les paramètres suivants :

- paramètre physiques : pH, couleur, saveur et turbidité
- paramètres chimiques
- l'ammonium, les nitrites et si nécessaire le fer
- la concentration résiduelle en désinfectant
- paramètre microbiologiques : les coliformes thermo-tolérants, les streptocoques fécaux et le dénombrement des bactéries revivifiables à 22°C et 36°C

Une fois que les analyses sont conformes, la mise en service est possible.

3.5 CARACTERISTIQUES DES FOURREAUX

Lorsqu'une canalisation électrique n'est pas posée sur un chemin de câbles ou distribuée sous goulotte, elle sera obligatoirement protégée par un conduit.

Les caractéristiques de ce dernier confèrent à la canalisation ainsi établie un degré de protection correspondant aux risques de l'emplacement ou du local (résistance mécanique, isolement électrique, non propagation de la flamme, résistance à la corrosion, étanchéité, mise en œuvre, etc.).

Dans tous les cas, les conduits utilisés seront conformes à la norme européenne, NF EN 50 086.

Chaque conduit sera équipé d'un tire fil continu et coulissant ayant une bonne tenue à la traction et la corrosion.

La section des conduits devra être choisie telle qu'il soit possible de retirer aisément le ou les conducteurs et d'en assurer le remplacement sans démontage. Cette règle est respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolant compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) est au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

En montage apparent, la fixation des conduits sera assurée par colliers vissés à raison d'un collier tous les mètres pour les conduits métalliques rigides, et un collier tous les 0,30 mètre pour les conduits rigides en matière isolante.

En montage encastré, le contractant doit assurer les incorporations dans les planchers et voiles béton, les saignées et scellements nécessaires, ainsi que la fixation des conduits,

Aucune longueur supérieure à 10 fois le diamètre du câble ou 30 centimètres ne sera admise sans fixations ou protections mécaniques.

3.6 CANALISATIONS

3.6.1 CANALISATIONS ENCASTREES

Les canalisations encastrées seront réalisées sous conduits ICTL conformément aux règlements en vigueur.

3.6.2 CANALISATIONS APPARENTES

Lorsqu'il s'agit d'un montage apparent l'entraxe des points de fixation sera au maximum de :

- 1,00 m pour les conduits rigides blindés
- 0,60 m pour les conduits rigides ordinaires
- 0,33 m pour les conduits souples ou cintrables et pour les câbles multiconducteurs

Les conduits métalliques montés en apparent seront mis à la terre, sauf exceptions prévues par les normes.

Les conduits métalliques seront munis d'embouts de protection pour éviter toutes détériorations possibles des câbles ou conducteurs.

Le Titulaire de la présente partie conserve la responsabilité de la mise en place et du bon état des conduits, en particulier lorsque ces travaux sont effectués avant que soient terminés ceux des autres corps d'état.

Aucune longueur supérieure à 10 fois le diamètre du câble ou 30 centimètres ne sera admise sans fixations ou protections mécaniques.

3.7 PERCEMENTS ET TRAVERSEES-REBOUCHAGES/PAROIS COUPE-FEU

Le Titulaire devra prévoir à sa charge tous les percements au diamètre 100 mm ou 100 X 100 en plancher et en voile béton et maçonnerie intérieure, les réfections et les transformations de maçonnerie nécessaires pour le bon fonctionnement de ses installations avec finition prêt à peindre.

Il ne pourra en aucun cas, faire lui-même un percement sans y avoir été autorisé par le BET ou le Maître d'Œuvre.

Pour les trous et réservations supérieures, le présent lot devra donner en temps utile toutes les indications et plans précis au lot gros œuvre pour que celui-ci les réalise.

Le présent lot devra également se rendre compte et surveiller personnellement sur le chantier que ses indications ont été suivies.

Si les indications sont données en retard par rapport au planning défini lors des mises au point, le gros œuvre réalisera les trous, réservations, réfections et transformation de maçonnerie aux frais du présent lot.

En cloison légère, le présent lot doit toutes les réservations quel que soit le diamètre.

3.7.1 REBOUCHAGE DES TROUS ET SCELLEMENTS

Dans les mêmes conditions et avec les mêmes conséquences que ci-dessus, le Titulaire devra le rebouchage des percements et saignées effectuées par ses soins.

Il devra également le rebouchage de tous les trous suite aux demandes faites au lot gros œuvre.

De façon générale, tous les scellements de l'installation d'électricité seront exécutés par le Titulaire du présent lot.

3.7.2 TRAVERSEE DES PAROIS COUPE-FEU

Le présent lot devra se tenir informé de degré d'exigence en matière de sécurité incendie attribué aux parois qu'il sera amené à traverser, quel que soit l'entreprise qui aura exécuté la réservation.

Les traversées de parois verticales ou horizontales coupe-feu par des conduits de toute nature, devront strictement respecter les exigences de la réglementation en vigueur, en matière tant de réaction au feu que de résistance au feu.

A ce titre, le présent lot devra prévoir la reconstitution des degrés coupe-feu de chaque paroi ou plancher traversé, quel que soit l'entreprise responsable de la réservation.

3.7.3 PEINTURE

D'une façon générale, les sujétions de peinture des ouvrages métalliques mis en œuvre au titre de chaque lot font partie des prestations de ce lot sauf indications contraires indiquées au présent C.C.T.P. pour les peintures de finition.

3.8 BASES DE CALCULS

3.8.1 INTRODUCTION

Les calculs et dispositions techniques seront établis conformément aux prescriptions suivantes qui doivent conduire à la détermination du minimum auquel doivent répondre les installations. Toutefois, le Titulaire devra s'assurer dans tous les cas que les installations ainsi calculées permettront de respecter les conditions spécifiées dans ce devis descriptif. Il se doit de vérifier ces valeurs, et éventuellement les critiquer avant la passation des marchés.

3.8.2 CALCUL DES PUISSANCES

Pour calculer le bilan de puissance, le Titulaire devra respecter les puissances indiquées sur les :

- Légendes "APPAREILLAGE "
- Liste des points en attente

Logements				
Typologie	T1 & T2	T3, T4 & T5	T6	Total
	S < 35 m ²	35 m ² < S < 100 m ²	S > 100m ²	
Bâtiment 1/A	8	16	2	26
Bâtiment 2/B	6	7		13
Bâtiment 3/C	6	6		12
Bâtiment 4/D	6	6		12
Total	26	35	2	63

SGX	Nombre	P _{indiv} (KVA)
Ventilation	6	3
Chaufferie	1	6
Borne de recharge VE	11,8	3
Eclairage des circulations (H+V)	254	0,001
Eclairage des circulations sous-sol	124	0,001
Eclairage parking	120	0,001
Eclairage extérieur	80	0,001
Pompes relevage / hydrocarbure	1	3
Autres		

Puissance logements Bâtiment 1/A	Coef. de foisonnement par cage	0,46
	Puissance foisonnée	99 kVA
	Intensité par phase foisonnée	144 A
	Type de distributeur de niveau	200 A
	Largeur gaines palières	73 cm

Puissance logements Bâtiment 2/B	Coef. de foisonnement par cage	0,63
	Puissance foisonnée	62 kVA
	Intensité par phase foisonnée	90 A
	Type de distributeur de niveau	200 A
	Largeur gaines palières	73 cm

Puissance logements Bâtiment 3/C	Coef. de foisonnement par cage	0,63
	Puissance foisonnée	57 kVA
	Intensité par phase foisonnée	82 A
	Type de distributeur de niveau	200 A
	Largeur gaines palières	73 cm

Puissance logements Bâtiment 4/D	Coef. de foisonnement par cage	0,63
	Puissance foisonnée	57 kVA
	Intensité par phase foisonnée	82 A
	Type de distributeur de niveau	200 A
	Largeur gaines palières	73 cm

Services généraux	Puissance non foisonnée - SGX	63 kVA
	Intensité par phase non foisonnée	91 A

Puissance totale cumulée	338 kVA
--------------------------	---------

3.8.3 CALCULS DES CANALISATIONS

Tous les câbles seront calculés pour supporter la puissance maximum de l'installation qu'ils desservent, les influences de ceux cheminant à proximité, ainsi que l'intensité de court-circuit pendant le temps nécessaire au fonctionnement des protections. Ils devront être adaptés aux conditions d'implantation et de pose.

Cependant, pour certains circuits devant répondre ultérieurement à des accroissements de puissance, les sections de câbles devront être déterminées en fonction de la valeur de l'intensité nominale du départ et non pas en fonction de la valeur de l'intensité maximale calculée par rapport au bilan de puissance.

Chute de tension :

Les chutes de tension maximales et globales seront de :

- 6 % pour les circuits d'éclairage (en charge),
- 8 % pour les circuits force (en charge).

Pour les circuits force motrice alimentant des moteurs, la chute de tension ne pourra être supérieure à 10 % lors du démarrage de ces moteurs.

L'équilibrage des phases sera soigné afin que l'écart entre la phase la plus chargée et la phase la moins chargée soit inférieur à 8.

En aucun cas, la section des conducteurs ne devra être inférieure à la section susceptible de supporter le courant de court-circuit maximal pouvant apparaître compte tenu du temps de fonctionnement des protections. Elle devra correspondre à la NFC 15-100.

Ces chutes de tension sont inférieures à celles précisées par les Normes en vigueur car il est considéré que cette diminution compense les incidences sur les installations en cas d'utilisation de la puissance de réserve de l'installation. Ce facteur concerne les Tableaux et les canalisations principales.

Cette chute de tension est celle qui concerne l'appareil le plus éloigné de l'origine de l'installation, pour chaque type d'utilisation, et lorsque simultanément les autres circuits sont sous tension et chargés sous leur puissance maximale.

Pour déterminer ces chutes de tension, le point dit "ORIGINE", sur lequel est mesurée la tension de référence, correspond aux bornes aval du transformateur HT/BT ENEDIS. La tension de référence est celle de ce transformateur mesurée à vide.

Echauffement :

Le calcul des sections des conducteurs devra intégrer le facteur "Echauffement", conformément aux Règles de la Norme NFC 15 100 déterminées dans le cas où les Protections des circuits sont réalisées au moyen de disjoncteurs magnétothermiques.

Un coefficient de proximité de 0,7 sera appliqué pour le calcul des sections de câbles.

Cependant, la section des conducteurs ne sera pas inférieure à :

- 1,5 mm² en conducteur de cuivre dans tous les cas, soit pour les circuits d'éclairage, de commande et les alimentations de faible puissance, etc...
- 2,5 mm² en conducteur de cuivre pour les prises de courant bipolaires 10/16A+T.
- 4 mm² en conducteur de cuivre pour les prises de courant 20A+T.
- 6 mm² en conducteur de cuivre pour les prises de courant 32A+T.

Toutes les canalisations de distribution secondaire seront en cuivre.

Les circuits qui alimentent les moteurs à démarrage fréquents auront une section calculée tenant compte à la fois du courant de démarrage et de la fréquence de ces démarrages.

Dans le cas où les résultats des calculs de dimensionnement des canalisations électriques, effectués par rapport au critère "Echauffement" et par rapport au critère "Chute de Tension" donnent des résultats différents, par exemple à cause de la longueur importante du circuit, le choix de l'installateur devra se porter sur la section de câble la plus importante afin de respecter, toujours, ces deux critères.

En aucun cas, la section des conducteurs ne devra être inférieure à la section susceptible de supporter le courant de court-circuit maximum pouvant apparaître dans celui-ci pendant le temps nécessaire à l'organe de protection de déclencher.

Les chemins de câbles, plinthe et moulure, tubes apparents ou encastrés, gaines, etc..., devront être dimensionnés de manière à préserver un volume de réserve d'environ 30 %.

3.8.4 SELECTIVITE

Quel que soit le type d'alimentation, la sélectivité des protections devra être totale jusqu'au point le plus éloigné des installations.

Les indications suivantes devront être précisées au tableau de distribution :

Il est rappelé que les puissances indiquées transmises dans le présent document ne sont données qu'à titre indicatif et que l'électricien devra en demander confirmation aux corps d'états intéressés (chauffage, ventilation, climatisation, appareils élévateurs, plomberie, etc...) de même que la nature du courant distribué.

L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'états techniques des intensités de démarrage de leur installation, de la nature et des calibres de protections à leur charge, pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation, exemple.

La protection différentielle doit être assurée au plus près des utilisations, par des différentiels sélectifs en durée et en seuil.

Il est rappelé que, pour assurer une continuité de service dans une distribution BT, tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité sera effective suivant le régime de distribution du neutre (schéma TT).

- Chronométrique, en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur court-circuit.
- Ampéremétrique, qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides
- Sélectivité des protections à maximum d'intensité, c'est à dire qu'une surintensité survenant en un point quelconque du réseau ne doit faire fonctionner que le dispositif placé immédiatement en amont du défaut, de façon à limiter au maximum les perturbations apportées à l'exploitation
- Par association et filiation de protections
- Vérification des impédances de boucles par le calcul et si nécessaire par la mesure une fois l'installation terminée.

3.8.5 ECLAIRAGE

Les valeurs des puissances des appareils d'éclairage et des appareils électriques décrits sont celles que donnent les catalogues des constructeurs ; en règle générale, il a été retenu :

- Puissance tube x 1.25.

Pour les appareils incandescents équipés de lampes de modèles différents, la puissance à prendre en considération sera celle des lampes fournissant l'éclairage demandé compte tenu du vieillissement, sans dépasser le calibre maximum indiqué par le constructeur. Les valeurs indiquées sur les folios légende "APPAREILLAGE ».

La base des calculs pour le dimensionnement des éclairages sera :

Facteur de réflexion :

- 0.7 pour les plafonds,
- 0.5 pour les murs,
- et 0.3 pour le plan utile,
- Facteur de dépréciation : 1.2.

Le Titulaire s'assurera que les facteurs de réflexion choisis par l'Architecte ne sont pas inférieurs à ces valeurs.

Les niveaux d'éclairage moyens devront être conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigées par l'A.F.E. et en particulier :

- | | |
|--|-----------|
| ➤ Hall d'entrée bâtiment | : 150 lux |
| ➤ Locaux techniques, rangement, sanitaires | : 150 lux |
| ➤ Cheminement extérieur | : 20 lux |

L'éclairage moyen initial à la mise en service sera de 1,5 fois l'éclairage moyen à maintenir. :

3.8.6 COEFFICIENT D'UNIFORMITE

Le coefficient d'uniformité sera égal à :

- $E_{\text{mini}}/E_{\text{moy}} \geq 0,7$ sur le plan utile.

Le nombre de points de calcul sera au minimum de 1 point pour 1 m².

Le coefficient d'uniformité entre le plan de travail et les parois verticales sera supérieur a :

- $E_{\text{moyen vertical}} / E_{\text{moyen horizontal}} > 0,4$.

Les appareils auront un coefficient d'éblouissement UGR de :

- < à 22 pour les sanitaires.

Le titulaire du présent lot fournira tous les calculs d'éclairage pour approbation. Les niveaux d'éclairage seront conformes à la norme NF EN 12464-I.

