

MAITRE D'OUVRAGE**BATI-NANTES - COGEDIM**

38 RUE OCTAVE FEUILLET, 44000 NANTES - 11 RUE ARTHUR III, 44200 NANTES

OPERATION**CARACTERE - Rue Evariste Luminais, NANTES**

ARCHITECTE	QUADRA ARCHITECTES	Espl. du Cardo – 2 rue Wattman - 44703 ORVAULT
ECONOMISTE	QUADRA ARCHITECTES	Espl. du Cardo – 2 rue Wattman - 44703 ORVAULT
BUREAU D'ETUDE STRUCTURE	BETAP INGENIERIE	10 Chemin du Vigneau – Bâtiment A SOLARIS– 44800 St HERBLAIN
BUREAU DE CONTRÔLE	SOCOTEC	18 rue du Coutelier – 44819 St HERBLAIN

PHASE	INDICE	LOT
MAR	-	LOT 511 ELECTRICITE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES

INTITULE DU DOCUMENT

CCTP – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

N° AFFAIRE	DATE	REDIGE PAR	CHARGE DE PROJET
1-15-022	27-04-2017	CG	ALB

TRACABILITE DOCUMENTAIRE

Le tableau ci-dessous est utilisé à l'occasion des engagements de qualité de la société alBdo. Il a été créé avec pour objectif de vous apporter une traçabilité Documentaire exigeante.

Dans le cas d'une demande de modification(s) de l'une ou l'autre des parties contractantes, un nouveau document est élaboré avec un nouvel indice. En conséquence, le document précédent n'est plus contractuel.

INDICE	DATE DE MODIFICATION	NATURE DE LA MODIFICATION
-	27-04-2018	Il est apporté au présent descriptif, les modifications liées à la mise au point des marchés Afin de simplifier la lecture, les articles nouveaux, modifiés ou supprimés sont précédés du sigle # et apparaissent en gras italique souligné.

VARIANTES

Le présent CCTP précise pour certains appareils des références de marque et de qualité.

Nous vous demandons en premier lieu de répondre en base sur les appareils décrits au CCTP et seulement, si vous le jugez utile, de proposer en variante, des appareils d'une autre marque sous les réserves suivantes :

- Présentation à l'architecte des échantillons du matériel à installer ;
- Agrément du Maître d'Ouvrage ou de son représentant ;
- Technique et qualité équivalentes (à justifier par l'entreprise) ;
- Garantie identique ou supérieure ;
- Esthétique identique (photos à fournir).

SOMMAIRE

PAGES

1	GENERALITES	9
1.1	OBJET DU CCTP	9
1.2	PRESENTATION GENERALE DU PROJET.....	9
1.2.1	LOCALISATION	9
1.2.2	CLASSEMENT DU BATIMENT	9
1.2.3	PRESENTATION ET TYPOLOGIE	9
1.2.4	CONSISTANCE DES TRAVAUX	11
1.3	MISSION DU BUREAU D'INGENIERIE TECHNIQUE (MISSION DE BASE)	11
1.4	MISSION DE L'ENTREPRISE	12
1.4.1	CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP)	12
1.4.2	OFFRE DE L'ENTREPRISE	12
1.4.3	HONORAIRES	14
1.4.4	ETUDES ET DOCUMENTS D'EXECUTION	14
1.4.5	MISSION DE SYNTHESE.....	16
1.4.6	INSTALLATIONS DE CHANTIER ET COMPTE PRORATA	16
1.4.7	REALISATION DES TRAVAUX	17
1.4.8	APPARTEMENT TEMOIN	19
1.4.9	CONTROLES, ESSAIS ET MISES EN SERVICE.....	19
1.4.10	FIN DE TRAVAUX, DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	22
1.4.11	RECEPTION	22
1.4.12	GARANTIE DES INSTALLATIONS	23
1.4.13	ASSISTANCE TECHNIQUE.....	23
1.4.14	CONSUEL.....	23
2	HYPOTHESES DE CALCUL ET DE CONCEPTION	24
2.1	TEXTES ET REGLEMENTATIONS APPLIQUABLES	24
2.2	ETUDE THERMIQUE REGLEMENTAIRE	25
2.3	LABELS ET CERTIFICATIONS	25
2.4	ETANCHEITE A L'AIR	26
2.5	BASES DE CALCUL NFC 15-100	26

2.5.1	GENERALITES	26
2.5.2	ECHAUFFEMENTS	26
2.5.3	CHUTES DE TENSIONS	27
2.5.4	SECTIONS DE CABLES	27
2.5.5	PUISSANCE A SOUSCRIRE POUR LES SERVICES GENERAUX	27
2.6	BASES DE CALCUL NFC 14-100	28
2.6.1	GENERALITES	28
2.6.2	CHUTES DE TENSIONS	28
2.7	NIVEAUX D'ECLAIREMENTS	28
2.8	DESENFUMAGE ET SECURITE INCENDIE.....	29
2.8.1	DESENFUMAGE NATUREL DES CIRCULATIONS (3EME FAMILLE B UNIQUEMENT)	29
2.9	ACOUSTIQUE	29
2.9.1	REGLEMENTATION CONCERNANT LA PROTECTION DU VOISINAGE	30
2.9.2	PRECONISATIONS ACOUSTIQUES POUR LES INSTALLATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES	30
2.10	ACCESSIBILITE PERSONNES A MOBILITE REDUITE (PMR).....	30
3	LIMITES DE PRESTATIONS	32
3.1	LIMITES DE PRESTATIONS ENTRE LOTS.....	32
4	DESCRIPTION DES PRESTATIONS LIEES A L'ETANCHEITE A L'AIR	36
4.1	FOURREAUX ELECTRIQUES	36
4.2	BOITIERS SPECIFIQUES	36
4.3	TEST D'ETANCHEITE	36
5	PRESTATIONS LIEES AUX INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	37
6	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS	39
6.1	PRISE DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	39
6.1.1	RESEAU DE TERRE DU BATIMENT	39
6.1.2	LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE (LEP).....	39
6.1.3	LIAISON EQUIPOTENTIELLE DES SALLES D'EAU	39
6.1.4	DERIVATION INDIVIDUELLE TERRE DES LOGEMENTS, DES SERVICES GENERAUX ET DES LOCAUX D'ACTIVITE	40
6.2	ALIMENTATION BASSE TENSION.....	40
6.2.1	ORIGINE DE L'INSTALLATION	40

6.2.2	PRINCIPE DE DISTRIBUTION DES LOGEMENTS DES SERVICES GENERAUX ET DES COMMERCES	40
6.2.3	COLONNES MONTANTES	41
6.2.4	DERIVATIONS INDIVIDUELLES DES LOGEMENTS	43
6.2.5	DERIVATIONS INDIVIDUELLES DES SERVICES GENERAUX	43
6.2.6	DESSERTE DU COMMERCE (LOCAL D'ACTIVITE)	44
6.3	TABLEAUX ELECTRIQUES INTERIEURS SERVICES GENERAUX (TSG)	44
6.3.1	GENERALITES	44
6.3.2	EQUIPEMENTS	45
6.3.3	SOUS COMPTAGE	47
6.4	TABLEAUX LOGEMENT ET GAINES TECHNIQUE LOGEMENT	47
6.4.1	GAINES TECHNIQUES LOGEMENT	47
6.4.2	COUPURE D'URGENCE	49
6.4.3	PANNEAUX DE CONTROLE	49
6.4.4	TABEAU DE REPARTITION	50
6.5	REGLEMENTATION THERMIQUE RT2012 – SYSTEME DE COMPTAGE	52
6.5.1	LOGEMENT AVEC CHAUDIERE INDIVIDUELLE GAZ	53
6.5.2	LOGEMENT TOUT ELECTRIQUE	53
6.6	CANALISATIONS	54
6.6.1	CHEMINS DE CABLES	54
6.6.2	DISTRIBUTION ENCASTREE	55
6.6.3	DISTRIBUTION EN ENTERRE	56
6.6.4	DISTRIBUTION EN APPARENT	56
6.6.5	DISTRIBUTION SECONDAIRE	56
6.7	INSTALLATION ELECTRIQUE DES LOCAUX INTERIEURS	58
6.7.1	GENERALITES	58
6.7.2	DISPOSITIONS RELATIVES A L'ACCESSIBILITE HANDICAPES	58
6.7.3	APPAREILLAGES	58
6.7.4	DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES POUR LES LOCAUX CONTENANT UNE BAIGNOIRE OU UNE DOUCHE	65
6.7.5	#ECLAIRAGE INTERIEUR	66
6.7.6	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ECLAIRAGE INTERIEUR	70
6.7.7	VOLETS ROULANTS ELECTRIQUES	71
6.7.8	BOUCHE VMC DES WC ET DES CUISINES	72
6.7.9	CHAUFFAGE ELECTRIQUE	72
6.7.10	POINTS EN ATTENTE ET FORCES	73
6.7.11	DISPOSITION POUR LA RECHARGE ULTERIEURE DES VEHICULES ELECTRIQUES	75
6.7.12	DOMOTIQUE – PACK CONNECTE	76
6.8	ECLAIRAGE DE SECURITE	77
6.8.1	GENERALITES	77

6.8.2	MATERIELS A METTRE EN ŒUVRE	77
6.8.3	TELECOMMANDE	78
6.8.4	LIAISONS ELECTRIQUES.....	78
6.9	ECLAIRAGE EXTERIEUR	79
6.9.1	PRINCIPE	79
6.9.2	LUMINAIRES.....	79
6.9.3	DETECTEURS DE PRESENCE	80
6.9.4	CABLAGE.....	80
6.10	CONTROLES REGLEMENTAIRES.....	81
7	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES	82
7.1	INFRASTRUCTURE COMMUNE RESEAUX DE COMMUNICATIONS	82
7.1.1	ADDUCTION DES RESEAUX	82
7.1.2	INFRASTRUCTURE COMMUNE.....	82
7.2	ADDUCTION RESEAU CUIVRE DES LOGEMENTS	84
7.2.1	GENERALITES.....	84
7.2.2	ADDUCTION DU RESEAU CUIVRE	84
7.2.3	REPARTITEUR DU BATIMENT SRI.....	84
7.2.4	CABLES MULTI PAIRES.....	84
7.2.5	REPARTITEUR DE DISTRIBUTION D'ETAGES	86
7.2.6	LIAISONS ENTRE REPARTITEUR D'ETAGES ET GTL	86
7.3	DISTRIBUTION OPTIQUE.....	87
7.3.1	GENERALITES	87
7.3.2	ADDUCTION DU RESEAU FIBRE	87
7.3.3	COFFRET DE MUTUALISATION.....	87
7.3.4	ROCADE OPTIQUE	88
7.3.5	POINT DE BRANCHEMENT	88
7.3.6	CABLE D'ABONNE OPTIQUE.....	88
7.3.7	RECETTES OPTIQUES (DBMETRIE)	89
7.4	DISTRIBUTION RESEAU COMMUNICATION DANS LES LOGEMENTS	89
7.4.1	LE TABLEAU DE COMMUNICATION (TC)	89
7.4.2	LES CABLES DE DISTRIBUTION	90
7.4.3	PRISES DE COMMUNICATION	91
7.4.4	CONTROLES ET RECETTES DE L'INSTALLATION	91
7.5	TELEVISION.....	91
7.5.1	GENERALITES	91
7.5.2	NORMES ET REGLEMENTATIONS	92