3.8.7 COEFFICIENT D'UTILISATION MAXIMALE RETENUE

Les coefficients d'utilisation maximale retenus à l'échelon du tableau général basse tension sont les suivants :

- 1 pour l'éclairage.
- 0,3 pour les prises.
- 0,8 pour force motrice.
- 1 pour les besoins de force spécifiques.
- 1 pour le chauffage, la ventilation mécanique contrôlée.*
- 1 pour les équipements de sécurité.
- 0,9 pour la production de chaleur.

3.8.8 COEFFICIENT DE SIMULTANÉITÉ RETENUE

Les coefficients de simultanéité retenus à l'échelon du tableau général basse tension sont les suivants :

- 1 pour l'éclairage.
- 0,5 pour les prises.
- 1 pour le chauffage.
- 1 pour les équipements de sécurité.
- 0,9 pour l'ensemble du bâtiment en général.
- 1 pour le chauffage, la ventilation mécanique contrôlée.

3.8.9 COURANT A DISTRIBUER

En régime TT, le courant à distribuer dans les locaux sera du 230 V/400 V.

3.8.10 PROTECTIONS DES CIRCUITS

Les circuits éclairage, prises de courant 10/16 A 2P+T, alimentations spécifiques seront protégés indépendamment les uns des autres.

L'entreprise prévoira une protection pour 5 prises 10/16 A 2P+T au maximum.

3.8.11 CABLES

Les conducteurs actifs devront avoir une section minimum de :

- 1,5 mm² pour les circuits des foyers lumineux fixes et socles de prises de courant commandées.
- 2,5 mm² pour les circuits des socles de prises de courant alimentées directement.
- 4 mm² pour les circuits des socles de prises de courant d'un calibre de 20/25A.
- 6 mm² et plus pour les appareils de cuisson et appareils techniques.

3.9 ECLAIRAGE GENERAL

3.9.1 HALL D'ENTREE DU BATIMENT :

Si présence de source lumineuse fluo :

- ✓ Utilisation de ballasts électroniques de classe d'efficacité énergétique A1 ou A2 (avec démarrage à chaud).

Si l'éclairage est non permanent :

- ✓ Ne pas utiliser des lampes ou tubes basse consommation (sauf équipées de ballasts électroniques). L'extinction doit être progressive.

Si l'éclairage est permanent :

- ✓ Utiliser de préférence des lampes ou tubes basse consommation.

Présence d'un dispositif permettant l'extinction automatique des sources de lumière hors éclairage de sécurité, équipé d'une fonction détection de luminosité (prise en compte de l'éclairage naturel).

Le dispositif devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné par zones maximales de 100 m².

Quel que soit le système de commande, la durée de la temporisation de l'éclairage non permanent sera d'environ 3 minutes.

Le circuit d'éclairage du hall sera indépendant des autres circulations (escalier, couloir).

Dans le cas où le détail des points d'implantation et des commandes d'éclairage n'est pas fourni en phase conception, les pièces écrites du dossier Marché devront prévoir la fourniture d'un plan d'implantation électrique, à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

L'efficacité lumineuse sera de 60 lm/W.

Le niveau d'éclairement devra être compris entre 100 et 150 lux.

Les indices de rendu de couleur des sources lumineuses devront être supérieurs ou égaux à 80 pour les lampes basses consommation et les halogènes (IRC ≥ 80).

3.9.2 CIRCULATION HORIZONTALES :

Si présence de source lumineuse fluo :

- ✓ Utilisation de ballasts électroniques de classe d'efficacité énergétique A1 ou A2 (avec démarrage à chaud).

Si l'éclairage n'est pas permanent :

- ✓ Ne pas utiliser de lampes basses consommation (sauf équipées de ballasts électroniques). L'extinction doit être progressive.

Si l'éclairage est permanent :

- ✓ Pour répondre à une problématique de sûreté, les circulations seront équipées d'un dispositif automatique permettant lorsque le lieu est inoccupé d'abaisser l'éclairement à un niveau de veille réglable d'un minimum de 10% du flux lumineux maximal. Le circuit d'éclairage de chaque aile de palier devra être indépendant des autres circuits d'éclairage.

Présence d'un dispositif permettant l'extinction automatique des sources de lumière hors éclairage de sécurité.

Le dispositif devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné par zones maximales de 100 m² sur un même niveau.

Les durées de temporisation devront être de l'ordre de 2 à 3 mn pour les LED et les lampes halogènes et de 3 à 5 mn pour les lampes à décharge.

Ces valeurs peuvent être adaptées en fonction du choix des technologies des lampes et des usages, afin de maintenir une durée de vie optimale des lampes.

Dans ce cas, la durée de temporisation peut être augmentée jusqu'à 2 min.

L'efficacité lumineuse sera de 60 lm/W.

Le niveau d'éclairage devra être compris entre 100 et 120 lux.

Le circuit d'éclairage de chaque aile de palier devra être indépendantes des autres circuits d'éclairage.

Les indices de rendu de couleur des sources lumineuses devront être supérieurs ou égaux à 80 pour les lampes basses consommation et les halogènes (IRC ≥ 80).

En cas d'utilisation de LED, adapter l'IRC en fonction de l'avancée technologique.

3.9.3 ESCALIERS ENCLOISONNES ET NON ENCLOISONNES:

Si présence de source lumineuse fluo :

- ✓ Utilisation de ballasts électroniques de classe d'efficacité énergétique A1 ou A2 (avec démarrage à chaud).

Présence d'un dispositif permettant l'extinction automatique des sources de lumière hors éclairage de sécurité, équipé d'une fonction détection de luminosité (prise en compte de l'éclairage naturel).

L'éclairage est non permanent (hors présence éventuelle d'un éclairage de secours).

Absence de lampe ou tube basse consommation.

Le nombre de niveaux commandés simultanément ne dépassera pas 3 niveaux au-dessus du RdC.

Les parois verticales avec revêtements seront de couleurs claires.

Quel que soit le système de commande, la durée de temporisation de l'éclairage sera de l'ordre de 6 minutes tous les 2 niveaux.

L'extinction devra être progressive.

L'efficacité lumineuse sera de 60 lm/W.

Le niveau d'éclairage devra être compris entre 150 et 160 lux.

Les indices de rendu de couleur des sources lumineuses devront être supérieurs ou égaux à 80 pour les lampes basses consommation et les halogènes (IRC ≥ 80).

3.9.4 ECLAIRAGE DES LOCAUX DIVERS (POUBELLES, VELOS, ETC...):

Si présence de source lumineuse fluo :

- ✓ Utilisation de ballasts électroniques de classe d'efficacité énergétique A1 ou A2 (avec démarrage à chaud).

Présence d'un dispositif permettant l'extinction automatique des sources de lumière hors éclairage de sécurité.

Les durées de temporisation seront de l'ordre de 1 à 3 mn.

Ces valeurs peuvent être adaptées en fonction du choix des technologies des lampes et des usages, afin de maintenir une durée de vie optimale des lampes.

Dans ce cas, la durée sera de l'ordre de 2 mn avec extinction progressive

L'efficacité lumineuse sera de 60 lm/W.

Le niveau d'éclairage devra être compris entre 100 et 120 lux.

Les indices de rendu de couleur des sources lumineuses devront être supérieurs ou égaux à 80 pour les lampes basses consommation et les halogènes (IRC \geq 80).

3.9.5 CHEMINEMENT ET CIRCULATION EXTERIEURES

Si présence de sources lumineuses fluorescentes :

- ✓ Utilisation de ballasts électroniques de classe d'efficacité énergétique A1 ou A2 (avec démarrage à chaud).

Si éclairage non permanent :

- ✓ L'installation devra permettre, lors du déplacement d'un habitant, de respecter à minima la valeur d'éclairage réglementaire (20 lux mesurée au sol) en tout point du cheminement extérieur durant la durée du parcours.

Si éclairage permanent :

- ✓ Prévoir un dispositif de programmation permettant de réduire le niveau d'éclairage permanent en pleine nuit de 30 à 50 % des points d'éclairages installés (ou de leur niveau d'éclairage), en respectant à minima la valeur d'éclairage réglementaire durant la durée du parcours d'un habitant, complété d'un ou de plusieurs détecteurs de présence afin de commander le niveau d'éclairage des zones concernées.
Ce dispositif sera à adapter en fonction du choix des technologies des lampes, afin de maintenir une durée de vie optimale des lampes.

Dans le cas d'utilisation de luminaires type candélabres, ceux-ci devront être pourvus de réflecteurs qui orientent la lumière vers le sol.

Dans le cas d'utilisation de bornes lumineuses, celles-ci devront être munies d'un cache permettant d'orienter la lumière dans une seule direction (vers cheminement et circulations extérieurs).

Ne pas recourir à un éclairage indirect des cheminements et des circulations extérieurs par illumination de la façade.

Installer des détecteurs crépusculaires pour gérer l'allumage et l'extinction de l'éclairage.

La détection devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné, et deux zones successives devront obligatoirement se chevaucher.

Les luminaires des cheminements et des circulations devront être disposés de façon à ne pas être envahis par la végétation.

L'efficacité lumineuse sera de 60 lm/W.

Les indices de rendu de couleur des sources lumineuses devront être supérieurs ou égaux à 80 pour les lampes basses consommation et les halogènes ($IRC \geq 80$).

3.9.6 ABORDS EXTERIEURS

Si présence de sources lumineuses fluorescentes :

- ✓ utilisation de ballasts électroniques de classe d'efficacité énergétique A1 ou A2 (avec démarrage à chaud).

Dans le cas de l'utilisation de luminaires type candélabres ceux-ci devront être pourvus de réflecteurs qui orientent la lumière vers le sol.

Dans le cas de l'utilisation de bornes lumineuses celles-ci devront être munies d'un cache permettant d'orienter la lumière dans une seule direction (vers cheminement et circulations extérieurs).

Ne pas recourir à un éclairage indirect des cheminements et des circulations extérieurs par illumination de la façade.

Installer des détecteurs crépusculaires pour gérer l'allumage et l'extinction de l'éclairage.

La détection devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné, et deux zones successives devront obligatoirement se chevaucher.

L'efficacité lumineuse sera de 60 lm/W.

3.9.7 ECLAIRAGE ARTIFICIEL DES PARTIES PRIVATIVES

Si présence de balcon ou terrasse avec point d'éclairage :

- ✓ Les interrupteurs permettant de commander la lampe seront munis d'indicateurs lumineux.

Tableau récapitulatif des éclairagements dans le cadre du label H&E.

Escaliers encloisonnés : niveaux	Entre 150 et 160 lux - 6 minutes / 2
Escaliers non encloisonnés : niveaux	Entre 150 et 160 lux - 6 minutes / 2
Locaux divers :	Entre 100 et 120 lux - De 1 à 3 minutes
Hall d'entrée :	Entre 100 et 150 lux - 3 minutes

Circulations d'étages et RDC :	Entre 100 et 120 lux - 2 minutes
--------------------------------	----------------------------------



4

DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

4.1 FORMATION DES UTILISATEURS

Pour l'ensemble des ouvrages réalisés par le Titulaire et le constructeur du matériel assureront la formation complète des utilisateurs sur les nouveaux matériels mis en œuvre ou révisés.

Une attestation de formation sera à remettre au chef d'établissement avec copie au maître d'ouvrage. Un véritable manuel d'utilisation (et une synthèse), allant au-delà de la simple copie des fiches techniques des matériels installés sera remis à l'occasion de ces formations (téléphonie, informatique, sonorisation, système incendie, alarmes, équipements de cuisine,...). Ces attestations de formation sont IMPERATIVEMENT à remettre au maître d'ouvrage et au chef d'établissement afin d'être intégrées aux différents registres et documents obligatoires à l'ouverture de l'établissement.

Lors de cette formation, avant mise à disposition des ouvrages et/ou réception, il sera remis un dossier complet comportant toutes les notices techniques concernant l'installation, ainsi que les plans sans attendre la remise des DOE : sur supports papier et numérique.

Un procès-verbal identifiant la durée de la formation, son contenu, les noms qualité et coordonnées de l'entreprise ayant assuré la formation, les noms des personnels de l'établissement ayant participé à la formation sera établi et remis en copie au maître d'ouvrage. Le support de formation, la formation, les convocations, sont à la charge de l'entreprise réalisant les installations ; ces éléments seront mis à disposition du chef d'établissement et joint en annexe du DIUO/DMLT.

Le Titulaire sera titulaire de la qualification APSAD I7 et d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentes avant conclusion du marché.

4.2 DISTRIBUTIONS

Les travaux définis dans le présent document consistent en la réalisation des installations d'électricité, de courants fort et de courants faible d'un ensemble immobilier de 63 logements.

4.2.1 DISTRIBUTION ENEDIS

Pour la desserte électricité, l'origine des installations est fixée à partir du transformateur situé au Rez-de-Chaussée du Bâtiment A

Nota : Transformateur intégré au projet

Les câbles ENEDIS seront toujours placés sur chemins de câbles qui seront Implantés dans les parties communes.

Nota : Tout cheminement dans l'emprise des privatifs est proscrit.

Les notes de calculs seront transmises au distributeur et aucun travail ne pourra être commencé sans l'accord préalable de celui-ci.

Pour le calcul des installations, le Titulaire devra prendre en compte les puissances suivantes :

- 6 kW pour les T1 et T2.
- 9 kW pour les T3, T4 et T5.
- 12 kW pour les T6.

4.2.2 DISTRIBUTION ORANGE TELECOM

Pour la desserte téléphonique et fibre optique, l'origine des installations est fixée au point de l'adduction réalisée par ORANGE TELECOM à l'extérieur du bâtiment, avec chambre de tirage sous le trottoir et à proximité de la limite de propriété (à adapter en fonction des contacts avec les concessionnaires).

Le raccordement entre la chambre de tirage et le local fibre se fera en enterré, à la charge de ORANGE TELECOM.

Le télé-report en comptage sera réalisé par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique due au présent lot.

4.3 ORGANISATION DU CHANTIER

Le Titulaire devra prendre toutes les dispositions utiles pour :

- Préserver de tout accident :
 - Le personnel de chantier.
- Permettre en toutes circonstances le fonctionnement normal du site ;
- Se conformer au règlement de sécurité en vigueur sur le site ;
- Protéger contre les risques de détérioration l'ensemble du matériel ;
- Maintenir journallement, pendant le cours des travaux, l'ordre de chantier, par rangement de son matériel, le débarras des gravats, déchets et emballages vides résultant de ses travaux ;
- Assurer, après l'achèvement des travaux l'enlèvement de tous les appareils, échafaudages, étais, matériels ayant servi au montage et aux essais et le nettoyage complet du chantier et de tous les locaux mis à disposition, y compris l'évacuation des matériaux nécessaires au chantier, ainsi que celle des immondices résultant de son fait.

Le Titulaire sera tenu de faire toutes demandes d'autorisations nécessaires pour la réalisation de ses travaux, ainsi que toutes les sujétions de sécurité pour assurer la protection et la signalisation vis à vis des tiers.

4.3.1 INSTALLATION EXISTANTE

Avant toute utilisation de l'installation électrique existante, celle-ci fera l'objet d'une vérification, notamment en termes de mise à la terre et de protection différentielle.

4.3.2 GROUPE ELECTROGENE

Dans l'attente du raccordement par le concessionnaire, et pendant toute la durée de cette attente, un groupe autonome de production d'électricité insonorisé, conforme à la réglementation en vigueur, sera mise en place.