7.5.3	DESCRIPTION DES PROGRAMMES OU CANAUX TERRESTRE A DISTRIBUER	92
7.5.4	ARCHITECTURE DU RESEAU	92
7.5.5	DESCRIPTION DE LA RECEPTION TNT	93
7.5.6	DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA STATION TNT.....	93
7.5.7	DESCRIPTIF TECHNIQUE REPARTITION ET DERIVATION.....	94
7.5.8	DESCRIPTIF TECHNIQUE DES AMPLIFICATEURS.....	94
7.5.9	DERIVATEURS ET REPARTITEURS	95
7.5.10	DESCRIPTIF TECHNIQUE DES CABLES ET CONNECTEURS.....	95
7.5.11	LES PRISES DE TELEVISION.....	96
7.5.12	RECETTE TECHNIQUE	97
7.6	CONTROLE D'ACCES-INTERPHONIE	98
7.6.1	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	98
7.6.2	PLATINE DE VIDEO-INTERPHONIE	99
7.6.3	MONITEUR VIDEO COULEUR DES LOGEMENTS.....	100
7.6.4	CENTRALE DE CONTROLE D'ACCES.....	101
7.6.5	PRINCIPE DE GESTION ET DE PROGRAMMATION.....	102
7.6.6	LECTEUR VIGIK.....	102
7.6.7	DIGICODES	102
7.6.8	CLES DE PROXIMITES	103
7.6.9	RECEPTEUR RADIO	104
7.6.10	ALIMENTATIONS.....	104
7.6.11	BOUTON DE SORTIE.....	104
7.6.12	LIAISONS ET RACCORDEMENT ELECTRIQUES	105
7.6.13	PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE DU SITE	105
7.7	ALARMES TECHNIQUE	105
7.7.1	GENERALITES	105
7.7.2	CENTRALE D'ALARMES	105
7.7.3	TRANSMETTEURS TELEPHONIQUE GSM.....	106
7.7.4	DEFAUTS.....	106
7.8	DETECTEUR AUTONOME AVERTISSEUR DE FUMEE (DAAF)	106
7.9	COMMANDE EXUTOIRE DESENFUMAGE ESCALIER BATIMENTS A ET D.....	107
7.10	DÉSENFUMAGE DES CIRCULATIONS BÂTIMENTS CLASSES 3EME FAMILLE B	107
7.10.1	GENERALITES	107
7.10.2	CENTRALE DE DETECTION	107
7.10.3	DETECTEUR OPTIQUE DE FUMÉES.....	108
7.10.4	DECLENCHEUR MANUEL.....	109
7.10.5	LIAISONS ELECTRIQUES.....	109
7.10.6	ASSERVISSEMENT DES VOILETS DE DESENFUMAGE	109
7.10.7	VOILETS DE DESENFUMAGE	109

7.10.8	FORMATION ESSAIS ET MISE EN SERVICE.....	110
--------	--	-----

8 OPTIONS..... 111

8.1	OPTION DOMOTIQUE - BASE	111
8.2	OPTION DOMOTIQUE – PACK CHAUFFAGE LOGEMENT T1.....	111
8.3	OPTION DOMOTIQUE – PACK CHAUFFAGE LOGEMENT T2.....	111
8.4	OPTION DOMOTIQUE – PACK VOLET ROULANT LOGEMENT T1.....	111
8.5	OPTION DOMOTIQUE – PACK VOLET ROULANT LOGEMENT T2.....	111
8.6	OPTION DOMOTIQUE – PACK CAMERA.....	112
8.7	OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T1.....	112
8.8	OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T2.....	112
8.9	OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T3.....	112
8.10	OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T4.....	113
8.11	OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T5.....	113
8.12	OPTION DOMOTIQUE – PACK SERRURE ENTREE.....	113

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU CCTP

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir l'étendue des prestations et des conditions techniques d'exécution des installations du lot N° 511 : ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES relatives à la construction de 92 logements situés à NANTES (44).

1.2 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.2.1 LOCALISATION

Le projet est situé à l'adresse suivante : Rue Evariste Luminais à NANTES (44).

1.2.2 CLASSEMENT DU BATIMENT

Les bâtiments sont classés en 2^{ème} (Bâtiments B, C et D) et 3^{ème} famille B (Bâtiment A).

1.2.3 PRESENTATION ET TYPOLOGIE

Le projet comporte :

- Un parc de stationnement sur 2 niveaux.
- Les 92 logements sont répartis dans 4 Bâtiments : A, B, C et D.
- 3 niveaux de prestation d'équipement des logements :
 - Logements sociaux : Bâtiment A – 21 logements A001 à A401
 - Logements en démembrement : Bât A – 8 logements A402 à A503 et Bât B – 1 logement B002
 - Logements libres : Bâtiment B, C et D

La typologie des logements est la suivante :

NIVEAU	BATIMENT A					
	T1	T2	T3	T4	T5	TOTAL
RdC	-	1	-	-	1	2
R+1	-	-	4	-	1	5
R+2	-	2	3	1	-	6
R+3	-	5	2	-	-	7
R+4	-	3	2	1	-	6
R+5	-	1	1	1	-	3
TOTAL	0	12	12	3	2	29

NIVEAU	BATIMENT B					
	T1	T2	T3	T4	T5	TOTAL
RdC	1	-	3	-	-	4
R+1	-	3	2	-	-	5
R+2	-	3	-	-	1	4
TOTAL	1	6	5	0	1	13

NIVEAU	BATIMENT C					
	T1	T2	T3	T4	T5	TOTAL
RdC	1	3	4	-	-	8
R+1	-	4	4	-	-	8
R+2	-	3	-	-	2	5
R+3	-	-	-	1		1
TOTAL	1	10	8	1	2	22

NIVEAU	BATIMENT D					
	T1	T2	T3	T4	T5	TOTAL
RdJ	1	7	1	-	-	9
RdC	-	6	3	-	-	9
R+1	1	2	3	-	-	6
R+2	-	2	-	-	1	3
R+3	-	-	-	1	-	1
TOTAL	2	17	7	1	1	28

Les logements A001 à A401 soit 21 logements (9 T2 + 9 T3 + 1 T4 + 2 T5) sont des logements sociaux (NANTES METROPOLE HABITAT).

Les logements A402 à A503 + le logement B002 soit 9 logements (1 T1 + 3 T2 + 3 T3 + 2 T4) sont des logements en démembrement.

Les autres logements sont des logements en accession libre (COGEDIM).

Les logements B002 - C008 - D008J et D104 sont de type tout électrique. Les autres logements seront avec Chauffage et ECS par chaudière individuelle gaz.

1.2.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux prévus dans le cadre de l'opération et dus par le présent lot sont décrits dans le présent CCTP et concernent principalement :

- Les installations de chantier,
- La prise de terre et les liaisons équipotentielles,
- L'alimentation basse tension et les colonnes montantes,
- Le tableau des services généraux,
- L'ETEL et le tableau de répartition des logements,
- Le comptage RT2012,
- Les canalisations,
- Les installations électriques intérieures,
- L'éclairage extérieur,
- L'éclairage de sécurité,
- L'alarme technique
- La distribution optique
- La distribution réseau communication des logements,
- La distribution télévision,
- La vidéo-interphonie et le contrôle d'accès,
- La commande des exutoires de désenfumage des escaliers bât A et D,
- Le désenfumage des circulations des bâtiments classés 3ème famille B
- Le détecteur autonome avertisseur de fumées (DAAF)

1.3 MISSION DU BUREAU D'INGENIERIE TECHNIQUE (MISSION DE BASE)

La mission réalisée par le bureau d'ingénierie technique alBdo est une mission de conception générale (Mission de Base en équivalent Loi MOP), qui comprend :

- Le présent descriptif détaillé (C.C.T.P.),
- Le pré-dimensionnement des équipements,
- Les plans des principaux réseaux et gaines, implantations des installations fluides et schémas de principe nécessaires à la compréhension du projet,
- L'étude thermique réglementaire,
- Les DPGF (non quantifiés),
- L'analyse des offres puis mise au point des dossiers marchés permettant la passation des contrats de travaux.
- La mission de suivi de chantier comprenant les visas et la réception permettant le contrôle de la conformité de la réalisation.

Tous les documents graphiques remis par le bureau d'ingénierie alBdo à l'Entrepreneur servent à la compréhension du projet et ne constituent en rien des plans d'exécution des ouvrages. Ils doivent être considérés comme une proposition qu'il devra examiner avant la remise de son offre et devra donc signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas adaptées (solidité, usage, règles de l'art...). L'entreprise devra réaliser ses propres plans d'exécution et de montage, comme stipulé ci-dessous.

1.4 MISSION DE L'ENTREPRISE

1.4.1 CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP)

Le dossier de consultation est accompagné d'un Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) commun à tous les lots dont l'entreprise doit impérativement prendre connaissance. Ce document précise les dispositions administratives propres au marché :

- Les pièces contractuelles,
- Les délais d'exécution,
- Les pénalités,
- La préparation et la coordination des travaux,
- L'établissement des comptes,
- Les variations dans les prix,
- Les conditions de règlement
- La retenue de garantie,
- La réception,
- Le compte prorata
- Les assurances
- Etc...

Les spécificités du présent CCTP indiquées ci-dessous sont un rappel ou un complément de celles du CCAP.

1.4.2 OFFRE DE L'ENTREPRISE

1.4.2.1 Connaissance du projet

Avant de remettre son offre, l'entreprise doit prendre connaissance de l'ensemble du dossier de consultation : pièces générales et documents spécifiques aux autres lots. Il est entendu qu'elle s'est informée de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'elle a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et documents descriptifs.

L'entreprise sera tenue de se rendre sur site afin d'effectuer tous les relevés nécessaires à l'établissement de son offre de prix.

Elle s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

D'une façon générale, l'Entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre.

1.4.2.2 Bordereau et offre

Un cadre bordereau de réponse est réalisé par le bureau d'ingénierie alBdo, il est donc demandé de respecter la trame initiale fournie avec le dossier.

Toutes différences constatées, devront être communiquées lors de la remise de l'offre au bureau d'ingénierie.

A la consultation, l'entreprise devra fournir l'ensemble des documents demandé dans le règlement de consultation.

Les prix fournis s'entendent toutes dépenses incluses et en particulier :

- La main d'œuvre y compris éventuellement les heures supplémentaires.
- Le transport, le déchargement, la mise en place, le réglage et le raccordement des matériels.
- Tous les travaux et essais spécifiés dans les diverses pièces constituant le dossier de consultation.
- Le maintien en bon état ainsi que la réfection et le remplacement de toutes les pièces qui seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait d'une mauvaise conduite des installations.
- Les fournitures des plans, schémas, notices descriptives et tableaux d'entretien nécessaires à la bonne exploitation des installations (Guide d'exploitation et d'entretien).
- Reconstitution du degré coupe-feu des cloisons ou des parois coupe-feu.
- Les études, essais et contrôles.
- Les assurances.
- Les frais éventuels de stockage du matériel, de gardiennage, de mise en place d'une baraque de chantier si nécessaire.
- Le nettoyage et l'enlèvement des débris qui lui sont propres.
- Les sujétions dues au travail simultané avec des ouvriers d'autres corps d'état.
- Les sujétions dues aux protections pour éviter les détériorations des ouvrages des autres corps d'état (platelage sur étanchéité de terrasse notamment).
- Le phasage des travaux.