Compris cuve à gasoil et dispositif de rétention, mise à la terre, vérification par un organisme agréé avant mise en service.

4.3.3 INSTALLATION DE CHANTIER

L'armoire générale de chantier sera installée à proximité du point de livraison existant, désigné par le Maître d'œuvre.

En aval de cette armoire générale, la prestation due au lot Gros Œuvres comprendra depuis cette armoire et pendant toute la durée de l'opération :

- ✓ Le branchement séparé de l'armoire au pied de chaque grue et des phares d'éclairage sur mât.
- ✓ Le branchement séparé des cantonnements.
- ✓ Le branchement séparé des engins de levage.
- ✓ L'éclairage éventuel de signalisation de la clôture de chantier.
- ✓ L'éclairage de sécurité dans l'emprise chantier.
- ✓ Le branchement adaptée aux besoins, prises électriques en nombre suffisant, y compris triphasé, ainsi que les réseaux de distribution.
- ✓ L'installation d'éclairage de toutes les circulations horizontale et verticale du chantier par luminaires IP 44.

Il sera prévu des coffrets secondaires étanches équipés de :

- 1 disjoncteur principal.
- 6 PC 2 x 10/16 A 2P+T.
- 1 voyant de tension.
- 1 arrêt d'urgence.
- 1 câble de raccordement d'une longueur de 3m.

Il sera installé un coffret avec fermeture à clef par niveau et par bâtiment en infrastructure comme en superstructure.

Les alimentations de l'armoire et des coffrets de chantier se feront par câbles U1000 RO2V de section appropriée.

L'éclairage des lieux sera réalisé par la fourniture et mise en œuvre de projecteurs et guirlandes en nombre suffisant pour garantir un éclairage minimum réglementaire (50 Lux minimum).

L'éclairage de sécurité sera réalisé par la fourniture de blocs de sécurité balisant les circulations horizontales et verticales. L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de travaux.

Nota : Entretien à la charge du prorata.

4.4 COORDINATION DES TRAVAUX

Le Titulaire se mettra en rapport avec les Titulaires des autres lots pour assurer une parfaite finition de ses ouvrages, en particulier en ce qui concerne le raccordement avec les autres matériaux de revêtement, les raccords, les épaisseurs des réservations, etc...

4.4.1 MOYEN DE MISE EN ŒUVRE

Les Moyens de Mise en œuvre (Main-d'œuvre, Moyens de levage, Echafaudages, Outillage, etc...) nécessaires à l'acheminement des matériels dans les locaux, ainsi que l'installation de ces matériels, selon des modes de pose en totale sécurité, sont à prévoir au présent lot.

En aucun cas, il ne pourra être établi de plus-value pour cette opération.

Toute détérioration accidentelle des peintures ou de tout revêtement, qu'il soit protecteur ou esthétique, qui recouvrent les appareils, appareillages, sous-ensembles, machines, etc... lors de leur manutention devra être réparée selon les mêmes procédés de mise en œuvre ou, si cela s'avère non réalisable, nécessitera le remplacement des appareils, appareillages, sous-ensembles, machines, etc... incriminés.

Toute remise en état ou tout remplacement à la suite de détérioration est à la charge du présent lot. Cela incorpore tous les frais inhérents tels le transport, le traitement, le dépouillage éventuel, la remise en place, etc...

4.5 MISE A LA TERRE

Le réseau de terre devra être conforme aux prescriptions du guide UTE C 15 106 et des normes NF C 15 100 – NF C 13 100 – NF C 13 200.

Il sera réalisé un ceinturage du bâtiment en fond de fouille avec un câble de cuivre nu de section 25 mm². L'extrémité de ce conducteur aboutira sur une barrette de terre matérialisée par une barrette de cuivre montée sur isolateurs.

Cette barrette de terre sera combinée avec une borne de mesure dans chaque gaine.

Le conducteur aboutissant sur cette barrette sera dûment repéré.

Sur cette barrette seront raccordées et interconnectées :

- ✓ La liaison équipotentielle principale desservant le local transformateur.
- ✓ Les masses Basse Tension.
- ✓ Les colonnes de terre placées dans chaque gaine technique de chaque étage.
- ✓ Les armoires électriques du présent lot et des autres corps d'état.

Toutes les prises de courant, tous les tableaux de distribution, châssis métalliques seront reliés à la terre sur le réseau de terre général.

Tous les chemins de câbles comporteront sur toutes leurs longueurs un conducteur de mise à la terre. Il sera réalisé en cuivre nu d'une section de 25 mm².

Ce conducteur sera fixé sur l'aile du chemin de câbles par attaches plastiques ou métalliques, et sera relié à chaque longueur de chemin de câbles au moyen de chapes en laiton.

Le Titulaire du présent lot devra l'ensemble des liaisons équipotentielles de l'ensemble du bâtiment.

Sont en particulier à relier directement au réseau de terre :

- Des huisseries métalliques.
- Des conduits métalliques d'eau chaude.
- Des conduits métalliques d'eau froide.
- Des chemins de câbles.
- Des ossatures métalliques des faux plafonds.
- Des gaines de ventilations.
- De tous les siphons de sol inox ou métallique.
- Des baignoires.
- Des bacs à douche.
- etc...

4.5.1 TRANSFORMATEUR

Un transformateur sera prévu à la charge d'ENEDIS.
La livraison de la coque sera due par le lot Gros Œuvre.

La mise à la terre du transformateur HT/BT sera à la charge de ce présent lot, en coordination avec le lot Gros Œuvre.

La prise de terre du poste HT/BT sera constituée par un quadrillage métallique, noyé dans le radier au sol du poste, interconnecté avec le ceinturage en fond de fouille du bâtiment. Elle sera raccordée sur une barre cuivre perforée à fixation murale par borne isolante, soigneusement repérée par les symboles normalisés.

Sur cette barre seront raccordés :

- ✓ Le point neutre des transformateurs avec du câble U1000 R2V.
- ✓ Les masses métalliques de tout le matériel HT et BT avec du cuivre nu.

Chaque terre raccordée sera soigneusement repérée.

Les transformateurs « à bruit réduit » sont admis comme conformes à la réglementation avec les précautions de paroi justifiées par calcul ou référentiel.

L'installation sera réalisée afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas :

- LnAT ≤ 30 dB (A) en pièces principales.
- LnAT ≤ 35 dB (A) en cuisines fermées.

4.6 DEFINITIONS DES PRESTATIONS

Le C.C.T.P. du présent lot ne peut être dissocié de celui des différents corps d'état qui contribuent à la réalisation de l'ensemble du projet. Le Titulaire se reportera donc au C.C.T.C., aux autres C.C.T.P., ainsi qu'à l'ensemble des documents qui définissent les prestations de chacun.

S'il le juge utile, le Titulaire demandera au Maître d'œuvre et Maître d'ouvrage les documents complémentaires et renseignements qui lui paraissent indispensables à l'établissement de son offre.

Dans le cas où le Titulaire du présent lot redistribuerait, à son initiative, la prestation entre plusieurs intervenants, elle assurera la responsabilité de l'organisation logique des interventions et du parfait achèvement de la totalité des ouvrages.

Le Titulaire doit tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition complète de l'installation et à sa bonne marche selon les résultats demandés, le présent descriptif n'étant pas limitatif.

Tous les travaux entraînés par une modification apportée par le Titulaire du présent corps d'état à la solution de base décrite, seront obligatoirement exécutés par le Titulaire des corps d'état spécialisés sous la responsabilité et à la charge du présent corps d'état.

Le Titulaire du présent corps d'état doit, à partir des limites de prestations prévoir le raccordement et la réalisation de ses installations.

Le Titulaire du présent lot devra prendre contact avec le Maître d'Œuvre et tous les représentants des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Le Titulaire se procurera toutes les pièces des dossiers des autres lots, notamment les devis descriptifs. Il aura le devoir d'en prendre connaissance et ne pourra en aucun cas, ni à aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultées et de les ignorer, surtout en ce qui concerne les limites de prestations entre les différents lots. Il est précisé que ces prestations ne sont pas limitatives, que le Titulaire de fluides (Chauffage, ventilation, climatisation, plomberie) devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages suivant les Règles de l'art.

L'entreprise adjudicataire devra coordonner l'exécution de ses travaux de manière à ne pas gêner l'avancement des autres entreprises devant intervenir pour la réalisation des différents travaux.

Elles comprendront :

- Les indications complémentaires relatives à la réalisation des ouvrages sur les plans fournis par le B.E.T., réservations à exécuter par le lot gros œuvre, les plans de cheminement des câbles fournis, les plans qui sont dépendants des caractéristiques dimensionnelles et des dispositions d'installation spécifique du matériel sélectionné par l'entreprise.
- Les plans d'exécution des ouvrages à réaliser sur chantier.
- Les plans de montage et de construction conformes à l'exécution en tenant compte des dispositions de principe du projet et précisant les caractéristiques (IP, tenue au feu...) du matériel retenu par l'entreprise.
- La fourniture des plans et schémas d'installation conformes à la réalisation, le bilan de puissance final correspondant à l'exécution, le relevé du matériel, la nomenclature des pièces de rechanges et notices de fonctionnement.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux et matériel conformément aux dispositions du CCTP, y compris tous les travaux annexes tels que les rebouchages, la protection anti-rouille des différentes pièces ou métaux ferreux, éventuellement le grugeage dans les huisseries pour la mise en place du petit appareillage, de même que les tranchées, percements, trous et scellements nécessaires à la mise en œuvre des canalisations électriques.
- La nomenclature du matériel en précisant la marque, type, degré IP, tenue au feu et emplacement prévu pour leur installation.
- La présentation d'échantillon.
- La protection de tous les appareillages jusqu'à la réception provisoire des travaux.
- Le réglage de l'équilibrage de l'installation.
- Le repérage de tous les circuits.
- Les essais et mise en marche des installations.
- Le nettoyage en cours et en fin de travaux, ainsi que l'enlèvement des gravats, déchets et emballages.
- Le maintien à l'état neuf de son installation durant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception définitive (après levées des réserves).

- Toutes les relations techniques et administratives avec ENEDIS

4.6.1 LIAISONS AVEC LES AUTRES LOTS

Le Titulaire du présent lot devra prendre contact avec les Titulaires des autres lots pour convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages.

Il peut se procurer toutes les pièces des dossiers des autres lots, notamment les devis descriptifs.

Il a le droit d'en prendre connaissance et ne peut en aucun cas, ni à aucun moment, faire état de ne pas les avoir consulté ou de les ignorer.

Le Titulaire est tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, renseignements et précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres lots.

En cas d'erreur ou de retard dans la transmission des documents ou d'omissions, le Titulaire du présent lot aura à supporter toutes les conséquences qui en découlent, tant sur ses propres travaux que sur ceux des autres lots.

Il est demandé au Titulaire du présent lot de vérifier la conformité des ouvrages ou installations des autres lot au fur et à mesure de leur exécution, suivant les indications qui lui sont fournies par le coordinateur, ceci pour tout ce qui peut avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cas du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

4.6.2 PRESTATIONS DU PRESENT LOT

Le Titulaire du présent lot aura à sa charge tous les travaux de courants fort tels que :

- La fourniture et pose des fourreaux des concessionnaires ENEDIS et Orange Télécom depuis la limite de propriété jusqu'à la GTL des bâtiments.
- Un coffret coupe-circuit et sa liaison de raccordement à la grille.
- Un capteur sur le compteur.
- Un concentrateur et sa liaison en câble 2 paires écrantées non armé.
- Un disjoncteur de branchement non différentiel et son tableau support.
Ce disjoncteur d'un type agréé par ENEDIS., sera à commande manuelle, avec déclencheur dont le réglage sera défini en accord avec les services techniques d'ENEDIS.
- Une liaison en câble U 1000 RO 2V entre disjoncteur et comptage.
- L'ensemble des supports, fixations, percements, rebouchages, fourreaux, accessoires, etc...
- 1 comptage général service généraux (tarif Jaune) : 1 comptage par cage.
- 1 comptage général (tarif bleu) : Eclairages extérieurs (x1).
- Raccordement et interconnexions de la liaison équipotentielle principale desservant le local transformateur et des masses Basse Tension.
- L'interaction avec le lot VRD pour le passage des câbles sous fourreaux
- La gestion de l'interface avec ENEDIS pour le branchement de la parcelle (jusqu'au coffret de façade)
- L'installation des liaisons entre le coffret en façade et la colonne collective ;
- L'installation des liaisons entre le coffret en façade et la GTL
- La fourniture et pose du coffret en façade (Bâtiment B, C, D)

- La fourniture et pose de toutes les protections des circuits et distribution.
- La fourniture, pose et raccordement des équipements d'éclairage normal intérieur.
- La fourniture, pose et raccordement des équipements d'éclairage de secours intérieur.
- La fourniture, pose et raccordement de Prises de Courant.
- Les amenées d'électricité, sous forme de câble lové en attente à proximité des matériels du présent lot, y compris les disjoncteurs de protections.
Les alimentations et asservissements des appareils posés par les autres lots depuis l'armoire « Services généraux ».
- Le câblage et le raccordement de l'ensemble des défauts, depuis les attentes laissées par le lot concerné (CVC, etc...) à la centrale d'alarmes techniques.
- Les attentes électriques des arrêts d'urgence ventilation.
- La découpe des faux-plafond pour la pose des luminaires.
- La fourniture et pose de tous les chemins de câbles.
- Les percements inférieurs à 100 x 100mm dans les ouvrages en béton, saignées, rebouchage nécessaire à la bonne exécution des travaux définis dans le présent cahier des charges et les plans joints.
- Tous les cheminements encastrés seront correctement et proprement rebouchés selon le type de parois de manière à ce que le support puisse recevoir directement un revêtement de peinture.
- Tous les fourreaux en dalle ou sous dallage de sa propre installation si le Titulaire décide ce mode de cheminement,
- Les calfeutrements des réservations dans les voiles et planchers bétons,
- Les calfeutrements dans les cloisons,
- La fourniture des crosses électriques pour toutes les sorties en toiture
- Mise à la terre :
 - ✓ des chemins de câbles.
 - ✓ des huisseries métalliques,
 - ✓ des conduits métalliques d'eau chaude,
 - ✓ des conduits métalliques d'eau froide,
 - ✓ des ossatures métalliques des faux plafonds,
 - ✓ des gaines de ventilations,
 - ✓ De tous les siphons de sol inox ou métallique.
 - ✓ Des baignoires.
 - ✓ Des bacs à douche.
 - ✓ etc...
- Les installations de coffrets de chantiers.
- Le nettoyage quotidien de ses ouvrages et repli de ces déchets suivant les consignes chantier.
- Le compte prorata.
- Etc...

Pour le lot Gros-Œuvre :

- L'installation du chantier provisoire.
- La fourniture du câble cuivre nu de ceinturage pour la mise à la terre du bâtiment.
- La fourniture du câble cuivre nu pour le transformateur HT/BT (R=1Ω).
- Les saignées et trous divers pour mise en place des câbleries, fourreaux, boîtiers, etc...
- La mise en place avant coulage des pots de sorties des points lumineux dans les planchers.
- La mise en place avant coulage des câbles et canalisations diverses telles que pieuvres, etc...

Pour le lot Menuiserie intérieure (cloisons-doublage-plâtrerie) :

- La fourniture et pose des fourreaux câblés depuis la GTL jusqu'au droit de chaque coffre disposant de fermetures par stores roulant électriques.
- La mise en place de laine de verre pour reconstituer l'isolant derrière les pots d'encastrement.
- Les pré-scellements correspondants nécessaires à la tenue en place des équipements.
- L'incorporation des fileries, compris toutes sujétions de pose, de fournitures et le rebouchage.

Pour le lot Ventilation mécanique :

- L'amenée d'une alimentation triphasée 380 (V) + neutre + terre :
 - En toitures ou en comble à proximité des extracteurs VMC.
 - Le renvoi des alarmes depuis les contacts hors tension sur borniers des armoires ou caissons de ventilation y compris les raccordements jusqu'au tableau principal.

Pour le lot Serrurerie :

- Le renvoi d'alarme pour défaut de fonctionnement.
- L'alimentation pour les portes de halls des ventouses sur câble en attente au droit des portes.
- L'alimentation pour les portillons d'accès sur les clôtures et portails extérieurs.

Pour le lot Chauffage, ECS et plomberie :

- L'amenée d'une alimentation pour chaque appareil le nécessitant.
- Le renvoi d'alarme.

Pour le lot VRD :

- La fourniture et pose des protections ainsi que des commandes des éclairages extérieurs dus au lot VRD.
- La fourniture et pose de l'alimentation des éclairages Extérieurs y compris câble de terre hors massif et fourreaux).
- La fourniture et pose de l'éclairage extérieur.

Le Titulaire du présent lot aura à sa charge tous les travaux de courants faible tels que :

Sécurité incendie (DAAF) :

- La fourniture et pose de Détecteurs Avertisseurs Autonomes de Fumée (DAAF) de type optique pour les logements

Alarme technique :

- La fourniture, pose et mise en service de deux lignes spécifiques téléphoniques (une pour l'ascenseur et l'autre pour les alarmes techniques).

Télévision :

- La fourniture, pose et raccordement de tous les ouvrages et matériels afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation TV pour tous les logements

Téléphonie :

- La fourniture, pose et raccordement des réglettes sécurisées sur chaque palier dans la gaine technique "Tv-Num".
- La fourniture, pose et raccordement de la liaison entre répartiteur général du bâtiment et réglettes sécurisée des niveaux:
- La fourniture, pose et raccordement des liaisons entre les répartiteurs d'étage et les DTI:

Fibre optique :

- La fourniture, pose et mise en service des systèmes complets.

Contrôle d'accès :

- La fourniture, pose et mise en service des systèmes complets.

Vidéophone / Interphone :

- La fourniture, pose et mise en service des systèmes complets.
- La fourniture et pose d'une platine digicode.
- Essais et mise en service de l'ensemble de l'installation.

4.6.3 HORS PRESTATIONS DU PRESENT LOT

Le Titulaire du présent lot devra fournir au Titulaire Gros Œuvre, en temps utiles, des plans de réservations et de fouilles. Ceux-ci devront indiquer si des mesures spéciales doivent être obligatoirement rattachées aux ouvrages, telles que la signalisation de la proximité d'un câble Haute Tension enterré, ou la résistance Pare Flammes ou Coupe-Feu imposée à un passage de cloison, ...

En cas d'absence ou de retard concernant ces plans de réservation, le Titulaire du lot Gros Œuvre sera chargé de réaliser ces travaux, mais à la charge du présent lot.

Nota : Les réservations surdimensionnées inutilement par le titulaire du présent lot lui seront imputées par le lot Gros Œuvre.

Les prestations ci-dessous ne sont pas prévues au présent lot :

- Les percements supérieurs à 100 x 100mm
- Les trémies.
- La pose des crosses électriques pour toutes les sorties en toiture.
- La fourniture et le raccordement électrique des appareils des autres lots repris dans le chapitre alimentation diverses.
- Les gâches électriques.
- Etc...

Pour le lot Gros-Œuvre :

- Les maçonneries des locaux comptages et services généraux.
- Toutes les démolitions et déposes de réseaux ainsi que les réseaux provisoires.
- Les trous et réservations dans ouvrages neufs pour autant que la fourniture des enseignements et plans nécessaires à leur réalisation seront fournis en temps utile à l'entrepreneur du lot GO.
- L'ouverture et fermeture des fouilles pour le réseau de terre.
- L'ouverture et fermeture des fouilles y compris fourreaux et grillage avertisseur pour les canalisations provenant des ouvrages voisins.
- La mise en place du câble de terre (bâtiment)
- Le rebouchement des gaines palières techniques suivant les exigences des concessionnaires

Pour le lot Menuiserie intérieure (cloisons-doublage-plâtrerie) :

- La fermeture des gaines palières et leur ferrage.
- Portes locaux comptages et techniques.

- Barres anti-paniques.

Pour le lot Menuiserie extérieur

- Le raccordement des stores sera dû au lot menuiseries extérieures si le raccordement est souhaité.

Pour le lot Cloisons (doublage-isolation) :

- Les trous à la scie cloche, la descente de la filerie dans les cloisons.
- Les scellements définitifs y compris le parement (ainsi, c'est ce lot qui reste responsable du bon aspect de ses ouvrages et de leur bonne tenue dans le temps).
- Ensemble des isolants thermiques.
- Les découpes nécessaires aux encastremements des luminaires,
- Les renforts qui seraient nécessaires pour l'intégration de spots ou de lumières.

Pour Ventilation mécanique :

- Sans objet.

Pour Serrurerie :

- Le raccordement et la fourniture des ventouses
- Les serrures doublent canons ENEDIS ou ORANGE TELECOM.
- Le raccordement et la fourniture des armoires de commandes.

Pour Chauffage, ECS et plomberie :

- Le raccordement entre ce coffret et la pompe de relevage est à la charge du lot plomberie.

Pour le lot garage :

- raccordement entre cet interrupteur et le coffret de commandes de la porte est à la charge du lot Portes de garages.

Pour VRD :

- La pose de massif pour éclairage extérieur.
- La fourniture et pose de fourreaux.

Lot VRD :

- Fourreaux TPC ø 63 en extérieur, fixés notamment dans les zones non accessibles (vides sanitaires par exemple)
- Coudes grand rayon si nécessaire
- Chambre de tirage tous les 25m et à chaque changement de direction
- Fourreaux TPC ø 63 pour la pénétration dans le bâtiment

4.7 GAINES PALIERE CFO ET CFA

Les gaines palières devront être d'aplomb, les dévoiements seront interdits.

Les dimensions données ci-après sont les dimensions utiles pour chaque gaine sans prise en compte des épaisseurs de cloisons entre gaines.

Les gaines et colonnes devront en principe desservir tous les niveaux du bâtiment.

Elles devront suivre un tracé rectiligne sans changement de direction, et ne devront pas communiquer avec l'extérieur du bâtiment.

Dans le cas des immeubles autres que les immeubles de grande hauteur, elles devront être accessibles et pouvoir être visitées à partir des paliers, des couloirs, des coursives ou des locaux communs, accessibles en toutes circonstances.

4.7.1 DIMENSIONS DES GAINES

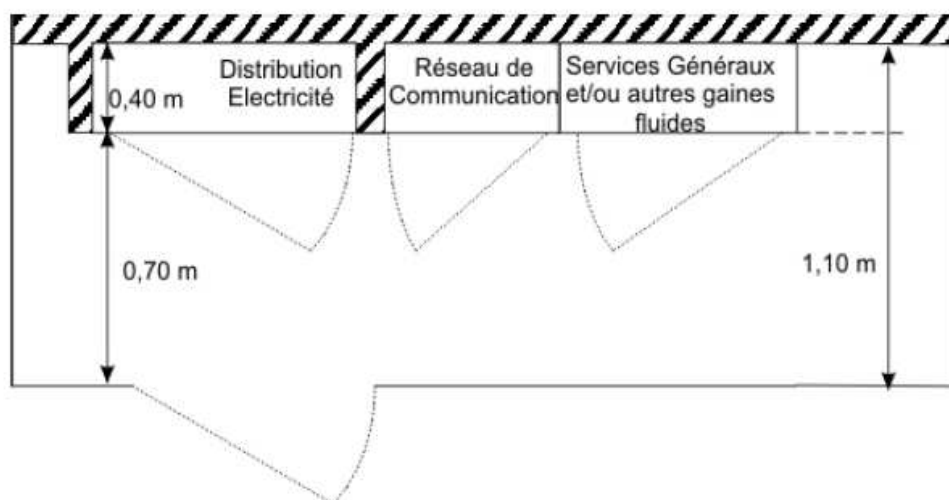
Pour chaque bâtiment (valable jusqu'à 8 logements par niveau) :

- EDF : 930x400 mm
- SG : 600x400 mm en RDC et 400x400 mm aux étages
- FT : 400x400 mm

Pour chaque bâtiment (valable jusqu'à 4 logements par niveau) :

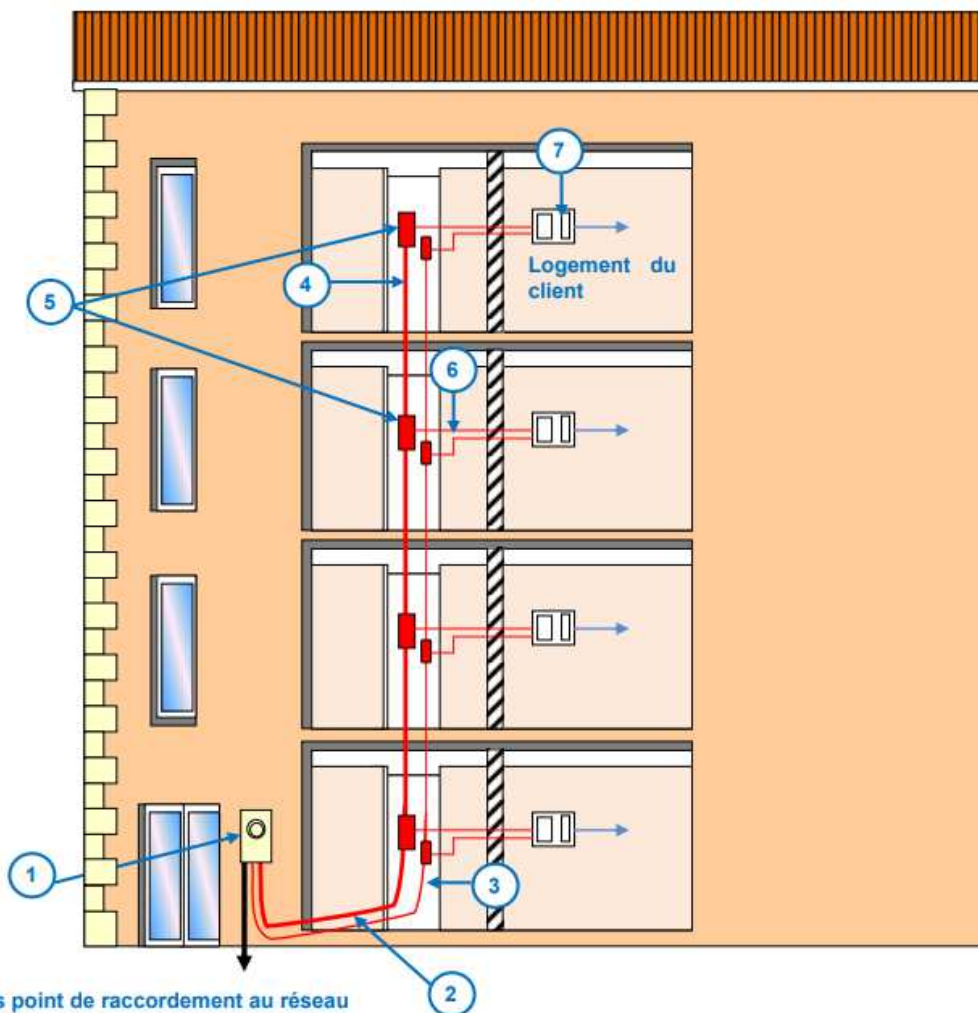
- EDF : 730x400 mm
- SG : 600x400 mm en RDC et 300x400 mm aux étages
- FT : 400x400 mm

*Exemple de réalisation d'un local permettant le cheminement des gaines de colonne.
Ce local n'est pas à considérer comme un local technique.*



4.7.2 LOCAUX TECHNIQUES

Principe général



1. Coffret Coupe-Circuit Principal Collectif (CCPC)
2. Liaison entre le CCPC et le 1er distributeur de la colonne électrique
3. Gaine de colonne électrique
4. Colonne électrique
5. Distributeurs à Coupe circuit principal individuel (CCPI)
6. Dérivation individuelle (DI)
7. Panneau de contrôle et de protection



5

COURANT FORT

5.1 ALIMENTATION DES SERVICES GENERAUX

Les services généraux seront alimentés par des comptages ENEDIS placés dans les gaines palières au RDC.

L'équipement comprendra depuis une grille de 200A ou de 400A prévu au présent lot :

- ✓ Un coffret coupe-circuit et sa liaison de raccordement à la grille.
- ✓ Un capteur sur le compteur.
- ✓ Un concentrateur et sa liaison en câble 2 paires écrantées non armé.
- ✓ Un disjoncteur de branchement non différentiel et son tableau support.
Ce disjoncteur d'un type agréé par ENEDIS., sera à commande manuelle, avec déclencheur dont le réglage sera défini en accord avec les services techniques de l'ENEDIS.
- ✓ Une liaison en câble U 1000 RO 2V entre disjoncteur et comptage.
- ✓ L'ensemble des supports, fixations, percements, rebouchages, fourreaux, accessoires, etc...

L'équipement devra être adapté aux demandes spécifiques ENEDIS.

5.1.1 SERVICE GENERAUX DU BATIMENT (GT SG AU RDC)

- ✓ 1 comptage général service généraux (tarif Jaune) :
 - 1 comptage par cage.
- ✓ 1 comptage général (tarif bleu) :
 - Eclairages extérieurs (x1).

5.1.2 ARMOIRES SERVICES GENERAUX SUPERSTRUCTURE

La répartition des différents circuits sera faite en fonction de leurs type et de leurs usages à partir d'interrupteurs différentiels 300 mA.

Les circuits prises de courant seront protégés par des disjoncteurs avec DDR de 30 mA.

L'armoire comprendra :

- ✓ Un disjoncteur général :
 - Colonne services généraux.

En aval du disjoncteur général les départs suivants :

- ✓ Un disjoncteur différentiel 300 mA :
 - Moteur(s) VMC.
- ✓ Un disjoncteur différentiel 300 mA :

- Tableau(x) alarme(s).
- ✓ Un disjoncteur différentiel 300 mA :
 - Divers.
- ✓ Un disjoncteur différentiel 30 mA :
 - Prise(s) de courant(s) :
Avec en aval, des disjoncteurs modulaires pour les circuits à créer (1 circuit pour la superstructure minimum, un circuit pour les amplificateurs de télévision).
- ✓ Un disjoncteur différentiel 300 mA :
 - Circuits éclairages superstructure :
Avec en aval les disjoncteurs modulaires pour les circuits à créer et comprenant au minimum :
- ✓ Un circuit alimentation :
 - Portier(s) / Clavier(s) codé(s)
- ✓ Un circuit éclairage :
 - Escalier(s) :
Sur minuterie/détecteur.