Il est précisé que l'offre de l'Entreprise restera forfaitaire, quelles que soient les adaptations des parcours des réseaux qui s'avèreraient nécessaires lors de la mise au point des plans d'exécution.

L'entrepreneur s'engage, du seul fait de répondre à l'offre à exécuter dans les règles de l'art une installation complète en parfait ordre de marche ; il ne pourra être réclamé de supplément ultérieurement pour tout matériel qui aurait été omis au D. P. G. F. mais prévu au descriptif ou sur les plans, ou que la conception imposerait par elle-même.

Nota : Sauf indications contraires dûment précisées "hors fourniture" ou "hors mise en place", tout matériel mentionné dans le C.C.T.P. ou le D.P.G.F. est sous-entendu fourni, posé, fixé et raccordé y compris toutes sujétions.

L'entrepreneur fera son affaire des démarches administratives concernant le matériel installé (étude d'impact, étude audiométrique...).

1.4.2.3 Options et variantes

Le descriptif précise pour certains appareils des références de marque et de qualité.

L'installateur pourra proposer, s'il le juge utile, des appareils d'une autre marque sous les réserves suivantes :

- Présentation à l'architecte des échantillons du matériel à installer ;
- Agrément du Maître d'Ouvrage ou de son représentant ;
- Technique et qualité équivalentes (à justifier par l'entreprise) ;
- Garantie identique ou supérieure ;
- Esthétique identique.

Il remettra avec sa proposition la notice de références dûment remplie et complétée des notices techniques du matériel prévu.

1.4.3 HONORAIRES

Les honoraires du bureau d'ingénierie technique alBdo ne sont pas à la charge du présent lot, toutefois au moment de la réception et des essais, il sera facturé à l'entreprise tout déplacement inutile, causé au bureau d'ingénierie suite à une mauvaise organisation du planning ou à un avancement insuffisant des travaux de l'entreprise.

De même, tout déplacement lié à une deuxième visite de levée de réserves sera facturé.

1.4.4 ETUDES ET DOCUMENTS D'EXECUTION

1.4.4.1 Généralités

Les études présentées ci-dessous sont à la charge de l'entreprise adjudicataire, qui devra en prévoir les frais ou honoraires correspondants. Elle réalisera ces prestations ou fera appel à un B.E.T fluide indépendant, dont les honoraires seront dus par l'entreprise et dont l'agrément sera soumis au maître d'ouvrage.

Les soumissionnaires devront avoir pris connaissance du devis descriptif tout corps d'état et des plans correspondants. Il leur appartiendra de signaler en temps utile les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents fournis.

En cas de contradiction entre les normes, le présent document et les plans ou schémas joints, seule l'indication la plus contraignante sera retenue.

Les frais afférents à la réalisation des plans complémentaires par l'entreprise seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.

1.4.4.2 Délais

Dans les trente jours suivant la notification de l'approbation du marché, l'entreprise retenue devra fournir :

- Les schémas de principe généraux des installations
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (CSTB, etc....)
- Les plannings d'études, de commande, d'approvisionnement
- La procédure de désinfection indiquant la méthode employée, les attestations de conformité sanitaire des produits utilisés et le nom des personnes réalisant l'opération.
- Les plans d'Exécution tel que défini au niveau de la mission de l'entreprise.
- Les plans de réservations et d'exécution de Génie Civil concernant le présent lot (passages de tuyauteries, etc....).

Ces plans seront soigneusement cotés et porteront toutes les indications utiles à la bonne exécution des travaux considérés.

Dans les deux mois suivant la notification de l'approbation du marché l'entreprise retenue devra fournir :

- Tous les plans définitifs d'Exécution des installations.
- Tous les plans de détails correspondants.
- Les notes des calculs justificatives pour le dimensionnement de l'ensemble des installations.

Tous les plans ou documents divers devront être communiqués aux entreprises intéressées suffisamment tôt pour que les interventions des autres corps d'état se poursuivent normalement, et qu'aucune perturbation ne soit provoquée par la remise tardive d'un document.

1.4.4.3 Visa des documents

Cette mission incombant à l'entreprise doit être réalisée avant toute réalisation et être validée par l'ensemble de l'équipe de maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et le bureau de contrôle.

Tous les documents et mises à jour de documents seront impérativement fournis sur format papier et informatique aux différents intervenants.

Durant cette phase de l'exécution, l'Entreprise présentera au Maître d'Ouvrage ou son représentant, pour approbation définitive, un échantillonnage complet des matériaux, et appareils qu'il mettra en œuvre.

1.4.4.4 Mise à jour des études et plans

Après réception des plans établis par le bureau d'ingénierie, l'entreprise a à sa charge leurs mises à jour notamment en cas de modifications des plans architecte.

L'entreprise est tenue de remettre en temps utile, tous les plans de détails nécessaires demandés éventuellement par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre ou le Bureau de Contrôle et notamment les coupes, la cotation des réseaux par rapport aux structures, les élévations permettant de visualiser le passage des câbles, les caractéristiques de l'ensemble des matériels installés sur des étiquettes positionnées à proximité, etc....

L'entrepreneur devra par l'intermédiaire de son chargé d'opération questionner l'équipe de Maîtrise d'Œuvre sur tous les passages, traversées de parois ou planchers (de toutes natures) afin de maîtriser son installation en 3 dimensions.

1.4.4.5 Liste des documents d'exécution à fournir par l'entreprise

NOTES DE CALCUL	Les calculs d'éclairéments des parties communes et des espaces extérieurs avec le graphique de valeurs correspondants.
	Le calcul des colonnes ENEDIS sur logiciel agréé de type Michaud ou équivalent
	Le bilan de puissance des services généraux,
	Les notes de calculs des sections de câbles des tableaux des services généraux,
	Les notes de calculs des installations de réception TV en mentionnant les références des matériels, les longueurs de câbles et les niveaux de sorties calculés pour chaque prises installées
PLANS	Les plans d'exécution (échelle 1/50) par niveau en indiquant l'implantation des tableaux électriques de tous les terminaux d'éclairage, d'éclairage de sécurité, les prises de courant, les prises RJ45, les prises TV, les installations de sécurité incendie, les équipements de contrôle accès et vidéophonie, les tracés des chemins de câbles et des fourreaux en indiquant les dimensions et diamètres.
	Les schémas de principe des tableaux électriques des logements par typologie
	Les schémas de principe des tableaux électriques des services généraux,
	Les synoptiques de distribution ENEDIS en précisant la nature et les sections de câbles
	Les synoptiques de distribution fibre
	Les synoptiques de distribution TV en précisant les principes de câblage,
	Les synoptiques de contrôle d'accès en précisant les principes de câblage,
	Les synoptiques de sécurité incendie pour les bâtiments de 3ème famille B
	Les plans d'exécution (échelle 1/50) des locaux techniques
	Les plans de coupes et détails

	Les plans d'atelier et de réservations comprenant les dimensions des trous à réaliser et leur altimétrie. (Ces documents ne sont pas à viser par le bureau d'ingénierie)
CARNET DE MATERIEL	Les fiches techniques du matériel proposé

1.4.5 MISSION DE SYNTHESE

Le présent lot aura à sa charge l'organisation, l'animation et la réalisation de la synthèse des lots techniques. Cette mission a pour but de coordonner l'élaboration des plans d'exécution réalisés par les lots techniques afin de permettre le passage de l'ensemble des réseaux et l'implantation des terminaux les uns par rapport aux autres pour les zones le nécessitant.

Les prestations pour cette étude de synthèse comprennent :

- La collecte des documents graphiques et des besoins pour chacun des lots techniques.
- Les demandes auprès des autres corps d'états des documents nécessaires à la synthèse : plans d'exécution gros œuvre, calepinages des faux-plafonds...
- L'élaboration des plans et coupes de synthèse TCE par compilation des différents plans d'exécution.
- L'organisation des réunions de synthèse en vue d'adapter et de définir les cheminements des différents réseaux et le positionnement des terminaux.
- La transmission auprès des différents corps d'états intéressés des incidences occasionnées par les adaptations vues en réunions de synthèse. Les plans définitifs de synthèse serviront de référence à l'exécution des travaux sur site une fois validés par l'architecte et le bureau d'ingénierie.

En cas de litige entre intervenants, ou lorsqu'il sera nécessaire de solutionner un problème particulier ne relevant pas de sa compétence ou ayant une incidence financière sur le projet, le responsable de la synthèse devra faire appel aux représentants de la maîtrise d'œuvre en organisant une réunion spécifique.

En cas de défaillance notoire constatée, la maîtrise d'œuvre se réserve la possibilité de faire appel à un organisme extérieur pour poursuivre la mission de synthèse et ce, aux frais du titulaire du présent lot.

1.4.6 INSTALLATIONS DE CHANTIER ET COMPTE PRORATA

1.4.6.1 Installation de chantier

L'entrepreneur devra incorporer dans son prix l'ensemble des coûts d'installation de chantier et des dépenses diverses liées à la fourniture d'électricité (formalités administratives, contrats provisoires d'abonnement, consommations, ...).

Pour l'exécution de certains travaux en conformité avec les règles de l'art et les documents techniques, pour la bonne conservation des ouvrages exécutés et de leurs équipements jusqu'à la réception, pour certains essais ; les entrepreneurs du présent lot sont tenus de réaliser les alimentations électriques des dispositifs de préchauffage du bâtiment.

Il doit faire toute diligence en temps utile de façon à obtenir tous les fluides nécessaires, provoquer la signature par le Maître de l'ouvrage des contrats provisoires ou définitifs de branchements et d'alimentation.

L'entrepreneur du présent lot est tenu de maintenir les installations de chantier pour assurer la sécurité des personnes jusqu'à la réception, suivant nécessité, à la charge du compte prorata.

Pour cela et suivant l'avancement du chantier, il prévoira l'alimentation électrique de la grue, il prévoira des installations temporaires d'éclairage et d'éclairage de sécurité et des coffrets de chantier à mettre à

disposition des autres corps d'état selon besoins et mettra en service les installations définitives en fonction de l'avancement du chantier.

1.4.6.2 Compte Prorata

Les dépenses d'intérêt commun et le compte prorata seront traités selon les dispositions générales. L'entrepreneur du lot Gros – Œuvre devra gérer la mise en place des bennes à gravats avec tri sélectifs pendant la durée des travaux.

Les dépenses d'intérêt commun qui ne correspondent pas à des travaux ou prestations prévus au descriptif et qui ne sont pas affectées à un compte spécial dit « compte prorata » ne constituent en aucun cas des dépenses d'intérêt commun.

Les modalités de gestion et de règlement du compte prorata sont fixées par les pièces générales et le CCAP, signés avant la fin du délai de préparation de chantier pour l'ensemble des entreprises adjudicataires car la copie de cette convention est adressée pour information à l'Architecte et à la maîtrise d'ouvrage, dans un délai de quinze jours à compter de sa conclusion, par la personne chargée de la gestion du compte prorata.

Dans le mois qui suit la date limite de remise du mémoire définitif à l'Architecte, la personne chargée de la tenue du compte prorata adresse à ce dernier une attestation faisant apparaître la situation de chaque entrepreneur vis à vis du compte prorata. Cette attestation, que l'Architecte joint au décompte définitif adressé au Maître d'Ouvrage :

- Soit déclare que l'entrepreneur est en règle quant à ses obligations au titre du compte prorata
- Soit indique la somme dont celui-ci est encore redevable à ce titre

1.4.7 REALISATION DES TRAVAUX

1.4.7.1 Agréments

Il devra tenir le Maître d'œuvre au courant de ses demandes d'agréments et lui remettre une copie des accords obtenus.

A défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (distributeur d'énergie, bureau de contrôle, commission de sécurité, etc..).

1.4.7.2 Connaissance des lieux

L'entreprise est réputée avoir pris connaissance parfaite des lieux.

Elle devra se rendre sur place afin de constater la disposition des divers éléments du site et de ce fait estimer avec précision les travaux d'exécution à réaliser.

1.4.7.3 Protection des ouvrages

L'entrepreneur est tenu de prévoir toutes les protections nécessaires pour éviter que les installations réalisées par un autre corps d'état soient détériorées à la suite de ses interventions.

L'entreprise est responsable de ses installations jusqu'à la réception et doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Elle est chargée du gardiennage de ses installations ainsi que du matériel entreposé sur le chantier.

L'entreprise adjudicataire devra, pendant l'exécution de ses travaux, maintenir en parfait état les locaux et accès intérieurs ou extérieurs des bâtiments.

1.4.7.4 Nettoyage

Après chaque intervention, l'entreprise ayant terminée une tâche devra un nettoyage fin dans les locaux où elle est intervenue, y compris l'enlèvement des déchets et gravats aux décharges publiques.

L'aire occupée au sol par les matériaux ou matériels sera régulièrement remise en état de propreté pendant la durée des travaux.

Il sera mis en place un système de tri sélectif avec bennes dédiées.

L'entrepreneur devra prévoir le nettoyage du chantier au fur et à mesure des salissures que l'exécution des travaux et le transport des matériaux ou matériels pourrait occasionner (nettoyage journalier).

1.4.7.5 Hygiène et sécurité

L'entrepreneur se conformera aux règlements en vigueur concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs en prévoyant notamment l'incorporation des mesures de sécurité dans les méthodes et mise en œuvre des ouvrages.

L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur le respect du Code de travail, de la Sécurité et de la Prévention de la Santé. Toutes les précautions seront donc prises pour la sécurité des tiers et du personnel du chantier.

L'entreprise adjudicataire devra posséder un permis feu, renouvelable chaque jour pour toutes soudures thermiques.

L'entreprise tiendra compte obligatoirement dans son offre du coût des mesures d'hygiène et de sécurité nécessaire à la protection de ses travailleurs et des travailleurs des autres corps d'état présents sur le site.

1.4.7.6 Relation avec les concessionnaires

Au début des travaux, l'entrepreneur devra organiser une réunion avec tous les concessionnaires pour définir et planifier les interventions de chacun avec l'emplacement du matériel prévu en accord avec tous les intervenants.

L'entrepreneur du présent lot devra toutes les démarches et obtention des autorisations auprès des concessionnaires ou des services publics nécessaires à l'exécution de ses travaux.

L'entrepreneur devra fournir les documents et pièces (essais COPREC, CONSUEL) demandés par les concessionnaires en vue d'obtenir l'approbation, le raccordement et la mise en service des installations en temps voulu.

Il devra également se soumettre à toutes les procédures de contrôle et de vérification que les concessionnaires, les services publics ou l'organisme de contrôle effectueront.

1.4.7.7 Coordination des travaux

L'entrepreneur devra prendre connaissance de l'ensemble du dossier "tous corps d'état" et coordonner parfaitement ses prestations avec celles des autres intervenants du chantier et cela dans le respect du planning général des travaux.

Il devra réclamer en temps utile les plans des autres lots afin d'y reporter ses installations et vérifier les limites de prestations.

Avant l'exécution, l'installateur devra se conformer au planning d'exécution qui sera établi avec le pilote du chantier et indiquer les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement de son installation, dès l'ouverture du chantier.

1.4.7.8 Réservations - scellements

Toutes trémies, trous, et feuillures à réserver à la construction devront être exécutés par l'entreprise du gros œuvre.

Si les renseignements sont fournis en retard au gros œuvre, l'entrepreneur du lot défaillant aura à sa charge l'incidence financière de l'intervention.

Tous les scellements seront effectués avec le plus grand soin par chaque lot intéressé.

Tous les fourreaux, taquets, etc... seront livrés en temps utile pour être mis en place aux endroits indiqués par les plans, de telle sorte que soient évités après coup tous les percements, raccords, etc...

Les entreprises devront vérifier la bonne implantation de ces réservations ou incorporations avant coulage des ouvrages.

En cas d'inexactitude ou omission dans ces travaux, le responsable prendra à sa charge une nouvelle réservation ou incorporation exacte.

De ce fait, l'attention des entreprises est particulièrement attirée sur la coordination des interventions, l'entrepreneur défaillant étant responsable totalement.

D'une manière générale, chaque entreprise aura à sa charge tous les percements, scellements et calfeutrements ainsi que tous rebouchages, qui sont le fait de ses propres travaux ou de l'implantation de son propre matériel.

Les rebouchages seront exécutés par chaque entreprise et regarnis dans le matériau d'origine, y compris tous raccords de finition, ciment, plâtre, enduit garnissant, peinture, etc... s'ils sont exécutés "après coup" pour une cause dépendant de l'entrepreneur.

Sauf spécifications contraires dans les CCTP, chaque entreprise doit assurer le parfait raccordement de ses ouvrages avec le support livré par un autre corps d'état chargés de la finition (couvre-joints, caches fixations, éléments de "rattrapage", etc...).

Nota : Dans le cas des ouvrages béton existants et de cloisons existantes, tous les percements de toutes dimensions et de toutes formes et les rebouchages, pour les passages des réseaux sont à la charge du présent lot.

1.4.8 APPARTEMENT TEMOIN

L'Entreprise du présent lot devra livrer un appartement témoin.

Sur demande du Maître d'Ouvrage, le présent lot devra la remise en conformité de l'appartement témoin avec les prescriptions du marché.

1.4.9 CONTROLES, ESSAIS ET MISES EN SERVICE

En fin de travaux, l'installation sera soumise à un programme d'essais systématiques permettant de tester l'ensemble des éléments mis en œuvre. Pour réaliser ce programme, l'entreprise fournira les moyens techniques nécessaires en personnel, matériel et moyens de mesure.

L'Entrepreneur effectuera les opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installations qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles. Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel et le personnel qualifié sont dus par l'entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera, à ses frais, les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur, et au présent C.C.T.P.

Les essais devront être transmis au bureau d'ingénierie par l'entreprise une semaine avant les opérations préalables de réception.

Les vérifications et essais concernés ont pour but de s'assurer du bon fonctionnement des installations, dans les conditions normales d'utilisation, indépendamment des essais et vérifications effectués dans le cadre de la sécurité des personnes.

Ils seront retranscrits sur des PV et transmis au bureau de contrôle et au bureau d'ingénierie.

1.4.9.1 Essais spécifiques à prévoir conformément à la NFC 15-100

Fiche d'autocontrôle de l'installation électrique				
Logement et parties privatives situées dans les PARTIES COMMUNES				
Affaire n° :		Nom du Client :		
Travaux : <input type="checkbox"/> Neuf <input type="checkbox"/> Rénovation totale <input type="checkbox"/> Extension		Type de bâtiment : <input type="checkbox"/> Maison individuelle <input type="checkbox"/> Appartement		
Les prescriptions listées dans la présente fiche sont issues de la Partie 10-1 de la norme NF C 15-100				
Partie 10-1	Prescriptions	R*	NR*	SO*
10.1.2	Protection contre les contacts indirects - Protection complémentaire contre les contacts directs			
	Prise de terre :			
	- présence	....	....	....
10.1.2.2.1	Valeur de la résistance de la prise de terre : Ω	....	....	....
10.1.2	Conducteurs de terre :			
	- présence	....	....	....
	- type et section	....	....	....
	Conducteur principal de protection :			
	- présence	....	....	....
	- section	....	....	....
	- continuité	....	....	....
10.1.2.3	Liaison équipotentielle principale :			
	- présence	....	....	....
	- section	....	....	....
	- continuité	....	....	....
	Conducteurs de protection :			
	- présence	....	....	....
	- continuité	....	....	....
10.1.2.4.3	Liaison équipotentielle supplémentaire :			
10.1.2.4.4	- présence	....	....	....
	- continuité ou mesure d'isolement	....	....	....
10.1.2	DDR à l'origine de l'installation :			
	- présence	....	....	....
	- courant assigné différentiel-résiduel	....	....	....
10.1.4.7.3.2	- type	....	....	....
	- installation de classe II entre l'AGCP et le premier DDR	....	....	....
10.1.4.7.3	DDR ≤ 30 mA :			
	- protégeant les circuits terminaux	....	....	....
10.1.4.7.3.2	- au moins un DDR type A (type B en triphasé)	....	....	....
	- adéquation nombre de circuits placés sous un même DDR	....	....	....
	Circuits terminaux			
10.1.3.2	Eclairage :			
	- nombre maximal de point par circuit	....	....	....
10.1.3.2.3	- nombre minimal de circuit	....	....	....
10.1.3.2.4		....	....	....
10.1.3.2.5	Raccordement terminal des points d'éclairage :			
	- absence de conducteurs sans protection mécanique	....	....	....
	- degré de protection (IP) adapté aux conditions d'influences externes	....	....	....
10.1.3.3	Socles de prise de courant			
	- type à obturateur d'alvéoles	....	....	....
10.1.3.3.1	- nombre minimal par pièce	....	....	....
10.1.3.3.2	- nombre maximal par pièce	....	....	....
10.1.3.3.3		....	....	....
10.1.3.4	Circuits spécialisés			
	- adéquation du nombre de circuits spécialisés	....	....	....
10.1.3.5	Appareils de chauffage			
	- adéquation puissance, protection contre les surintensités et section minimale de conducteurs	....	....	....
10.1.3.6	Alimentation des points extérieurs			
	- canalisations uniquement en câble	....	....	....
	Commande			
10.1.3.8.2	Socles de prise de courant commandés par interrupteur			
	- alimentation depuis un circuit d'éclairage	....	....	....