Les liaisons entre le disjoncteur d'abonné et l'armoire générale seront réalisées en câble U 1000 RO 2V.

La section sera définie pour le réglage maximal du disjoncteur.

Cette liste n'est pas limitative et il appartient au Titulaire de ce présent lot de prévoir l'ensemble des protections et commandes nécessaires aux différents équipements des locaux et alimentations des armoires tant du présent lot que des autres lots.

Les dispositifs de coupure d'urgence devront être installés à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30m.

Emplacement pour futur comptage (1 par cage).

L'armoire alimentera :

- ✓ L'éclairage des circulations, sas, en infrastructure.
- ✓ L'éclairage des escaliers en superstructure et infrastructure.
- ✓ L'éclairage des halls.
- ✓ L'éclairage des circulations horizontales en superstructure.
- ✓ Les prises de courant en circulation (placée dans les gaines électricité).
- ✓ Le contrôle d'accès.
- ✓ Les organes actifs du réseau de distribution de la télévision.
- ✓ L'ascenseur.
- ✓ Les extracteurs mécaniques des logements.
- ✓ Les locaux communs du RDC (OM, local vélo, LT, etc...).

5.1.3 TABLEAU PARKING

L'ensemble de l'installation services généraux devra tout particulièrement suivre les recommandations du § 7-772 de la NFC 15-100.

Le Titulaire devra l'installation des chemins de câbles en plancher haut du parking (Rdc A).

Une coordination devra être prise avec les autres corps d'état (présence des différents collecteurs EP, EU, EV...).

L'ensemble des installations comporteront à leur origine un dispositif général de commande et de protection qui sera le disjoncteur de branchement d'ENEDIS associé à un différentiel 500 mA sélectif.

La répartition des différents circuits sera faite en fonction de leurs types et de leurs usages à partir d'interrupteurs différentiels 300 mA.

Les circuits prises de courant seront protégés par des disjoncteurs avec DDR de 30 mA.

L'armoire d'alimentation des communs pour le parking sera constituée en base :

- ✓ D'un interrupteur sectionneur général.
- ✓ Un jeu de barres principal.
- ✓ Un jeu de barres secondaire avec sous comptage.
- ✓ Les protections magnétothermiques des départs.
- ✓ Les appareils de commande (minuterie et télérupteur).
- ✓ Un espace libre disponible.
- ✓ Un voyant lumineux en façade (sous tension).

L'armoire du parking alimentera :

- ✓ L'éclairage des locaux techniques.
- ✓ L'éclairage du parking.
- ✓ L'éclairage extérieur du bâtiment.
- ✓ Le contrôle d'accès du parking.
- ✓ L'éclairage de secours.
- ✓ La porte de parking (prévoir également le report d'alarme).
- ✓ Les différentes pompes (prévoir également le report d'alarme pour chacune d'elles).
- ✓ Les futures bornes pour les véhicules électriques.

L'armoire sera mise en place en rez-de-chaussée dans les locaux électriques prévus.

5.1.4 ALIMENTATION EN ATTENTE

Attente	Type de câble	Origine
Portes parkings	3 kVA TRI+N+T	TD SGX Rdc
Les différentes pompes de relevage, séparateur hydrocarbures, etc	3 kVA TRI+N+T	TD SGX Rdc
Extracteurs de VMC	16A+T monophasée par extracteur Conduit de type CR1	TD SGX RDC (attente au niveau des combles)

5.2 ALIMENTATION ET EQUIPEMENTS SPECIFIQUE

5.2.1 ALIMENTATION ELECTRIQUE

Les alimentations et asservissements des appareils posés par les autres lots seront réalisés par le présent lot depuis l'armoire "Services Généraux".

Les alimentations seront laissées en attente sur câbles lovés équipés de manchons isolant thermo rétractable.

La longueur du mou devra être en relation avec l'appareil à alimenter.

La fourniture et le raccordement de ces derniers n'étant pas prévus au présent lot.

Chaque alimentation comprendra la liaison puissance et la liaison alarmes techniques.

Elle sera issue d'une protection magnétothermique et différentielle unique au matériel alimenté.

La nature des canalisations respectera la réglementation incendie en ce qui concerne les alimentations réputées permanente.

5.2.1.1 Porte de parking

Localisation :

Porte d'accès véhicules au parking (RDC A et RDC D)

Alimentation triphasée + neutre + terre (conforme à la norme NFP 25-362) depuis l'armoire générale B.T. aboutissant sur un interrupteur étanche placé au droit des portes automatiques du parking.

Le raccordement entre cet interrupteur et le coffret de commandes de la porte est à la charge du lot Portes de garages.

5.2.1.2 Pompes de relevage

Alimentation des pompes installées par le plombier triphasée + neutre + terre depuis l'armoire générale B.T. aboutissant sur un interrupteur étanche placé au droit coffret de commande de la pompe de relevage.

Le raccordement entre ce coffret et la pompe de relevage est à la charge du lot plomberie.

5.2.1.3 Chaque pompe

Localisation :

Pompes en sortie du réseau hydrocarbure du Rez-de-chaussée.

Un câble U 1000 R02V de 4 conducteurs avec disjoncteur 300 mA au départ d'un tableau électrique avec interrupteur.

Alarme avec voyants lumineux.

Armoires à implanter à l'abri de toutes venues d'eau.

5.2.1.4 Suppresseur

Alimentation des surpresseurs installés par le plombier.

5.2.2 RECHARGE VEHICULES ELECTRIQUE

Le Titulaire devra la réalisation des dispositions constructives (hors câblage) permettant d'accueillir ultérieurement des bornes et un comptage individuel pour la recharge normale de véhicules électriques ou hybrides

La réservation d'emplacements dans l'armoire des services généraux du rez-de-chaussée, pour au moins 10% des places destinées aux véhicules automobiles

La fourniture et pose d'un chemin de câbles en attente circulant dans chaque circulation permettant d'alimenter n'importe quelle place de parking.

En prenant en compte les dispositions constructives particulières éventuellement demandées par les services de secours.

PM: les acquéreurs devront réaliser leur installation d'alimentation de véhicules rechargeables par socles de prises de courant réalisées conformément aux prescriptions du guide UTE C 15-722. (SE.1.3.7)

La recharge normale jusqu'à 7,4 kVA (monophasée) constitue le type de recharge privilégié en résidentiel.

Dans les autres types de bâtiments, on trouvera fréquemment de la recharge normale jusqu'à 22 kVA (triphasee).

La recharge rapide correspond à des situations de stationnement de courte durée, de recharge sur long trajet et de recharge d'appoint ou de réassurance.

Dans l'éventail des paliers de recharge normale, les puissances de recharge à 7,4 kVA accompagnées d'une gestion de la recharge peuvent être des configurations intéressantes, afin de permettre une recharge concentrée au moment de très faible consommation du logement (abonnement 9 ou 12 kVA monophasé) ou du bâtiment en restant dans la limite de la puissance souscrite.

Alimentation du parc par un circuit électrique spécialisé.

L'équipement est relié à un transformateur en aval du dispositif de mise hors tension de l'installation électrique du bâtiment, disposant d'un système de mesure permettant une facturation individuelle des consommations.

Selon le décret n°2016-968 du 13 juillet 2016, applicable aux bâtiments neufs, des fourreaux, des chemins de câble ou des conduits sont installés à partir du transformateur pour desservir au moins 50% des places si le parking comporte moins de 40 places (75% au-delà de 40 places).

Le dimensionnement du raccordement au réseau public de distribution devra être calculé en tenant compte pour l'installation IRVE d'un coefficient de foisonnement naturel ($\geq 0,4$).

L'installation doit alors prévoir un pilotage de la recharge afin de garantir la qualité de service dans tous les cas d'usage.

Le transformateur sera dimensionné de façon à pouvoir alimenter au moins 20% des places de stationnement, avec un minimum d'une place.

Les passages de câbles devront être dimensionnés avec un diamètre minimal de 100 mm.

Ces passages de câbles devront permettre l'installation de câbles de puissance et de communication.

L'équipement réalisé pour permettre la recharge des véhicules électriques devra être dimensionné à minima pour permettre l'installation ultérieure de points de recharge d'une puissance nominale unitaire de 7,4 kVA.

Une prise pour recharger les vélos électrique sera installée dans chaque local vélo.

5.3 ECLAIRAGE DE SECURITE

5.3.1 BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE POUR HABITATION (BAEH)

Selon la réglementation en vigueur, la distribution de l'éclairage normal devra être complétée par une installation d'éclairage de sécurité, composée de Blocs Autonomes d'Eclairage pour Habitation (BAEH).

L'alimentation des BAEH proviendra de l'armoire électrique protégeant les luminaires implantés dans la même zone.

Elle sera réalisée par une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal.

Selon la réglementation en vigueur, il sera installé des blocs autonomes d'éclairage saillis pour bâtiments d'habitation.

Ils seront de marque SCHNEIDER, ou équivalent avec :

- Bloc à contrôle automatique SATI.
- Mémorisation des résultats des tests par LEDs.
- Flux lumineux assigné de 8 lumens.
- Autonomie de 5 heures.
- Témoin de veille à LEDs.
- Indice de protection adapté aux risques du local.

5.3.2 BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE (BAES)

Pour les parcs de stationnement couverts privés, annexes des habitations jusqu'à 6 000 m², un éclairage d'évacuation est obligatoire dans les couloirs, les escaliers, et les issues (BAES).

Tous les changements de direction, les obstacles et les sorties devront être indiqués avec des étiquettes de signalisation des issues.

Ces étiquettes devront être réglementaires, transparentes et représenter des pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003, complétés éventuellement d'une inscription SORTIE ou SORTIE DE SECOURS selon les cas de figure.

L'éclairage d'évacuation dans les parkings couverts devront être constitué par des couples de foyers lumineux, l'un en partie haute à plus de 1,50 m au-dessus du sol et de degré de protection IP21 et IK07 au moins, l'autre en partie basse au plus à 0,50 m du sol et de degré de protection IP21 et IK10.

Ces couples de foyer lumineux devront être placés le long des allées de circulation utilisables par des piétons et près des issues (balisage).

Ils devront être posés en partie basse sur la structure du bâtiment ou sur des poteaux rapportés. Les BAES seront équipés d'une grille de protection IK 10 lorsqu'ils seront installés en partie basse.

Selon la réglementation en vigueur, il sera installé des Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité saillis.

Ils seront de marque SCHNEIDER, ou équivalent avec :

- Bloc à contrôle automatique SATI.
- Mémorisation des résultats des tests par LEDs.
- Flux lumineux assigné de 45 lumens.
- Autonomie de 1 heure.
- Témoin de veille à LEDs.
- Indice de protection adapté aux risques du local.

Les télécommandes nécessaires pour la mise en repos des BAES nécessaires devront être prévues.

5.3.1 SECURITE INCENDIE (DAAF)

Selon la réglementation en vigueur, le présent lot devra la fourniture et pose de détecteurs avertisseurs autonomes de fumée (DAAF) de type optique pour les logements.

Ces derniers seront installés dans chaque logement. Ils porteront le marquage NF et seront conformes à la norme européenne EN 14604 et NF S 61-966, IP 20- IK 07.

Les détecteurs seront installés en plafond à 10 cm des murs ou cloisons et à 60 cm de tout angle.

Ils seront mis en place dans les circulations desservant les chambres.

En aucun cas le DAAF ne devra être mis en place en cuisine.

Le Titulaire devra veiller à ce que le signal sonore soit parfaitement audible depuis toutes les pièces de l'appartement.

Un second DAAF sera prévu pour les logements en duplex.

L'autonomie des piles des DAAF sera d'au moins 5 ans.

Ils seront de marque LEGRAND modèle 40613 ou FINSECUR modèle CALYPSO ou FARE modèle VESTA ou équivalent.

5.4 DISTRIBUTION GENERALES

5.4.1 DISTRIBUTION PUBLIQUE

La distribution publique sera réalisée suivant la norme NFC 15- 100 et les prescriptions des Services Techniques d'ENEDIS.

L'immeuble sera équipé d'un télé-report avec compteurs placés chez les abonnés.

Le matériel employé sera d'un type agréé ENEDIS.

L'équipement comprendra notamment :

- ✓ Le pied de colonne placé en pied de gaine, endroits définis en accord avec les services techniques d'ENEDIS.
- ✓ Les liaisons puissances entre l'armoire logement et :
 - Le pied de colonne logements.

- L'armoire services généraux.
- Il sera prévu uniquement des fourreaux.

5.4.2 DISTRIBUTION DES SERVICES GÉNÉRAUX

- ✓ Pour les services généraux intérieurs, la distribution apparente sera en gaine technique ou sous fourreau ou en chemin de câble.
- ✓ Tous les circuits lumière, prises de courant, comporteront un conducteur de protection (pour les points lumineux, il sera sorti en attente).
Les prises de courant comporteront un contact de terre et seront à ellipse de sécurité, type ECLIPS.
- ✓ L'obligation de respecter les couleurs conventionnelles définies par la norme NFC 15-100.
- ✓ Les appareillages seront encastrés.
Percements des trous et rebouchages fins seront réalisés par le Titulaire de ce présent lot.
Il lui appartient de parfaitement reconnaître les supports afin d'utiliser les outils et matériaux adaptés aux supports.
- ✓ Les boîtiers d'encastrement devront être d'un type compatible avec les cloisons et en particulier pour les cloisons sèches.
En cas d'utilisation de pieuvres, toutes dispositions devront être prises pour éviter les ponts phoniques dus aux boîtes d'encastrement lors de la fabrication des pieuvres.

5.4.3 COMMANDES ET PRISES DE COURANT

Le petit appareillage sera dans les circulations aux rez-de-chaussée, couloirs, paliers d'étage et cage d'escalier.

Les points de commande des circuits lumières seront implantés suivant les dispositions ci-après :

- ✓ Pour l'éclairage des paliers à chaque niveau (y compris RDC), un point de commande :
 - À chaque accès (détecteur de présence).
- ✓ Pour l'éclairage des locaux communs et techniques sur interrupteur, un point de commande :
 - À chaque accès.
 - Tous les interrupteurs seront avec témoin lumineux.
- ✓ Pour l'éclairage des escaliers et superstructure, un point de commande :
 - À chaque accès (détecteur de présence).
- ✓ Les prises de courant avec terre seront implantées dans les paliers (dans la gaine technique).
- ✓ Tous les interrupteurs des locaux aveugles seront avec témoin lumineux.

5.4.4 HALL(S) D'ENTREE(S) + CIRCULATION(S) COMMUNE(S) AU RDC

Les types de luminaires seront décrits dans, les plans de décorations Architecte (à défaut d'information en phase DCE, le Titulaire devra prévoir les équipements dans une gamme standard) :

Spots encastrés :

- ✓ Type KALANK FP des Ets SARLAM ou équivalent.

Applique :

- ✓ Type OLERON RESIDENTIEL des Ets SARLAM ou équivalent.