Appareillage				
10.1.3.9.1	- Fixation sans griffes		....	....
10.1.3.9.2	- Degré de protection (IP) adapté aux conditions d'influences externes		....	....
LOCAUX CONTENANT UNE BAIGNOIRE OU UNE DOUCHE				
VOLUME 0				
10.1.3.10.2.1	- degré de protection IPX7		....	....
10.1.3.10.2.2	- appareillage interdit		....	....
10.1.3.10.2.3	- canalisation alimentée par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC		....	....
10.1.3.10.2.4	- boîte de connexion non admise		....	....
10.1.3.10.2.6	- matériel d'utilisation alimenté par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC		....	....
VOLUME 1				
-	degré de protection IPX4		....	....
-	appareillage alimentée par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC		....	....
-	canalisation alimentée par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC		....	....
-	boîte de connexion non admise		....	....
-	matériel d'utilisation alimenté par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC		....	....
VOLUME 2				
-	degré de protection IPX4		....	....
-	appareillage alimentée par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC – PC rasoir – socle DCL		....	....
-	canalisation de classe II		....	....
-	boîte de connexion admise pour l'alimentation des appareils d'utilisation situés dans ce volume		....	....
-	appareils d'utilisation de classe II et protégés par DDR ≤ 30 mA ou alimenté par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC		....	....
VOLUME CACHÉ				
-	degré de protection IPX4		....	....
-	appareillage interdit		....	....
-	canalisation de classe II		....	....
-	appareils d'utilisation de classe I et protégés par DDR ≤ 30 mA ou alimenté par TBTS ≤ 12 V AC ou ≤ 30 V DC ou séparation		....	....
Espace technique électrique du logement				
10.1.4.1.2	- ETEL : dimensions minimales 600 mm x 250 mm ou réduites en largeur à la dimension de la GTL + 100 mm		....	....
	- Distances entre ETEL et installation de gaz, source de chaleur, POINT D'EAU		....	....
Alimentation électrique du logement				
10.1.4.3.1	- Sections des conducteurs d'alimentation du tableau de répartition		....	....
10.1.4.4	- Coupure d'urgence dans chaque logement		....	....
10.1.4.6	- Tableau de répartition : placé dans l'ETEL et disposant d'une réserve minimale de 20% ou mini 6 modules pour les logements des immeubles collectifs d'habitation		....	....
10.1.4.6.2	- Tableau de répartition divisionnaire interdit dans le VOLUME 0, 1, 2 et VOLUME CACHÉ		....	....
Constitution du tableau électrique				
10.1.4.7.1.1	- Dispositif de sectionnement à l'origine de chaque circuit		....	....
10.1.4.7.1.2	- Sectionnement des circuits de pilotage		....	....
10.1.4.7.2	- Tout circuit protégé contre les surintensités par un disjoncteur		....	....
Tableau 10-1F	- Adéquation entre courant assigné du disjoncteur et section des conducteurs du circuit		....	....
10.1.4.7.4	- Protection contre les surtensions atmosphériques (parafoudre : type, mise en œuvre, déconnecteur)		....	....
10.1.5.1	- Identification des circuits		....	....
10.1.5.2	- Schémas		....	....
Canalisations				
-	Conducteurs isolés posés sous conduit, plinthe ou goulotte		....	....
-	Canalisations NOYÉES sous conduit		....	....
-	Plinthes et goulottes équipées des accessoires		....	....
Observations éventuelles				
Date			Signature	
Fiche établie par :				

1.4.9.2 Essais spécifiques aux installations de sécurité incendie

- Vérification du bon emplacement des détecteurs,
- Vérifier les étiquetages,
- Vérifier le fonctionnement des asservissements
- Essais du bon fonctionnement des détecteurs et déclencheurs manuels et des asservissements associés,

Un tableau récapitulatif des essais réalisés par niveau sera établi par l'entreprise, tableau à fournir au présent bureau d'ingénierie technique, ainsi qu'au maître d'ouvrage et au bureau de contrôle.

1.4.9.3 Essais spécifiques aux installations d'éclairage de sécurité

- Vérification de la bonne implantation des blocs (hauteur et installation d'une grille de protection),
- Vérification du bon fonctionnement des blocs autonomes sur coupure du disjoncteur de protection associé
- Vérification du bon fonctionnement de la télécommande d'éclairage de sécurité : allumage/extinction forcée.

1.4.9.4 Essais spécifiques aux prises de communications

- Fournir un rapport d'essais de chaque prise RJ45,
- Vérification du câblage et de la cohérence du câblage de chaque prise RJ45.

1.4.9.5 Essais spécifiques à l'installation TV

- Fournir l'attestation COSAEL.

1.4.10 FIN DE TRAVAUX, DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Dès que possible et obligatoirement avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) en 3 exemplaires (regroupés dans des classeurs) dont un reproductible et 1 exemplaire sur CDROM (format DWG ou DXF) comprenant :

- Les plans et schémas d'exécution « certifiés conformes » des installations réalisées ;
- Les notices techniques et d'entretien des installations et matériels.
- Les notices de fonctionnement nécessaires à l'exploitation ainsi que le détail des opérations de maintenance par matériel avec leurs fréquences ;
- La nomenclature et la documentation des matériels avec l'indication des marques, types, références et coordonnées des fournisseurs.
- Les procès-verbaux des essais et mise en service constructeur ; les PV des essais COPREC ; les consuels des installations électriques du présent lot ;
- Les certificats de garantie ;
- Les fichiers DAO des documents ci-avant sur support informatique (CD Rom).

1.4.11 RECEPTION

La réception sera prononcée conformément au C.C.A.P type après réception des documents demandés et satisfaction totale des essais.

L'Entrepreneur remplacera à ses frais les installations ou parties d'installation jugées défectueuses ou non conformes aux normes ou au présent document, faute de quoi la réception ne pourra être prononcée.

La réception des installations par le Maître d'Ouvrage ne dégage en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, notamment en ce qui concerne les installations ou parties d'installations encastrees ou non visibles, ainsi que les conditions garanties par le présent CCTP qui seront vérifiées durant l'année qui suivra la réception des travaux, dans les conditions normales d'exploitation.

1.4.12 GARANTIE DES INSTALLATIONS

L'Entreprise devra la garantie :

- Biennale sur les éléments d'équipement dissociables ;
- Décennale sur les éléments d'équipement indissociables ;
- Un an sur tout le matériel, avec si nécessaire le remplacement de tout matériel défectueux, ou toutes modifications nécessaires pour le bon fonctionnement.

Pendant la durée légale à compter de la date de réception, l'entrepreneur doit garantir l'installation dans les conditions indiquées ci-après :

- Garantie de parfaite réalisation : l'installateur garantit, d'une façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique suivant les Règles de l'Art et compte tenu des Règlements et des Décrets en vigueur.
- Garantie de fonctionnement : l'installateur garantit les conditions de bon fonctionnement du matériel qu'il aura à fournir et à installer, de même que les installations réalisées dans leur globalité.
- Garantie du matériel : l'entrepreneur garantit son matériel et son installation contre tout vice de fabrication et de montage.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur devra remplacer, à ses frais, toutes les pièces défectueuses ou toute partie de l'installation qui aura été endommagée par suite d'une défectuosité.

Pendant ce même délai, il devra sur simple demande, procéder aux réparations et aux modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

Le personnel demandé devra être envoyé dans les 24 heures qui suivent la réception de la demande, délai de route non compris si l'entreprise a son siège en dehors de la localité.

Si l'entrepreneur n'a pas envoyé de personnel dans les délais impartis, les travaux pourront être exécutés à ses frais par un tiers, indépendamment des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés.

1.4.13 ASSISTANCE TECHNIQUE

Pendant la période des garanties particulières des installations, l'entrepreneur apporte à l'utilisateur une assistance technique qui comprend de façon générale, la mise en route des installations, l'information et la formation des personnels, les visites, les contrôles, les vérifications, etc...

Un PV de formation devra être fourni pour chaque équipement courants faibles tel que :

- Les équipements de sécurité incendie,
- Les équipements de vidéo interphonie, contrôle accès

1.4.14 CONSUEL

La fourniture des certificats de Consuel, ainsi que les frais y afférents sont à la charge du présent lot.

2 HYPOTHESES DE CALCUL ET DE CONCEPTION

2.1 TEXTES ET REGLEMENTATIONS APPLIQUABLES

Les textes de base énoncés dans le présent CCTP ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation. L'offre de l'entreprise est réputée conformes aux textes connus à la date de remise de son offre.

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux Lois, Décrets, Normes et Règlements en vigueur à la date de la signature du marché et notamment :

- Au REEF – volume II – Sciences du bâtiment
- Documents Techniques Unifiés publiés par le R.E.E.F.
- Aux recommandations PROMOTELEC,
- Aux avis techniques du C.S.T.B.
- Aux impératifs des services publics : ENEDIS - ORANGE - DDASS - DDE....
- Au cahier des charges sur les infrastructures de télécommunications et le câblage téléphonique des immeubles neufs à usage d'habitation édité par FRANCE TELECOM.
- Aux guides Séquelec
- Aux décrets, arrêtés et règlements :
 - o Au règlement sanitaire départemental ;
 - o Au code du travail ;
 - o Au code de la construction ;
 - o Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage ;
 - o La réglementation concernant la protection des travailleurs ;
 - o A la NRA – Nouvelle Réglementation Acoustique – Arrêté du 28 octobre 1994 ;
 - o A l'arrêté du 31 Janvier 1986 - Lutte contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
 - o A l'arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er Aout 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-18 a R.111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.
 - o Au décret N°2007-1280 du 28 aout 2007 relatif à la consistance des ouvrages de branchement et d'extension des raccordements aux réseaux publics d'électricité.
 - o Au décret N°2001-222 du 6 mars 2001 modifiant le décret n°72-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et a l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur.
 - o A l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
 - o A l'arrêté du 29 mai 1986 relatif aux tensions normales de 1ere catégorie des réseaux de distribution d'énergie électrique
 - o A l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment (RT2012)
 - o A l'arrêté du 19 novembre 2001 : Eclairage de sécurité.
 - o Aux décrets 92.332 et 92.333 du 31/3/92 et Arrêté du 26 février 2003 : concernant les circuits et installations de sécurité.
- Aux normes
 - o La norme NF C.14.100 de Février 2008 et son amendement 1 de mars 2011 concernant les installations de branchement de première catégorie.

- La norme NF C.15.100 de 2008 concernant les installations électriques basse tension, y compris les amendements 1 à 4,
 - Normes de la série C **.***, guides pratiques UTE C15.1** et suivants, notamment :
 - Le guide pratique UTE C 15-600 édition janvier 2002 : « Locaux d'habitations »
 - Guide C15.100 section 701 : locaux contenant une baignoire ou une douche
 - Guide C15.100 section 771 : locaux d'habitation
 - NFC 90.120, NFC90.130, NFC90.135 antennes de télévision individuelles, constituants, câbles d'antennes.
 - UTE C 90-122 Réception et distribution des programmes radiodiffusés ou transmis par satellite.
 - UTE C 90 123 : distribution des programmes de radiodiffusion à l'intérieur des locaux de l'utilisateur par câble coaxial.
 - UTE C 90 124 : règles pour la réception de la radiodiffusion.
 - UTE C 90 125 : spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision.
 - UTE C 90 131 : spécification générique pour câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
 - UTE C 90 132 : câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
 - Aux normes et règlements régissant les installations de télévision et de téléphone.
- Aux DTU :
- D.T.U. N° 70-1 de décembre 1980 et additifs.
 - D.T.U. N° 70-2 d'avril 1973.

L'installation désignée dans le présent document doit également satisfaire :

- Aux prescriptions des concessionnaires d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution local ;
- Aux textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (Décret du 14 novembre 1988) ;
- A l'arrêté du permis de construire.

2.2 ETUDE THERMIQUE REGLEMENTAIRE



L'opération est soumise à la **réglementation thermique RT2012** relative aux bâtiments neufs, et à l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Pour cela l'entreprise se référera à l'étude thermique RT2012 jointe au dossier et respectera au minimum les niveaux de performances fixés pour l'ensemble de l'installation.

Le présent lot devra se conformer à cette note de calcul.

Toute demande de modification faite par l'entreprise ayant des impacts sur le calcul réglementaire pourra être réalisée par le bureau d'ingénierie alBdo aux frais de l'entreprise demandant la modification.

2.3 LABELS ET CERTIFICATIONS

Le projet ne fait l'objet d'aucune demande de label.