Gorges lumineuses :

- ✓ Bande LED

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 100 et 150 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 3 minutes avec extinction progressive.

5.4.5 CIRCULATION(S) COMMUNE(S) RDC/ETAGES

Les types de luminaires seront décrits dans, les plans de décorations Architecte (à défaut d'information en phase DCE, le Titulaire devra prévoir les équipements dans une gamme standard) :

Points lumineux en plafond :

- ✓ Type PLAFOSAFI des Ets RESISTEX ou équivalent.

Applique :

- ✓ Type APPLISAFFI des Ets RESISTEX ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.
- ✓ 1 prise de ménage PC 16 A : Dans gaine technique (chaque niveau).
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 100 et 120 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 2 minutes avec extinction progressive.

5.4.6 ESCALIER(S) NON ENCLOISONE(S) EN SUPERSTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Applique :
 - Type OLERON RESIDENTIEL des Ets SARLAM ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 150 et 160 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 6 minutes tous les 2 niveaux avec extinction progressive.

5.4.7 LOCAL (AUX) COMMUN(S) EN SUPERSTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.
- ✓ 1 prise de ménage PC 16 A : Etanche.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 100 et 120 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 1 à 3 minutes avec extinction progressive.

5.4.8 LOCAL (AUX) TECHNIQUE(S) EN SUPERSTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par interrupteur simple allumage.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 100 et 120 lux.

5.4.9 LOCAL (AUX) DIVERS EN SUPERSTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.
- ✓ 1 prise de ménage PC 16 A : Etanche.

5.5 DISTRIBUTION PARKING

5.5.1 ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT EN INFRASTRUCTURE

Le petit appareillage en partie courante série PLEXO des Ets ARNOULD ou équivalent, en saillie.

Les points de commande des circuits seront implantés suivant les dispositions ci-après :

- ✓ Pour l'éclairage des circulations dans le parc automobiles, 2 points de commande ne doivent pas être distants de plus de 8 mètres (selon possibilité de mur ou de poteaux). A chaque changement de direction et à chaque accès, il sera prévu un point de commande tous les 6 mètres.
- ✓ Le déclenchement de l'éclairage du parking s'effectuera aussi à l'ouverture de la porte d'accès des véhicules.
L'éclairage de la rampe se fera à l'ouverture de la porte d'accès.
- ✓ Dans le parc de stationnement, l'indice de protection des matériels électriques doit être adapté aux influences externes, notamment pour l'appareillage situé à une hauteur au-dessus du sol inférieur ou égal à 1.50m qui devra posséder un IK10 de résistance aux chocs mécaniques.

5.5.2 ECLAIRAGE DE (S) CIRCULATION(S) PARKING

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent allumage par starter.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Sur détecteur répartis pour 2 appareils sur 3 et allumage permanent pour 1 appareil sur 3 et à l'ouverture de la porte de parking.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairement minimum entre : 50 et 80 lux après vieillissement 500 H.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 5 minutes avec extinction progressive.

Dans le cas où le maître d'ouvrage souhaite un éclairage permanent pour répondre à une problématique de sûreté, les circulations seront équipées d'un dispositif automatique permettant lorsque le lieu est inoccupé d'abaisser l'éclairement à 20 lux.

5.5.3 SAS PARKING(S)

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.

- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 100 et 120 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 2 minutes avec extinction progressive.

5.5.4 ESCALIER(S) EN INFRASTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 150 et 160 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 6 minutes tous les 2 niveaux avec extinction progressive.

5.5.5 LOCAL (AUX) COMMUN(S) EN INFRASTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO : t
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent.

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent.
- ✓ 1 prise de ménage PC 16 A : Etanche.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 100 et 120 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 1 à 3 minutes avec extinction progressive.

5.5.6 LOCAL (AUX) TECHNIQUE(S) EN INFRASTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par minuterie avec bouton poussoir lumineux + préavis d'extinction.
- ✓ 1 prise de ménage PC 16 A : Etanche.
- ✓ Nombres de luminaires à adapter à l'éclairage minimum entre : 100 et 120 lux.
- ✓ La durée de l'éclairage sera de l'ordre de : 1 à 3 minutes avec extinction progressive.

5.5.7 LOCAL (AUX) DIVERS EN INFRASTRUCTURE

Les types de luminaires seront les suivants :

- ✓ Luminaires FLUO :
 - Type PARK 2x58 W ou équivalent

Commande et réglementation :

- ✓ Commande : Par détecteur de présence de type Lumimat D (360°) ou équivalent
- ✓ 1 prise de ménage PC 16 A : Etanche

5.6 DISTRIBUTION EXTERIEUR

5.6.1 ECLAIRAG(S) EXTERIEUR

L'implantation de principe est donnée par le plan Architecte.

L'entreprise adjudicataire devra le raccordement aux équipements décrits ci-dessous après passage des fils d'alimentation dans les fourreaux laissés en attente dans la dalle béton et les crosses laissés en attente dans la zone jardin par le titulaire du lot étanchéité.

En conformité avec la réglementation relative à l'accessibilité handicapée, le niveau d'éclairage des éclairages extérieurs devra être : Egal ou supérieur à 20 lux, et 50 lux au droit des accès aux halls d'entrées.

En partie pleine terre :

- ✓ La fourniture et pose des fourreaux seront à la charge du lot VRD.
- ✓ Les socles béton seront à la charge du lot VRD.
- ✓ Les câbles d'alimentations seront à la charge du présent lot (hors câbles de terre)

Dans le cas de l'utilisation de luminaires type candélabres :

- ✓ Ceux-ci devront être pourvus de réflecteurs qui orientent la lumière vers le sol.

Dans le cas de l'utilisation de bornes lumineuses :

- ✓ Celles-ci devront être munies d'un cache permettant d'orienter la lumière dans une seule direction (vers cheminement et circulations extérieurs).
- ✓ Ne pas recourir à un éclairage indirect des cheminements et circulations extérieur par illumination de la façade.
- ✓ Installer des détecteurs crépusculaires pour gérer l'allumage et l'extinction de l'éclairage.
La détection devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné, et deux zones successives devront obligatoirement se chevaucher.
- ✓ Les luminaires des cheminements et circulations devront être disposés de façon à ne pas être envahis par la végétation.

En présence d'un éclairage non permanent :

- ✓ L'installation devra permettre, lors du déplacement d'un habitant, de respecter à minima la valeur d'éclairage réglementaire (20 lux mesurée au sol) en tout point du cheminement extérieur durant la durée du parcours.

En présence d'un éclairage permanent la nuit :

L'installation devra permettre de réduire le niveau d'éclairage d'au moins 30%, durant les heures de nuit les moins passagères (par exemple 22h00 - 6h00), et respecter à minima la valeur d'éclairage réglementaire durant la durée du parcours d'un habitant.

A prévoir un comptage séparé pour l'éclairage extérieur

5.6.2 ALIMENTATION GENERALE ET DISTRIBUTION

Le compteur d'abonné sera installé dans la gaine GTL.

Ces distributeurs répondront aux caractéristiques dimensionnelles et aux dispositions constructives et respecteront les règles générales liées aux conditions d'intervention sous tension, selon la spécification HN 60-S-01.

La coupure du neutre sera assurée pour chaque dérivation individuelle.

5.6.3 CHEMINEMENT

Les distributions se feront depuis les coffrets extérieurs puis encastré dans :

- ✓ Les sols sous fourreaux.
- ✓ Les cloisons légères ou structurelles.

La mise en place de pieuvre électrique permettra une excellente organisation de distribution.

Tous les câbles de distribution principale courants forts seront du type U 1000 R02V.

La section minimale du conducteur de protection sera de section égale à celle des conducteurs actifs, pour tout conducteur actif inférieur à 35 mm².

Au-delà de cette valeur, cette section ne devra pas être inférieure à la moitié de la section des conducteurs actifs.

Fourniture et pose des coffret en façades

5.7 EQUIPEMENT LOGEMENT

5.7.1 ETEL (GTL)

Les dimensions minimales de l'ETEL sont :

- Largeur : 600 mm.
- Profondeur : 250 mm.
- Hauteur : du sol au plafond.

Les emplacements autorisés :

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

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

- ✓ Dans un local.

Distance de l'ETEL par rapport aux autres canalisations

Les distances à respecter seront à considérer dans le volume où se situe l'ETEL.

Par analogie avec les distances des matériels électriques par rapport aux douches/baignoires.

Un fluide situé derrière une cloison ou un mur ne sera donc pas à considérer.

ETEL et canalisation de gaz :

- ✓ L'ETEL se situera à plus de 10 cm d'une installation de gaz.

ETEL et point d'eau :

- ✓ Du point de vue de la norme, un point d'eau peut-être.
- ✓ Une vanne.
- ✓ Un robinet.
- ✓ Une soupape de sécurité.
- ✓ Un point de purge.
- ✓ Un raccordement démontable.

L'ETEL devra se situer à plus de 60 cm d'un point d'eau

Etel et source de chaleur :

- ✓ L'ETEL devra se situer à plus de 40 cm d'une source de chaleur.

5.7.2 ECLAIRAGES EN LOGEMENTS

Les niveaux d'éclairage seront conformes à la norme NF EN 12464-I.

Les luminaires seront conformes à la norme NFEN 60-598.

Localisation :

Toutes les pièces des logements.

Points lumineux en centre ou en applique :

- ✓ Pots encastrés au plafond ou en applique de type DCL.
Les pots en plafond devront être équipés d'un dispositif d'accrochage pour appareil d'éclairage, pouvant supporter en permanence 25 kg.

Localisation :

Cuisine et Salle de Bain.

- ✓ Réglette lumineuse.
- ✓ Applique lavabo LED.
- ✓ Avec interrupteur + PC 2P+T.
- ✓ Ballast électronique.
- ✓ Corps monobloc et diffuseur en polycarbonate.
- ✓ Classe 2.
- ✓ Indices de protection : IP21, IK04.

5.7.3 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Tous les circuits seront reliés à la prise de terre.

Les points d'éclairage en plafond et en applique des pièces borgnes seront équipés de dispositifs de connexion de luminaires.

Les prises de courant pourront éventuellement être regroupées en prises doubles.

L'équipement de chaque pièce conformément à la norme C 15-100 sera le suivant :

➤ Entrée

- 1 point d'éclairage en plafond pour les entrées fermées et suivant plan pour les entrées directement ouvertes sur séjour.
- Ce point d'éclairage est commandé par un interrupteur simple allumage ou en va et vient, selon le cas.
- 1 prise de courant 16 A+T dans le cas où l'entrée est séparée du séjour par une porte, et si la surface de l'entrée est supérieure à 4m².

➤ Séjour

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par un interrupteur simple allumage.
- 1 prise de courant 16 A+T par tranche de 4 m² habitable, avec un minimum de 5 prises pour les séjours de 28m² au plus, et un minimum de 7 prises pour les séjours supérieur à 28 m².
- Une prise sera en hauteur à proximité de l'interrupteur.
- 2 prises RJ45.

Lorsque la cuisine est ouverte sur le séjour, la surface est considérée comme étant égale à la surface totale du local moins 8m².

- 2 prises de courant 16 A+T à proximité de la prise RJ45 pour usage multimédia.
- Un DAAF avec pile lithium garantie 10 ans.

➤ Chambre principale (accessible aux handicapés) :

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par interrupteur simple allumage.
- 4 prises de courant 16 A+T dont une en hauteur à proximité de l'interrupteur de l'entrée de la pièce.
- 1 prise RJ45

➤ Chambre(s) secondaire(s) :

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par interrupteur simple allumage.
- 3 prises de courant 16 A+T.

➤ Dégagement

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par interrupteur simple allumage ou en va et vient, selon le cas.
- 1 prise de courant 16 A+T.
- 1 détecteur autonome avertisseur de fumée (DAAF).
- Si le logement ne comprend pas de dégagement le DAAF sera positionné dans l'entrée.

➤ Cuisine

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par interrupteur simple allumage.
- 1 réglette en applique, au-dessus de l'évier, commandé par interrupteur simple allumage suivant programme.
- 1 attente électrique située à 1,80m pour le raccordement ultérieur d'une hotte suivant programme.
- 1 alimentation 32 A+T pour la cuisinière ou la plaque de cuisson.
- 6 prises de courant 16 A+T dont :

- 4 situées au-dessus du plan de travail,
 - 1 située en hauteur à proximité de l'interrupteur principal,
 - 1 situées en partie basse.
 - 3 prises de courant 16 A+T spécialisées pour lave-linge, lave-vaisselle ...
- La prise de courant 16 A+T spécialisée pour le lave-linge pourra être située en salle de bains, d'eau ou en WC suivant plans architecte.

➤ Cuisine de superficie égale ou inférieure à 4 m²

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par interrupteur simple allumage.
- 1 réglette en applique, au-dessus de l'évier, commandé par interrupteur simple allumage suivant programme
- 1 attente électrique située à 1,80m pour le raccordement ultérieur d'une hotte suivant programme
- 1 alimentation 32 A+T pour la cuisinière ou la plaque de cuisson.
- 3 prises de courant 16 A+T dont :
 - 2 située au-dessus du plan de travail.
 - 1 située en hauteur à proximité de l'interrupteur d'accès.
- 2 prises de courant 16 A+T spécialisées pour lave-linge, lave-vaisselle

La prise de courant 16 A+T spécialisée pour le lave-linge pourra être située en salle de bains, d'eau ou en WC suivant plans architecte.

➤ Salle d'eau principale (accessible aux handicapés) :

- 1 point d'éclairage en plafond et 1 point d'éclairage en applique (pour raccordement d'un appareil de classe II, commandés par un interrupteur simple allumage.
- 1 prise de courant 16 A+T en alignement à proximité de l'interrupteur.
- 1 prise de courant 16 A+T à proximité du miroir (suivant périmètre de protection électrique).

Nota : éventuellement 1 prise de courant 16A+T spécialisée pour le lave-linge suivant plans architecte.

➤ Salle d'eau secondaire

- 1 point d'éclairage en plafond et 1 point d'éclairage en applique (pour raccordement d'un appareil de classe II, commandés par un interrupteur simple allumage.
- 1 prise de courant 16 A+T.

Éventuellement 1 prise de courant 16 A+T spécialisée pour le lave-linge suivant plans architecte.

➤ WC indépendant (accessibles aux handicapés) :

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par interrupteur simple allumage.
- 1 prise de courant 16 A+T en hauteur à proximité de l'interrupteur.

➤ WC indépendant secondaire :

- 1 point d'éclairage en plafond, commandé par interrupteur simple allumage.
- Terrasses, balcons et loggias :
- 1 hublot extérieur, commandé par interrupteur simple allumage.
- 1 prise de courant 16 A+T étanche.

5.7.4 SONNERIE DE PORTE PALIERE

La sonnette disposée dans le tableau d'abonné est commandée par bouton poussoir sur le palier.

5.7.5 VOLET ROULANT

Il sera prévu la mise en place de volet roulant manuel dans tous les logements RDC.
Selon la MOA, le Titulaire du présent lot devra l'ensemble des fourreaux câblés depuis la GTL jusqu'au droit de chaque coffre disposant de fermetures par stores roulant électriques.
Le raccordement des stores sera dû au lot menuiseries extérieures si le raccordement est souhaité.



6

COURANT FAIBLE

6.1 ALARME TECHNIQUE

Il sera prévu deux lignes spécifiques téléphoniques (une pour l'ascenseur et l'autre pour les alarmes techniques) près du tableau d'alarmes techniques situées dans le local technique ou directement en partie basse de la gaine palière.

Ces deux lignes seront raccordées en direct sur le réseau Orange Telecom.

La séparation entre les câbles de communication et les canalisations de puissance électrique devront satisfaire aux exigences du guide UTE C 15-900 ou de la norme EN 50174-2.

Les alarmes techniques seront gérées par 1 centrale d'alarme de marque LEGRAND ou équivalent, pour chaque cage d'escalier.

Les reports d'alarmes seront effectués par l'intermédiaire de transmetteurs téléphoniques.

Les alarmes reportées seront les suivantes (liste non exhaustive) :

- Défaut VMC.
- Défaut porte de parking.
- Défaut pompe de relevage.
- Défaut ampli TV.

Depuis les contacts secs laissés en attente par chaque corps d'état concerné, le Titulaire du présent lot devra l'ensemble des canalisations et raccordements nécessaires au bon fonctionnement des alarmes techniques.

6.2 TELEVISION

6.2.1 ALIMENTATION TELEVISION

L'alimentation phase + neutre + terre depuis une gaine technique sur palier et aboutissant sur une prise de courant Plexo 50 placée au droit du groupe d'amplificateur.

La résidence sera équipée d'une installation permettant de recevoir l'ensemble des chaînes de la TNT non cryptées.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de tous les ouvrages et matériels afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation TV

6.2.1.1 Installation

L'antenne sera installée sur un mât en fer galvanisé à chaud dont le diamètre sera en fonction des différentes structures, des charges accidentelles et du coefficient de sécurité définis par la norme.

Le mât sera fixé par des ferrures à boulonner et haubanées si nécessaire.

Les différents éléments constitutifs de l'antenne devra être protégé contre la corrosion (par exemple galvanisation à chaud de tous les matériels métalliques).

La hauteur du mât et de ces fixations sera définie en fonction de la hauteur des bâtiments voisins, des obstacles environnants et de l'orientation des émetteurs afin de permettre une bonne réception des émissions.

L'équipement nécessaire pour recevoir sera :

- F.M. stéréophonie.
- La TNT (télé numérique terrestre).
- Canal+ en l'état (non décodé).
- Et les compléments de matériel nécessaires pour les chaînes complémentaires qui seraient connues à la remise des offres.

Le choix des antennes sera déterminé en tenant compte des émissions à recevoir et des conditions locales de réception.

Le Titulaire exécutera ces travaux conformément au cahier des charges du distributeur agréé.

6.2.1.2 Implantation des matériels actifs et passifs

L'ensemble des matériels actifs et passifs sera placé en gaine.

La fixation sera assurée par tous les points d'accrochage prévus par le constructeur.

6.2.1.3 Éléments actifs

Les amplificateurs, préamplificateurs et convertisseurs seront de type transistorisé.

Ils devront pouvoir supporter les contraintes mécaniques et les conditions climatiques auxquelles ils sont exposés.

Ils seront adaptés à la structure asymétrique de 75 ohms.

Les amplificateurs seront soit du type toutes bandes, soit du type mono-bande selon les besoins.

Ils comprendront tous les matériels y compris filtres, atténuateurs, coupleurs, etc... qui seraient nécessaires.

Il devra être prévu les possibilités d'extension de canaux suivant les indications de norme NFS 90-120.

Le choix des matériels sera effectué en tenant compte du nombre d'utilisateurs, des fréquences à distribuer, des valeurs de signaux reçus, des valeurs de signaux à distribuer et des caractéristiques électriques à respecter définies par les normes et textes en vigueur.

Les éléments actifs seront placés au plus près du groupe d'antennes.

Le matériel utilisé pourra être de marque PORTENSEIGNE, TONNA ou équivalent.

6.2.1.4 Éléments passifs

L'ensemble des organes passifs devra pouvoir supporter les contraintes mécaniques et les conditions climatiques auxquelles il est exposé.

Il sera adapté à la structure asymétrique de 75 ohms.

Ces organes devront être parfaitement blindés, et ne devront pas introduire d'échos ou de signaux brouilleurs gênants d'origine externe.

Tous les bas de colonnes ou dérivations non utilisés devront être bouclés par une résistance terminale blindée de 75 ohms.

La distribution sera réalisée suivant le principe de l'épine dorsale.

Il ne sera pas installé plus de 6 dérivateurs par épine dorsale.

6.2.1.5 Câbles

Les câbles utilisés seront conformes à la norme UTE C 90-130.

Les câbles seront à diélectrique plein à recouvrement 100 %.
Leur impédance caractéristique sera égale à 75 ohms.

6.2.1.6 Fourreaux

Les fourreaux utilisés seront d'un type non propagateur de la flamme.
Dans le cas d'utilisation de conduit ICD 6 APE orange, encastré uniquement dans le béton, celui-ci ne devra pas sortir de plus de 10 centimètres du béton.

Le diamètre des fourreaux devra être suffisant et permettre de retirer un câble qui serait défectueux.

Il sera prévu à disposition :

- 1 fourreau pour alimentation TV.
- 1 fourreau pour l'alimentation via fibre optique (ORANGE TELECOM).
- 1 fourreau pour alimentation RJ45 (autre opérateur numérique).

6.2.1.7 Mode de pose des canalisations

Les canalisations seront posées soit dans la gaine réservée à cet effet, soit dans des conduits mis en place lors de la construction, soit sur chemins de câbles courants faibles dans les mêmes conditions techniques que celles définies pour l'électricité.

Les canalisations en gaine seront fixées par colliers. Les colliers seront espacés au maximum de 0,33 m.

Les colliers seront conçus de façon à éviter l'écrasement des câbles qu'ils devront maintenir.
Le rayon de courbure ne devra pas être inférieur à celui recommandé par le constructeur et au minimum 10 fois le diamètre du câble.

Les traversées de murs et de plafond seront faites au moyen de fourreaux.

6.2.1.8 Repérage des canalisations

Les canalisations comporteront une étiquette de repérage indiquant en particulier les dérivations, le numéro de l'appartement alimenté ainsi que le repère du dérivateur correspondant.

L'ensemble des dérivations sera repéré.

6.2.1.9 Essais et vérifications

Dès la fin de la réalisation des équipements, il sera procédé à la vérification des installations et aux essais.

Cette vérification portera :

- Sur la conformité des ouvrages au projet et sur le respect des normes imposées.
- Sur la qualité des images nettes, sans dédoublement dû à des échos et d'une parfaite stabilité.
- Sur la valeur des signaux reçus sur les prises des logements.

Le Titulaire mettra à la disposition du Maître d'Œuvre ou de son représentant, le personnel et le matériel nécessaires aux vérifications.

Les résultats des essais seront consignés sur le modèle de procès-verbal du document technique COPREC relatif à la police d'assurances "Dommages Ouvrages".
Le Titulaire du présent lot est tenu de remettre ce document au Maître d'Œuvre.

6.2.1.10 Mise en conformité

À la suite des visites, essais et vérifications, les modifications, réparations et remplacements de matériels réputés défectueux, ainsi que les conséquences directes ou indirectes de ces interventions seront entièrement à la charge financière du titulaire.

Le Maître d'Œuvre fixera les délais des travaux à effectuer.

6.3 TELEPHONE

6.3.1 RESEAUX DE CABLAGE

Les canalisations de l'installation de téléphone auront pour origine l'attente du réseau du lot GO. La distribution téléphonique pour les besoins des logements et des services généraux sera issue de la chambre de tirage Orange Télécom.

Les multipaires depuis la chambre de tirage chemineront sous fourreaux et sur chemins de câble réservés à cet effet pour rejoindre les gaines techniques des bâtiments (dans les circulations communes).

Les distributions de chaque logement et des besoins pour les services généraux seront réalisées depuis les réglettes sécurisées situées en gaine technique Orange Télécom.

La distribution dans les logements répondra aux exigences d'une installation « Grade 2 ».

Le point de mutualisation opérateurs sera ultérieurement fourni, mis en place et raccordé par l'opérateur d'immeuble.

Il n'est pas fourni par l'entreprise.

Chaque opérateur commercial fera son affaire du raccordement de cet équipement à son réseau.

Colonnes montantes:

Liaison entre répartiteur général du bâtiment et réglettes sécurisée des niveaux:

- en câble L123 de la série 88 – X paires (Nombre de paires suivant nombre de logements distribués) 6/10°.
- sous fourreaux lisses 42/45 pour les cheminements en parking et les parcours enterrés.
- sous conduit IRL de 25 dans la gaine technique courants faibles.

Les réglettes sécurisées seront fournies et mise en place par le titulaire du présent lot, elles auront une capacité de 7 paires, seront de marque POUYET ou techniquement équivalent et installées à chaque palier dans la gaine technique "Tv-Num".

Branchement des logements :

- Liaisons entre les répartiteurs d'étage et les DTI :
 - en câble série L278:
 - 4 paires 6/10° passé.
 - sous conduit ICTA de 25.

6.3.2 DISTRIBUTION LOGEMENT

Localisation :

Selon documents graphiques du DCE, Selon plans.

La pénétration du réseau dans chaque logement s'effectuera au niveau des coffrets de communication implantés dans les Gains Techniques Logements électriques décrites au paragraphe 6.14.

Le câblage sera réalisé dans les logements : en étoile

Les prises RJ 45 et les prises TV-R-SAT seront raccordées en étoile au coffret de communication respectivement par des câbles 4 paires torsadées Cat. 5e F-UTP et des câbles coaxiaux 19 VATC.

Lors du raccordement des câbles sur les prises, il conviendra d'éviter au maximum les «détorsadages» des paires (maxi 13 mm).

6.3.3 APPAREILLAGE PRISE

Localisation :

Selon documents graphiques du DCE, Selon plans.

Les prises de communication seront des prises RJ 45 de même série que l'appareillage décrit au paragraphe « Equipement des logements » du présent document pour les logements.

Dans chaque logement:

- deux prises dans les séjours.
- une prise dans chaque chambre.

6.4 RESEAUX DE COMMUNICATION

6.4.1 COFFRET DE COMMUNICATION

Coffret de communication garde 2/3.

Solution Casanova avec switch

Dans chaque logement, le tableau de communication installé dans l'emplacement réservé à cet effet dans la gaine technique (GTL), sera constitué d'un Tableau de communication Casanova SYMPHONIE (H01475TNT ou H01605 TNT). Ou équivalent permettant de centraliser la Box triple play très haut débit et ses accessoires, comprenant :

- Une platine de dimension 605x230 mm équipée :
 - D'un bandeau d'alimentation 3 PC.
 - D'un DTI en RJ45 agréé opérateur universel Orange fixé sur rail din.
 - D'un Quadrupleur Téléphonique – Filtre Maître VDSL pour le haut débit, fixé sur rail din.
 - D'un bornier de mise à la terre fixé sur rail din.
 - D'un DTIO pour l'arrivée de la Fibre Optique monomode (9/125) type G657 à faible rayon de courbure, équipé de 4 traversées optique).
 - De bandeaux de distribution en RJ45 blindées de Grade 2 ou 3, permettant le brassage des prises de communication.
 - D'un Répartiteur coaxial ULB (Ultra Large Bande) de 3 directions permettant la distribution de la TV en câble coaxial.

- D'un Distributeur TV actif recevant la ressource télévision et permettant de distribuer.
- La bande MABLR (réseau câblé, TNT, Hertzien, FM) sur RJ45 par brassage vers 3 directions et également en OPTION de distribuer la bande BIS (Satellite).
- D'un Switch Informatique Ethernet permettant la mise en réseau de 4 ordinateurs.
- D'un emplacement prévu pour la centralisation au tableau de la Box « triple play » de l'opérateur internet, avec fixations de la Box fournies.
- De cordons de brassage et cordons de terminaison nécessaires à la distribution de la téléphonie (RTC ou THD), du réseau informatique et de la TV via la Box THD.
- De cordons de brassage et cordons de terminaison nécessaires à la distribution de la téléphonie (RTC ou THD), du réseau informatique et de la TV via la Box THD.

La platine comportera 8 prises RJ45 et sera évolutive jusqu'à 16 prises.

La Platine SYMPHONIE H01605 TNT, permettra de pouvoir centraliser les Box « triple play » Très Haut Débit (THD) dans le coffret de communication, permettant ainsi la diffusion des 3 services multimédia (TV, Tel, Internet) à Très Haut Débit sur n'importe quelle prise de communication au format RJ45.



Composition du pack prémonté

- Symphonie 605 prémonté 8 prises RJ45 FTP Grade 3 :
 - platine au format 605 mm
 - 1 bandeau équipé de 3 PC sur cordon secteur
 - 1 support équipé de 8 connecteurs RJ45 FTP blindés (Grade 3)
 - 2 rails DIN
 - 1 DTI en RJ45 (module RC inclus)
 - 1 quadrupleur téléphonique 4 sorties avec filtre maître VDSL intégré
 - 1 répartiteur coaxial TV R3 ULB
 - 2 peignes latéraux « guide cordons »
 - 1 planche d'étiquettes pour repérage
 - 1 notice de montage et utilisateur
- Coffret saillie et porte
- 100 m câble Grade 3
- 8 prises terminales avec plastron 45 x 45
- Outil de raccordement, d nudeur de câble et testeur.

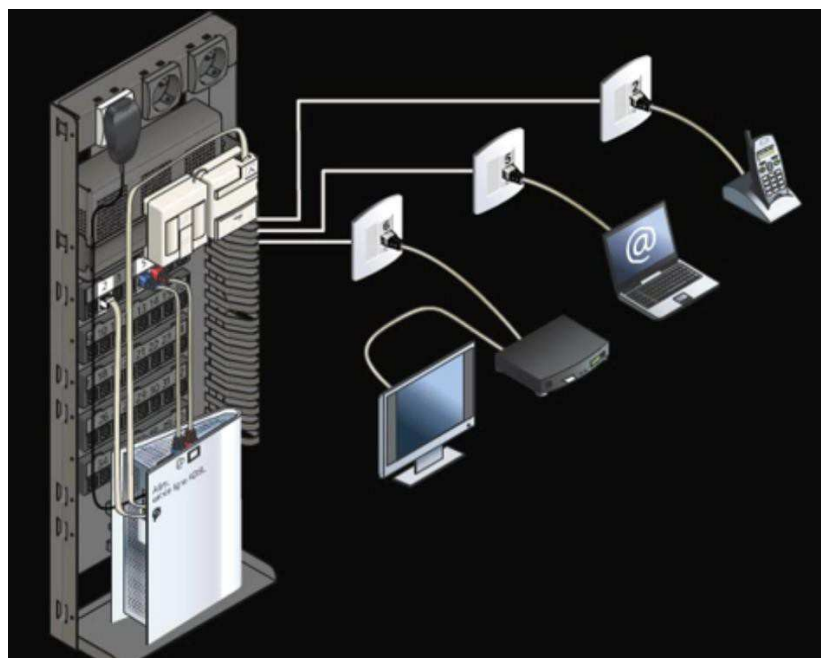
Equipements actifs et cordons fournis

- 1 distributeur TV 4 ports RJ45 + alimentation réf. H16004
- 3 cordons de brassage télévision RJ45/RJ45 réf. H61050R
- 3 cordons de terminaison télévision RJ45/IEC réf. H59250
- 1 Switch informatique Ethernet 10/100Mbps/s 5 ports RJ45 réf. HES-105
- 2 cordons de brassage DATA RJ45/RJ45 réf. H61050B
- 4 cordons de brassage téléphonique RJ45/RJ45 réf. H64050
- 2 cordons de terminaison téléphonique RJ11/RJ45 réf. H65001N

Un coffret en saillie, support de platine.