2.4 ETANCHEITE A L'AIR

Afin d'atteindre le niveau de performance visé, l'objectif de la perméabilité à l'air de l'ensemble du bâtiment minimum est le suivant :

Niveau d'étanchéité minimum :
Bâtiment A – 1,00 m³/h/m² en Q4
Bâtiment B – 0,80 m³/h/m² en Q4
Bâtiment C – 0,80 m³/h/m² en Q4
Bâtiment D – 1,00 m³/h/m² en Q4

Ceci implique de la part des entrepreneurs des différents lots, une mise en œuvre soignée au niveau de certains ouvrages pour atteindre la perméabilité à l'air demandée. Le titulaire du présent lot aura la responsabilité de l'impact de ses ouvrages sur le niveau d'étanchéité mesuré sur le bâtiment.

Ce résultat sera vérifié avant la réception par un bureau d'études techniques agréé missionné par le maître d'ouvrage par :

- Un test intermédiaire de perméabilité à l'air réalisé en cours de chantier lorsque le bâtiment sera hors d'eau - hors d'air pour apporter les éventuelles corrections sans destruction des ouvrages.
- Un test en fin de chantier avec délivrance d'un PV des résultats finaux.

S'il s'avère que cette limite est dépassée, il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures correctives des défauts. Ces travaux correctifs seront à la charge de l'entreprise concernée par ces défauts compris les travaux de démolitions et réfections.

2.5 BASES DE CALCUL NFC 15-100

2.5.1 GENERALITES

Les installations seront alimentées depuis le réseau public BTA ENEDIS, 50Hz. « Schéma TT » Neutre et masses BT reliées à la terre (pied de colonne dans placard technique ENEDIS).

- Tension Monophasé 240V+N (pour les logements)
- Tension Triphasé 400V+N (pour les communs des logements)

Les bases de calculs à prendre en compte pour l'exécution seront conformes aux différentes réglementations et devront, plus particulièrement, être établies suivant les principes décrits ci-dessous.

2.5.2 ECHAUFFEMENTS

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NFC 15-100.

2.5.3 CHUTES DE TENSIONS

Les calculs prendront en compte après le disjoncteur de branchement une chute de tension maximale et globale de :

- 3% pour l'éclairage ;
- 5% pour les autres usages.

2.5.4 SECTIONS DE CABLES

Elles seront déterminées pour chaque circuit en fonction du courant admissible (NFC.15.100 : tableaux 52E, 52F, 52G, 52H) et de la chute de tension. La section la plus grande sera retenue, en incluant une réserve de 40 %.

Si le régime de neutre l'impose, il sera procédé à la vérification de la longueur maximale de la distribution permise par le dispositif de protection pour la section considérée avec, si nécessité, augmentation de la section.

Par ailleurs, la section des conducteurs tiendra compte des facteurs de correction dus aux conditions de pose (NFC.15.100 : tableaux 52 J1, 52 J2, 52 L).

Les conducteurs nus, qu'il s'agisse de barres ou de câbles, seront exclus.

Les câbles pourront être multipolaires dans le cas où les conducteurs ont une section au plus égale à 70 mm². Ils seront obligatoirement unipolaires pour des sections supérieures.

La section des conducteurs cuivre ne sera jamais inférieure à 2,5 mm² pour les circuits "prises de courant 10/16 Ampères" placés dans les locaux communs (hors logements).

Compte tenu du type d'équipement à alimenter, la section du neutre sera systématiquement prise égale à celle des phases.

Dans les logements les sections de câbles respecteront les valeurs indiquées dans le tableau 771F de la NFC 15-100.

2.5.5 PUISSANCE A SOUSCRIRE POUR LES SERVICES GENERAUX

La puissance d'utilisation à souscrire sera déterminée à partir des puissances nominales installées de chacun des récepteurs sur lequel sera appliqué un coefficient de simultanéité qui sont définis par la norme NF C 63-410.

Pour les installations électriques, les facteurs de simultanéités suivants seront appliqués :

- Eclairage : 1,
- Prises de courant : entre 0,2 et 0,5 selon les cas,
- Alimentations diverses de ventilations : 1,
- Alimentations diverses de chauffage / Climatisation : 1
- Ascenseur : 1,
- Alimentations diverses : 0.6

2.6 BASES DE CALCUL NFC 14-100

2.6.1 GENERALITES

Les installations électriques entre le coffret de coupure et en amont du disjoncteur de branchement devront être conformes à la norme NFC 14-100.

Les bases de calculs à prendre en compte pour l'exécution seront conformes aux différentes réglementations et devront, plus particulièrement, être établies suivant les principes décrits ci-dessous.

2.6.2 CHUTES DE TENSIONS

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

- 2 % : Pour chaque branchement individuel (liaison au réseau + dérivation individuelle) lorsqu'il est raccordé directement au réseau.
- 1 % : Pour la liaison au réseau d'un branchement collectif à laquelle s'ajoutent éventuellement le ou les tronçons communs, la section des conducteurs devant être en tout état de cause au moins égale à celle du plus fort tronçon de colonne alimente.
- 1 % : Pour chaque colonne et éventuellement pour l'ensemble constitué par une partie d'une telle colonne et une dérivation collective d'un branchement collectif prolongeant cette partie de colonne.
- 1 % : Pour chaque dérivation individuelle lorsqu'elle est raccordée sur un coupe-circuit principal collectif ou sur un tronçon commun.
- 0,5% : Pour chaque dérivation individuelle raccordée à une colonne ou à une dérivation collective.

Dans les branchements collectifs, la répartition des chutes de tension entre les différentes parties en aval de la liaison au réseau peut être différente à condition que leur somme ne soit pas supérieure à 1,5%. Cette répartition doit apparaître dans le dossier de branchement.

Lorsque le branchement collectif a une longueur supérieure à 100m, il est admis une chute de tension supplémentaire de 0,005% par mètre au-delà de 100m, sans toutefois que ce supplément n'excède 0,5%.

L'ensemble des notes de calculs relevant de la norme NFC 14-100 devra être réalisé sur un logiciel agréé et validé par ENEDIS.

2.7 NIVEAUX D'ECLAIREMENTS

Les niveaux d'éclairage requis après application d'un coefficient de dépréciation de 0.8, seront conformes :

- Aux recommandations de l'A.F.E.,
- A l'arrêté du 30 novembre 2007 relatif à la réglementation accessibilité handicapés,

Les niveaux d'éclairage à prendre en compte sont les suivants :

NIVEAUX D'ECLAIREMENTS INTERIEURS				
LOCAL	NIVEAU D'ECLAIREMENT MOYEN A MAINTENIR	UNIFORMITE	SURFACE A ECLAIRER	REFERENTIEL / NORME
Hall d'entrée	100 lux en tout point	0.40	Au sol	AR 30/11/2007

NIVEAUX D'ECLAIREMENTS INTERIEURS				
LOCAL	NIVEAU D'ECLAIREMENT MOYEN A MAINTENIR	UNIFORMITE	SURFACE A ECLAIRER	REFERENTIEL / NORME
Circulations / Sas	100 lux en tout point	0.40	Au sol	AR 30/11/2007
Escaliers	150 lux en tout point	0.40	Sur chaque marche	AR 30/11/2007
Parking couvert	20 lux en tout point des places non boxées 50 lux en tout point des circulations	0.4	Au sol	AR 30/11/2007
Local Vélos	100 lux en tout point	0.40	Au sol	AR 30/11/2007
Local Poubelle	100 lux en tout point	0.40	Au sol	AR 30/11/2007

NIVEAUX D'ECLAIREMENTS EXTERIEURS				
ESPACE	NIVEAU D'ECLAIREMENT MOYEN A MAINTENIR	UNIFORMITE	SURFACE A ECLAIRER	REFERENTIEL / NORME
Cheminement accessible PMR	20 lux en tout point	0.40	Au sol	AR 30/11/2007
Escaliers et coursives extérieurs	20 lux en tout point	0.40	Sur chaque marche	AR 30/11/2007
Coursives extérieures	20 lux en tout point	0.40	Au sol	AR 30/11/2007

2.8 DESENFUMAGE ET SECURITE INCENDIE

2.8.1 DESENFUMAGE NATUREL DES CIRCULATIONS (3EME FAMILLE B UNIQUEMENT)

Les circulations sont prévues désenfumées naturellement par des volets d'amenées d'air et d'extraction incombustibles judicieusement réparties dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Volets d'extraction : CF 1H / Trappes d'amenée d'air : PF 1H
- Section 20 dm² mini (rapport des côtés inférieur ou égal à 2)
- Bouches multiples : la section totale des évacuations doit être comprise entre ½ et 1 fois la section totale des amenées d'air.

2.9 ACOUSTIQUE

Les installations ne devront engendrer aucun bruit nuisible pour les occupants et être conformes aux prescriptions de la NRA (Nouvelle Réglementation Acoustique).

2.9.1 REGLEMENTATION CONCERNANT LA PROTECTION DU VOISINAGE

L'ensemble du projet doit respecter la réglementation concernant la lutte contre les bruits de voisinage. (Décret N°95-408 du 18 avril 1995). Celle-ci indique des émergences à ne pas dépasser de jour (+5 dBA) et de nuit (+3 dBA) auxquelles s'ajoutent des termes correctifs dépendant de la durée d'apparition du bruit particulier.

Le terme correctif dépendant de la durée d'apparition du bruit perturbateur est indiqué dans le tableau suivant :

DUREE CUMULEE D'APPARITION DU BRUIT PARTICULIER	TERME CORRECTIF EN D(BA)
30 secondes < T ≤ 1 minute	9
1 minute < T ≤ 2 minutes	8
2 minutes < T ≤ 5 minutes	7
5 minutes < T ≤ 10 minutes	6
10 minutes < T ≤ 20 minutes	5
20 minutes < T ≤ 45 minutes	4
45 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
8 heures < T	0

Enfin, notons que le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit généré par le projet, reste inférieur à 30 dBA, la réglementation considère qu'il n'y a pas de gêne acoustique.

L'entrepreneur devra en conséquence prévoir les protections acoustiques sur ses équipements et prévoir des essais et mesures acoustiques nécessaires lors de la mise en service des équipements.

Le maître d'ouvrage mettra à disposition de l'entrepreneur une mesure de bruit ambiant avant la réalisation des travaux.

2.9.2 PRECONISATIONS ACOUSTIQUES POUR LES INSTALLATIONS D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

CANALISATIONS	Prévoir le rebouchage des trous au droit des passages de canalisations
ETEL	Les ETEL ne doivent pas être encastré dans des parois séparatrices mais fixés dessus.
BOITIER APPAREILLAGE	Prévoir un espacement d'au moins 60 cm entre les boîtiers d'encastrement posés dos à dos dans des cloisons placo séparatrices des logements,
	Prévoir un espacement d'au moins 20 cm entre les boîtiers d'encastrement posés dos à dos dans des parois béton séparatrices des logements,
	Respecter les DTU des cloisons mis en œuvre par les autres corps d'état.

2.10 ACCESSIBILITE PERSONNES A MOBILITE REDUITE (PMR)

Les ouvrages seront conformes à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapées applicable suivant la date du permis de construire du présent projet.

L'entrepreneur est tenu de prévoir les prestations nécessaires même si elles ne sont pas explicitement décrites dans le présent CCTP.

Les dispositifs de commandes (y compris dans les gaines palières) devront répondre aux contraintes de l'accessibilité PMR, et notamment être :

- Placés à plus de 40 cm d'un angle rentrant selon les équipements concernés,
- Situés à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30m
- Manœuvrables en position debout comme en position assis.

3 LIMITES DE PRESTATIONS

En cas de contradiction entre deux chapitres, la disposition la plus contraignante sera à prendre en compte par le présent lot.

3.1 LIMITES DE PRESTATIONS ENTRE LOTS

PRESTATIONS EN LIEN AVEC LE PRESENT LOT	COMPRIS*	NON COMPRIS*
PRESTATIONS GENERALES		
L'installation éventuelle d'échafaudage et la fourniture et transport des matériaux	X	
L'apport, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils et matériaux nécessaires à la réalisation des installations, ainsi que les bureaux et les baraques de chantier nécessaires pour assurer le stockage des matériaux de chantier	X	
La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des installations	X	
La main d'œuvre et l'appareillage nécessaire à la réalisation des essais et réglages des installations	X	
L'obtention du Consuel (contrôle et conformité des installations électriques) y compris tous les frais y afférents	X	
Le rebouchage des percements et réservations avec rétablissement du degré coupe-feu ;	X	
Rebouchages et calfeutrements	X	
Rebouchage des trémies de gaines verticales	X	
Reconstitution du degré coupe-feu lors de traversée de parois ou planchers	X	
La fourniture et la pose des gaines et des boîtiers de scellement dans les ouvrages maçonneries	X	
Les scellements, saignées et raccords	X	
Réservations dans les ouvrages béton neufs.		X
Percement des ouvrages béton neufs en cas d'oubli de réservation et si accord donné par le lot considéré.	X	
Les démarches concessionnaires	X	
Les gaines palières		X
L'incorporation des gaines lors de la présence de doublage collé selon DTU	X	
PRESTATIONS COURANTS FORTS		
L'armoire générale de branchement de chantier		X
Les liaisons et raccordements électriques des équipements nécessaires à l'installation de chantier (grue, ascenseur provisoire etc....)	X	
Les liaisons électriques et raccordement des équipements de la base vie (sanitaires, salle de réunion, vestiaires etc...)		X
Les armoires secondaires y compris liaisons et raccordements sur l'armoire générale	X	
Les coffrets de chantier à répartir selon les besoins des autres corps d'état	X	

PRESTATIONS EN LIEN AVEC LE PRESENT LOT	COMPRIS*	NON COMPRIS*
L'éclairage provisoire du chantier compris éclairage de sécurité	X	
Tranchées compris remblais		X
Les fourreaux extérieurs, grillage avertisseur et chambres de tirage pour les réseaux (ENEDIS, Eclairage extérieur, BT divers...)		X
Les fourreaux et grillages avertisseurs sous dallage pour les réseaux (ENEDIS, éclairage extérieur, BT divers...)		X
Le réseau de prise de terre du poste de transfo	X	
Les fosses à prévoir dans le poste de transformation		X
L'équipement du poste de transformation		X
Les fourreaux à prévoir pour le poste de transformation suivant guide Séquelec		X
Pose et raccordement de l'ensemble des panneaux de comptage et compteurs d'énergie	X	
Fourniture, pose et raccordement des disjoncteurs de branchement	X	
Fourniture de l'ensemble des canalisations d'alimentation des pieds de colonnes depuis poste transfo compris chemins de câbles et fourreaux IK10 à l'intérieur du bâtiment et raccordement côté colonne	X	
Travaux sur le domaine public pour le raccordement du poste de transformation		X
Les parois de cloisonnement de la GTL		X
Les renforts de cloisons suivant demande du présent lot		X
Le bac acier GTL toute hauteur	X	
Les indicateurs de consommations de comptage RT2012 Hors logement électrique	X	
Les indicateurs de consommations de comptage RT2012 logement électrique		X
Le thermostat d'ambiance de chauffage		X
La liaison pilote entre thermostat et chaudière ou gestionnaire de chauffage électrique		X
La fourniture du gestionnaire de pilotage du chauffage électrique		X
La pose du gestionnaire de pilotage du chauffage électrique	X	
La fourniture et pose des corps de chauffe électriques (panneaux rayonnants, sèche serviette)		X
Le bouton de commande passage en gros débit des bouches de VMC, compris liaison à la bouche		X
Plaque de renfort de plafond pour support des luminaires	X	
Système de fixation des luminaires à la structure du bâtiment	X	
Pièces d'adaptation pour éviter le contact isolant thermique avec les luminaires	X	
Toutes sujétions au-dessus des DCL et boîtes de dérivation encastrées dans le plafond des logements sous combles, afin de rétablir le degré coupe-feu de cette paroi	X	
Le passage et sortie des fourreaux et filerie dans les cloisons placopan suivant plans réalisés par le présent lot		X
Les fourreaux et filerie en attente pour passage dans les cloisons placopan	X	
Synthèse et fourniture d'un plan d'implantation des appareillages dans les cloisons placopan	X	
Mise en place des boîtiers d'encastrement dans les cloisons placopan	X	
Les massifs bétons des luminaires extérieurs	X	
Les candélabres et potelets éclairage extérieur	X	

PRESTATIONS EN LIEN AVEC LE PRESENT LOT	COMPRIS*	NON COMPRIS*
Les attentes électriques selon le tableau « point et attentes et force »	X	
Le raccordement électrique des attentes prévues pour les autres corps d'état selon le tableau « point et attentes et force »		X
Crosses de sortie de fils et étanchéité pour alimentation des équipements en terrasse		X
Les commandes montée/descente des volets roulants	X	
Le coffret de commande des portails intérieurs et extérieurs		X
PRESTATIONS LIEES AUX INSTALLATIONS DE COURANTS FAIBLES		
Tranchées compris remblais		X
Les fourreaux extérieurs, grillage avertisseur et chambres de tirage pour les réseaux (Orange, contrôle d'accès...)		X
Les fourreaux et grillages avertisseurs sous dallage pour les réseaux (Orange, contrôle d'accès...)		X
Les chemins de câbles et fourreaux à l'intérieur du bâtiment pour adductions des opérateurs Télécom	X	
Le SRI compris raccordement	X	
Les colonnes cuivre compris liaisons SRI/colonne	X	
Les câbles de fibre optique entre le réseau public et le point de mutualisation situé dans le local FT		X
Le point de mutualisation fibre optique	X	
Les colonnes fibre optique compris rocade optique	X	
Fourniture et raccordement d'un module GSM sur l'ascenseur		X
Ligne cuivre ascenseur	X	
Raccordement ligne cuivre ascenseur		X
Support antenne TV	X	
Crosses de sortie de fils et étanchéité pour antenne TV		X
Etanchéité du support antenne TV		X
Les essais des alarmes techniques avec les autres corps d'état	X	
Fourniture des lecteurs Vigik appel palier sous-sol et intérieur cabine	X	
Installation du lecteur Vigik dans l'ascenseur		X
Installation du lecteur Vigik appel palier ascenseur sous-sol		X
Les liaisons lecteurs Vigik (appel palier et/ou intérieur cabine) entre centrale de contrôle d'accès et bornier de coffret de commande ascenseur (compris raccordement côté centrale)	X	
Les liaisons entre le coffret de raccordement ascenseur et les lecteurs Vigik, compris raccordement		X
Le récepteur radio pour la télécommande du portail véhicules	X	
Les badges bi-technologie pour la commande radio du portail véhicules	X	
Les ventouses ou serrures ou gâches sur les portes en contrôle d'accès (portes hall extérieures et intérieures, locaux 2 roues) et portail piétons sur rue		X
Les fourreaux en huisseries pour alimentation des ventouses ou serrures ou gâches sur les portes en contrôle d'accès		X

PRESTATIONS EN LIEN AVEC LE PRESENT LOT	COMPRIS*	NON COMPRIS*
Les boutons de sortie sonore et lumineux	X	
Les lecteurs Vigik et digicodes	X	
Les raccordements électriques des portes		X
PRESTATIONS LIEES AUX INSTALLATIONS DE DESENFUMAGE		
Grilles de désenfumage en façade		X
Volets de désenfumage positionnés sur gaines pour les bâtiments de 3 ^{ème} famille B	X	
Ouvrants de désenfumage en façade ou menuiserie		X
Gaines de désenfumage		X
Souches maçonnées		X
Tableau de désenfumage bâtiment A compris liaisons et programmation	X	
L'ensemble pour la commande des exutoires de désenfumage placés dans les escaliers des bâtiments A et D compris raccordement	X	
Exutoires de désenfumage placés dans les escaliers compris commandes		X
Coffret relayage extracteurs parking		X
Commandes, compris commande pompiers, extracteurs parking		X

*Compris ou non compris au lot du présent CCTP

4 DESCRIPTION DES PRESTATIONS LIEES A L'ETANCHEITE A L'AIR

La présente opération va faire l'objet d'au moins deux tests d'étanchéité à l'air sur ses parties neuves.

Ces deux tests seront réalisés par un prestataire désigné par la maîtrise d'ouvrage.

Une bonne étanchéité à l'air est une condition nécessaire pour atteindre réellement le niveau de performance théorique. L'objectif visé du résultat du test à la porte soufflante sera conforme au calcul RT2012, sous une dépression de 4 Pascals (paramètre I4 définie dans la réglementation thermique).

L'entreprise devra apporter une vigilance très accrue vis-à-vis de l'étanchéité à l'air du bâtiment mais aussi de ses incorporations.

Les mesures correctives seront dues au présent lot en cas de défauts d'étanchéité à l'air liés à son installation avérés à la suite des tests d'étanchéité.

Pour limiter les défauts, l'entrepreneur appliquera les recommandations du document réalisé par le CETE de Lyon "Guide Etanchéité à l'air des bâtiments".

Les principaux points de vigilance à apporter par l'entreprise sont présentés ci-après.

4.1 FOURREAUX ELECTRIQUES

L'ensemble des gaines issues depuis l'extérieur ou issues de locaux non chauffés doivent être calfeutrés. Le calfeutrement doit être réalisé entre les fourreaux et les câbles ou fils implantés dans les gaines.

Lorsque le tableau électrique est placé dans un volume non chauffé, il sera nécessaire de prévoir un bouchon étanche type bouchon RT sur l'ensemble des gaines électriques issues de ce tableau.

L'ensemble des fourreaux TPC et PVC prévus au lot VRD et gros œuvre doivent être calfeutrés à l'entrée de l'ETEL.

4.2 BOITIERS SPECIFIQUES

Le titulaire du présent lot devra prévoir les boîtiers électriques étanches à l'air sur les parois extérieures ainsi que des bouchons d'étanchéité entre fourreaux et câbles.

4.3 TEST D'ETANCHEITE

Pour valider la bonne mise en œuvre du réseau aéraulique, il est impératif d'effectuer des essais et mesures aérauliques. Les résultats seront communiqués au bureau d'étude.

5 PRESTATIONS LIEES AUX INSTALLATIONS DE CHANTIER

Pendant la durée des travaux, le titulaire de ce lot devra assurer la mise en œuvre d'une installation provisoire de chantier conforme au décret du 14/11/1988 et aux recommandations de l'OPPBTP (électricité et téléphone pour les besoins du chantier). Voir également les documents de prescriptions communes à tous les corps d'état.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de coffrets de chantier réglementaires, ainsi que l'éclairage de balisage du chantier, suivant les dispositions et prescriptions particulières demandées par le Coordonnateur de Sécurité /Santé (Décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 et arrêtés d'application du 7 mars 1995).

Le titulaire du présent lot doit l'ensemble des prestations définies ci-après, tant en ce qui concerne la mise en œuvre du matériel, son entretien en cours de chantier, son déplacement en fonction de l'avancement et du phasage des travaux, que sa dépose et récupération en fin de chantier, à l'exception du branchement et du comptage.