L'installation en saillie peut se faire dans un coffret simple de référence H15605 de dimension 650x250x185 mm. PM: /

Ce coffret ne permet pas de positionner les passerelles Ubiwizz et Ubiant.



Une des 8 prises RJ45 sera dédiée au réseau informatique de l'immeuble.

6.4.2 FIBRE OPTIQUE

6.4.2.1 Branchement

Localisation :

Selon documents graphiques du DCE, Selon plans entre pénétration enterrée dans l'immeuble et local fibres.

Raccordement de l'immeuble:

Il sera prévu par le Lot GO et le Lot VRD un nombre de fourreau compris pénétration permettant l'accès à l'ensemble immobilier pour au moins cinq opérateurs dont l'opérateur en charge du service universel par un réseau cuivre et un câblo-opérateur.

Soit 6 fourreaux aiguillés en attente de Ø42/45mm entre chambre de tirage Orange télécom et locaux opérateurs téléphonie et fibre optique :

- Fibre Optique : 4.
- Câblo-opérateur: 1.
- Réseau Orange télécom: 1.

Les raccordements au réseau de fibre optique (ou réseau "câble") reste à charge de chaque opérateur commercial.

6.4.2.2 Réseaux câblages

➤ Boîtier de Pied d'Immeuble (BPI).

Localisation:

Dans la locale fibre optique (local opérateur d'une superficie minimale de 6 m² au sol, d'une largeur supérieure à 3m et d'une hauteur de 2.20m).

- boîtier aux dimensions l 445x h 180 x p 150 mm,
- de type HPMC00 de chez CASANOVA ou équivalent,
- réceptionne les fibres préconnectées des différents logements.
- permettra le repérage et le brassage des fibres des différents abonnés de l'immeuble vers un PM Opérateur à installer par l'opérateur d'immeuble et non compris au présent lot.
- Prévoir un PM équipé pour 48 fibres pour 12 logements maximum.

➤ Rocade Optique.

Localisation :

Entre BPI et colonne en gaine technique Orange TELECOM.

Le câble optique de colonne montante sera de type HVDI4FORxxPC ou équivalent, composé de 24, 36 ou 48 fibres, 4 fibres par tube et pré-connecté de 24, 36 ou 48 connecteurs SC/APC.

Prévoir une rocade pré-connectorisée pour 12 logements.

La fibre sera monomode (9/125) de type G657 à faible rayon de courbure.

Le Point de Mutualisation et la Rcade Optique pourront être préconnectés ensemble, pour faciliter la mise en œuvre sur le chantier.

Cette colonne optique préconnectée aura une référence HPMC4FORxxPCmm et devra être testée en usine en photométrie et avec schéma de repérage.

Il conviendra de conserver une réserve de fibres nécessaire de l'ordre de 5 à 10%.

Entre local opérateur et pieds de chaque colonne, les fibres optiques chemineront sur chemins de câbles réservés à cet effet.

Localisation :

Selon documents graphiques du DCE, Selon plans local fibre et gaines palières

6.4.2.3 Distribution GT – GT logement

➤ Points de Branchement (PB)

Localisation :

En gaine technique palière,

Ils permettent de distribuer la fibre optique vers les différents logements (abonnés).

Le câble de rocade sera soudé au câble d'abonné à l'intérieur du point de branchement.

Il sera prévu des Points de Branchement de type adapté et en nombre suffisant en fonction du nombre de logements à distribuer par niveau

➤ Câble d'abonné optique

Localisation :

Selon documents graphiques du DCE, Selon plans et selon texte de description

Localisation: entre gaine technique palière et gaine électrique de logement.

Le câble optique d'abonné sera de type HVDI4FO ou équivalent, composé de 4 fibres.

La fibre sera monomode (9/125) 900μ de type G657 à faible rayon de courbure.

Le câble d'abonné sera soudé au DTIO situé à l'intérieur du tableau de communication de type OPTIMO (H076054FO), HARMONIE (H086054FO) de Casanova ou équivalent situé dans la Gaine Technique Logement (GTL).

On pourra utiliser un câble d'abonné pré-connecté au niveau du tableau de communication de type HVDI4FOPCxx ou équivalent.

6.5 CONTROLE D'ACCES

6.5.1 PLATINES VIDEOPHONES

Localisation :

Platine sur rue (Hall A,1 A2, B, C, D).

Installation d'une platine Vidéophone à défilement de marque BTICINO Réf 308 000 ou équivalent :

- Une façade inox antivandale, ép = 4mm.

- Vis à fermeture antivandale et clé spécialisée.
- Un écran large, avec 2 boutons de défilement + 1 bouton d'appel.
- Clavier codé intégré (clavier d'appel).
- Un micro HP.
- Circuit pour secret de conversation.
- Module caméra couleur (grand angle).
- Module électronique d'appel.
- Lecteur Vigik.

6.5.2 PLATINE DIGICODE

Localisation :

Platine sous porche (Entrée A1 – Entrée A2).

Installation d'une platine DIGICODE de marque BTICINO Réf TERCODE 2050 ou équivalent :

- Une façade antivandale épaisseur 6 mm Alu.
- Rétro-éclairage des touches.
- Touches anti feu et vis antivandale.
- 100 codes / Temporisation de 1 à 99.
- Pavé alphanumérique et touches A-B et porte.
- Programmation touches clavier sans démontage de la façade.
- Horloge / Blocage/débloccage codes / Bouton poussoir.
- Lecteur Vigik.

6.5.3 CENTRALE VIGIK

Localisation :

Accès parking (SAS A1/A2, SAS bâtiment D), accès sur rue, Accès entrée côté jardin.

Installation d'une centrale type VIGIK (sur digicode + platine vidéophone).

- 1 micro-centrale VIGIK : Type VISISOFT de chez URMET / RESIDOR de chez IMMOTEC.
- 1 lecteur format T25VK3.
- 1 clé rouge de proximité « maître » déjà programmé.
- Une alimentation régulée 230 V CA 12 V2A.

Fourniture des badges : 1P = 2 badges / 2P = 3 badges / 3P = 4 badges etc... + 5 badges copropriété

6.5.4 VIDEOPHONE / INTERPHONE

Un vidéophone de marque BTICINO type SWING VIDEO ou équivalent :

- Un poste couleur.
- Un combiné avec micro et écouteur.
- Un poussoir ouvre gâche.
- Secret conversations.
- Équipé d'une boucle magnétique permettant l'amplification.

Un interphone de marque BTICINO type SWING AUDIO ou équivalent :

- Un combiné avec micro et écouteur.
- Un poussoir ouvre gâche.
- Secret conversations.
- Équipé d'une boucle magnétique permettant l'amplification.

Nota : Le Titulaire devra prévoir dans chaque logement un câblage en attente pour le remplacement de l'interphone par un vidéophone.

6.5.5 ÉQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES

Décondamnation :

Un bouton poussoir de décondamnation des portes, placé du côté intérieur de chaque porte contrôlée type antivandalisme.

Alimentation et divers :

Câblage platine, Alimentation secteur 12 Vcc, Décodeur 4 sorties, Relais, Carte interphone, alimentation des gâches électriques (sur porte suivant plans)

Câblage sous fourreaux de l'ensemble des équipements :

Colonne montante, Dérivation logement, Câblage platine, Câblage bouton poussoir de décondamnation, Essais et mise en œuvre.

Distribution :

Le titulaire aura à sa charge l'ensemble des accessoires de pose, de raccordement du câblage et fourreaux permettant le bon fonctionnement des installations.

Réglementation handicapé :

Il est rappelé que conformément au décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 et la circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007, et arrêté du 24 décembre 2015, relatif à l'accessibilité des handicapés dans des établissements recevant du public.

Les contrôles d'accès seront :

- ✓ Situé à plus de 0,40m d'un angle rentrant de la paroi ou tout autre obstacle.
- ✓ Situé à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m.
- ✓ Repérable grâce à un éclairage particulier ou contraste visuel.
- ✓ Les dispositifs de contrôle d'accès doivent être équipés d'une boucle magnétique permettant l'amplification par une prothèse auditive. Tous signal doit être visuel et sonore. Le déverrouillage doit être signalé par un signal sonore et lumineux.
- ✓ Le système de déverrouillage des portes devra être étudié pour permettre l'accès PMR.



7

VERIFICATION INITIALE

7.1 ESSAIS ET RECEPTION

7.1.1 ESSAIS

Lorsque les installations seront terminées et les divers réglages auront été effectués par le Titulaire, il sera procédé aux essais et vérifications de conformité avec les prestations de son marché.

Les essais seront exécutés à la diligence du Maître d'Œuvre, en présence du Bureau d'Etudes.

Le Titulaire sera tenu de s'y faire représenter, de fournir tous les appareils et de prévoir tous les accessoires à ces essais.

Le titulaire devra informer la maîtrise d'œuvre par courrier dès l'achèvement des travaux.

Des essais de fonctionnement pourront alors être réalisés en présence du Maître d'Œuvre, en se faisant éventuellement assister des spécialistes de leur choix.

Le Titulaire assistera aux opérations et devra mettre à disposition tous les moyens (appareils, main d'œuvre etc..) nécessaires à leur réalisation.

Les essais sont à la charge du Titulaire.

Ils sont réalisés conformément au cahier d'essais.

7.1.2 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION (OPR)

Il est précisé que la vérification de conformité et de bonne exécution des prestations sera organisée sous forme d'Opérations Préalable à la Réceptions (OPR) définies ci-dessous.

Une visite d'ensemble (Opérations Préalables à Réception) des installations est organisée à l'initiative du Maître d'Œuvre qui convoque le Titulaire et selon le cas les exploitants, les mainteneurs et l'Architecte.

Elle est organisée dans un délai de 20 jours à compter de l'avis reçu de le Titulaire informant la maîtrise d'œuvre de l'achèvement des travaux ou à compter de la date indiquée dans cet avis pour l'achèvement des travaux si cette dernière est postérieure.

Les OPR donnent lieu à l'établissement d'un procès-verbal dressé contradictoirement avec le Titulaire.

Ce PV mentionne les réserves relevées par la maîtrise d'ouvrage et les délais dans lesquels le titulaire doit les lever.

Une ou plusieurs visites sont organisées pour constater la levée des réserves avant la décision de réception.

En l'absence de réserve bloquante, le Titulaire sera dégagé de son obligation de maintien en état de "bon fonctionnement" des installations faisant l'objet de l'OPR.

7.1.3 DEFINITIONS DES RESERVES

Une réserve est le constat d'une non-conformité de l'installation à ses spécifications techniques et/ou fonctionnelles, elles peuvent être de plusieurs natures:

Réserves		Description
Non bloquantes		Réserves qui n'empêchent pas les systèmes et les installations de fonctionner. Elles concernent généralement des finitions ou des fonctionnalités secondaires.
Bloquantes	Fonctionnelles	Une réserve est dite bloquante si la non-conformité empêche l'usage auquel l'installation est destinée.
	Maintenance	Réserves empêchant le mainteneur d'intervenir pour remettre le système en service (ex : absence d'étiquetage et/ou de DOE...)

Si des réserves sont émises par la maîtrise d'œuvre au moment des OPR, le Titulaire est tenu de modifier les équipements et/ou installations dans un délai de 5 jours calendaires pour les réserves bloquantes, et de 30 jours calendaires pour les réserves non bloquantes. Dans ce cas, le Titulaire informe la maîtrise d'œuvre par courrier de la fin des levées de réserves.

Une (ou plusieurs) visite est alors organisée pour constater la levée des réserves.

Un PV est établi à la fin des visites de levées de réserves.

7.1.4 RECEPTION

La réception des installations ne sera prononcée que si les essais ont donné satisfaction et si le rapport consignait les résultats ne fait apparaître aucune réserve.

La mise en service de l'appareil ne sera autorisée qu'après réception.

Si la réception ne peut être prononcée qu'avec des réserves, l'installation pourra toutefois être mise en service mais à la condition formelle que les prescriptions relatives à la sécurité soient observées.

Cette mise en service sera autorisée par écrit par le Maître d'Œuvre.

:

Le titulaire devra à la réception des travaux, la fourniture d'une fiche d'analyse de risques. Ce document sera remis.

7.1.5 CONDITIONS DE RECEPTION TECHNIQUES

D'une manière générale, les conditions de réception et d'essais ci-après, sont imposées au Titulaire pour tout ce qui touche les équipements ou installations réalisés au titre de travaux, objet du dossier.

Lorsque l'ensemble des travaux "tous corps d'état" sera terminé, il sera procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- Vérifications systématiques de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions techniques fixées.
- Toutes vérifications ou essais prescrits au présent titre, pourront être effectuées si le Maître d'œuvre en manifeste le désir, et sans que le Titulaire puisse, en aucune manière, refuser d'y apporter son concours sans réserve.
- Vérification des différentes fournitures.
- Essais de fonctionnement de longue durée de l'ensemble de l'installation.
- Vérification détaillée des conditions d'extension des ensembles, montage des appareils, raccordements, connexions, repérage de la filerie, vérification de la mise en place de toutes les plaques ou étiquettes indicatrices, des circuits et leur conformité avec les plans d'exécution et documents techniques.
- Vérification de l'isolement de l'ensemble des circuits, du câblage et appareillage.
- Essais de la sélectivité de disjonction sur défaut d'isolement et court-circuit.
- Vérification de la mise à la terre équipotentielle de l'installation.
- Vérification du calibre des coupe-circuit fusibles des disjoncteurs et essais de fonctionnement.
- Contrôle de l'équilibrage des phases, quand la totalité de l'installation sera en service, un écart maximum de 5 % entre phase sera toléré.
- Mesure de la prise de terre.

Les travaux présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient manifestement pas conformes aux règles de la profession et ne répondraient pas aux prescriptions énoncées, seront refaits par le Titulaire à ses frais exclusifs, dans les délais les plus réduits.

La réception sera prononcée par le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre à l'achèvement complet des travaux électriques dans la mesure où aucune réserve n'aura été apportée sur la qualité et la conformité de ceux-ci, ainsi que sur la présentation d'une ou plusieurs attestations de conformité établies par l'organisme de contrôle désigné.

Nota : Le présent lot devra la fourniture des plans et schémas de récolement conformes à l'exécution qui feront partie intégrante des conditions de réception.



Pour nous contacter

Nelson MENDES
Chef de projet Fluides

01.53.14.78.59
nmendes@verdi-ingenierie.fr

VERDI

VERDI Bâtiment Cœur de France

cœurdefrance@verdi-ingenierie.fr

48 rue Denis Papin
94200 Ivry-sur-Seine