Les frais de branchement ne sont pas à la charge du présent lot, les frais de consommation et d'abonnement durant le chantier sont à la charge du compte prorata.

Nota : L'implantation des armoires et coffrets devra être validée par le coordonnateur SPS. Pour les consommations énergétiques et l'entretien des éclairages provisoires se conformer au CCAP.

En complément des dispositions indiquées au présent document, le titulaire du présent lot devra également prendre en compte l'ensemble des prestations définies par le coordonnateur SPS. Le plan d'implantation des coffrets de chantiers devra être validé par le coordinateur SPS.

Cette installation comportera, au minimum :

Coffrets de chantier

- Enveloppe « IP 447 », sur pied support, double isolation (mis hors de portée du public)
- Protection différentielle haute sensibilité
- Coup de poing d'arrêt d'urgence
- 4 prises de courant type Bipolaire 2P+T 10/16A
- 2 prises de courant type Tétrapolaire 3Ph+N+T 20A
- L'alimentation depuis l'armoire de chantier se fera par câble U1000 RO2V en montage fixe ou par câble souple H07 RN F, y compris tout support.

Les coffrets de chantier seront installés selon les besoins de tous les corps d'état et en fonction de l'avancement du chantier. Il sera prévu l'alimentation des coffrets de chantier et leur raccordement à l'armoire générale de chantier. Le titulaire du présent lot devra s'assurer auprès du lot Gros Œuvre que l'armoire de chantier est bien compatible avec les raccordements envisagés.

Les coffrets de chantier seront implantés à minima à chaque niveau de chaque bâtiment.

Eclairage et éclairage de sécurité

- Circulation de chaque étage de chaque bâtiment,
- Chaque escalier de chaque bâtiment
- Sous-sol,

Dans le cas d'une opération comportant plusieurs bâtiments et pour lequel il est prévu une seule armoire générale de chantier, le titulaire du présent lot devra prévoir les prestations complémentaires suivantes :

- Transmettre le nombre et les caractéristiques techniques des disjoncteurs à mettre en œuvre dans l'armoire générale de chantier.
- Fourniture et pose de tableaux divisionnaires de chantier dans chacun des bâtiments pour permettre le raccordement des coffrets de chantier du bâtiment,
- Les liaisons électriques triphasé compris toutes protections mécaniques pour desservir chaque tableau divisionnaire depuis l'armoire générale de chantier

6 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

6.1 PRISE DE TERRE – LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

6.1.1 RESEAU DE TERRE DU BATIMENT

La valeur de la résistance de terre sera telle qu'en cas de défaut d'isolement, la tension de contact présumée ne puisse se maintenir dans aucune partie de l'installation à une valeur supérieure à 50 volts pendant plus de 5 secondes. En pratique la valeur de la résistance de terre sera inférieure à 50 ohms.

La prise de terre du bâtiment sera réalisée par la mise en place en fond de fouille par le lot Gros-Œuvre sous le contrôle du présent lot d'un câble de cuivre nu de 25 mm² de section (à fournir par le présent lot) en périphérie du bâtiment.

Cette prise de terre sera ramenée sur une barrette de terre démontable seulement à l'aide d'un outil, à mettre en place en pied de chaque colonne montante ENEDIS.

Pour le poste de transformation, l'un des aciers de l'armature du radier ou du plancher en béton armé est sorti de 0,30 m environ verticalement au-dessus du plancher, à proximité immédiate de la porte du local, côté appareillage HTA. A côté de cet acier, un conducteur cuivre de section minimale 25 mm², raccordé par une connectique indémontable à la prise de terre générale de l'immeuble, émerge de 0,5 m au-dessus du niveau du plancher.

La prise de terre générale de l'immeuble et l'acier d'armature interconnecté via la borne principale de terre du poste constituent le circuit de protection du poste. Toutes les armatures métalliques du béton constituant les dalles, planchers et murs doivent être reliées électriquement entre elles.

L'entreprise devra la vérification de la bonne valeur de terre.

6.1.2 LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE (LEP)

Un conducteur principal d'équipotentialité réunira les éléments conducteurs suivants :

- Les canalisations métalliques (eau, etc.) seront interconnectées des pénétrations dans le bâtiment.
- Canalisations EU et EP si métallique
- Eléments métalliques accessibles de la construction
- Toutes les masses susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.

Les canalisations métalliques seront interconnectées dès leur pénétration dans le logement.

Raccordement par collier sur les canalisations et par soudures sur les autres éléments accessibles.

Un câble H07V 6mm² (vert jaune) sera laissé en attente dans chaque local technique sur un répartiteur de terre.

6.1.3 LIAISON EQUIPOTENTIELLE DES SALLES D'EAU

Les mises à la terre par liaisons équipotentielles sont à réaliser selon l'annexe de la NFC 15 100.

Dans chaque logement, la liaison équipotentielle comprendra la mise à la terre de la douche, (bac +tuyauterie), tuyauterie de lavabo, huisserie métallique, menuiserie extérieure métallique, et de toutes les

masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension (EC, EF, vidange, siphon, chauffage, huisserie, appareils sanitaires comportant des masses métalliques etc.).

L'attention est particulièrement portée sur le fait que le conducteur de terre devra obligatoirement aboutir à tous les appareils électriques installés (même ceux de classe II ou III).

Le conduit de ventilation métallique doit être relié à la liaison équipotentielle. Cette liaison peut être effectuée sur le conduit de ventilation. (La connexion pouvant être dans ce cas inaccessible).

6.1.4 DERIVATION INDIVIDUELLE TERRE DES LOGEMENTS, DES SERVICES GENERAUX ET DES LOCAUX D'ACTIVITE

Elles seront réalisées en fils HO7VU sous gaine ICTA indépendante de section au moins égale à la section de la liaison B.

Un même bornier peut regrouper plusieurs départs du même niveau. Cette liaison aboutira sur le bornier de terre prévu dans le tableau d'abonné.

La section des conducteurs d'interconnexion ne devra pas être inférieure à la moitié de celle du plus grand conducteur de protection de l'installation avec un minimum de 6 mm². Cette section peut être limitée à 25mm² cuivre. (10 mm² et 35 mm² pour l'aluminium).

Pour les locaux d'activité, il sera seulement prévu l'installation d'un fourreau en attente suivant l'emplacement défini sur les plans.

6.2 ALIMENTATION BASSE TENSION

6.2.1 ORIGINE DE L'INSTALLATION

L'énergie électrique est fournie par le concessionnaire en basse tension 230/400 Volts suivant le régime de neutre TT depuis le local transformateur placé suivant plans.

L'entreprise devra avant démarrage des travaux, se mettre en relation auprès des services du concessionnaire pour toutes sujétions concernant les caractéristiques du branchement.

6.2.2 PRINCIPE DE DISTRIBUTION DES LOGEMENTS DES SERVICES GENERAUX ET DES COMMERCE

Les logements seront alimentés depuis les colonnes montantes placées dans les gaines EDF suivant plans.

Chaque logement sera équipé d'un comptage tarif bleu type électronique implanté dans la gaine technique du logement (fourniture ENEDIS et pose Lot Electricité Courants Forts).

Les services généraux des différents bâtiments et du parking seront alimentés en triphasé ou monophasé par des comptages tarif bleu type électronique à implanter dans les gaines services généraux (SG) des bâtiments. Ils seront alimentés à partir des distributeurs placés dans les gaines EDF.

Les locaux d'activité seront alimentés en triphasé par des comptages tarif bleu type électronique à implanter dans chacun de ces locaux. Ils seront alimentés à partir des distributeurs placés dans les gaines EDF.

L'entrepreneur aura à sa charge pour l'alimentation de la colonne montante :

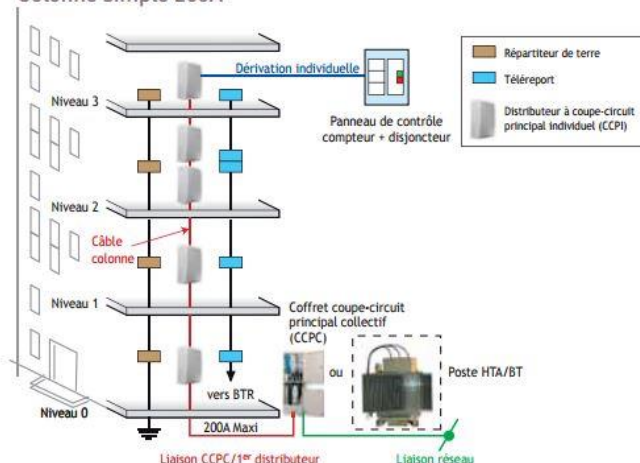
- Les liaisons électriques entre les protections ENEDIS placées dans le local transformateur et le pied de chaque colonne montante, dans les gaines EDF. Elles seront réalisées en câble U 1000 R2V cuivre (à la charge du présent lot) et posées sur chemin de câbles sous fourreaux ICTA 3522 IK10 jusqu'à la gaine technique EDF. L'entreprise devra respecter les rayons de courbures préconisés par le constructeur.
- La liaison de téléreport entre le poste de transformation et chaque gaine technique EDF de chaque colonne. Cette liaison sera réalisée en câble conforme à la norme NF C 33 300 (à la charge du présent lot) 2 paires 6/10ème écranté paire/paire avec un drain mis à la terre. Elle suivra le même parcours que les liaisons Puissance.
- Le raccordement du câble d'alimentation sur le pied de chaque colonne montante,

Nota :

- La section devra respecter les exigences de la norme NF C 14.100.
- L'entreprise soumettra aux services techniques d'ENEDIS pour accord le schéma des colonnes montantes tel que défini dans la norme NF C14 100 avant exécution.

6.2.3 COLONNES MONTANTES

Colonne simple 200A



CCPC de type C400/P200

Distributeurs de colonne courant assigné 200A

Départ à puissance limitée monophasé jusqu'à 12 kVA (60A)

Départ à puissance limitée triphasé + neutre jusqu'à 36 kVA (60A)

Coffret CCPC en façade de bâtiment

Chutes de tension Maxi :

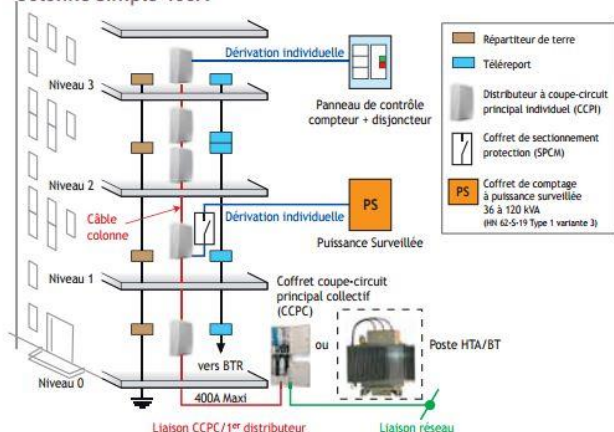
- ≤ 0,5%
- ≤ 1%
- ≤ 1%

Poste HTA BT intégré au bâtiment

Chutes de tension Maxi :

- ≤ 2%
- ≤ 3%

Colonne simple 400A



CCPC de type C400/P200

Distributeurs de colonne courant assigné 400A

Départ à puissance limitée monophasé jusqu'à 18 kVA (90A)

Départ à puissance limitée triphasé + neutre jusqu'à 36 kVA (60A)

Départ à puissance surveillée jusqu'à 120 kVA (200A)

Coffret CCPC en façade de bâtiment

Chutes de tension Maxi :

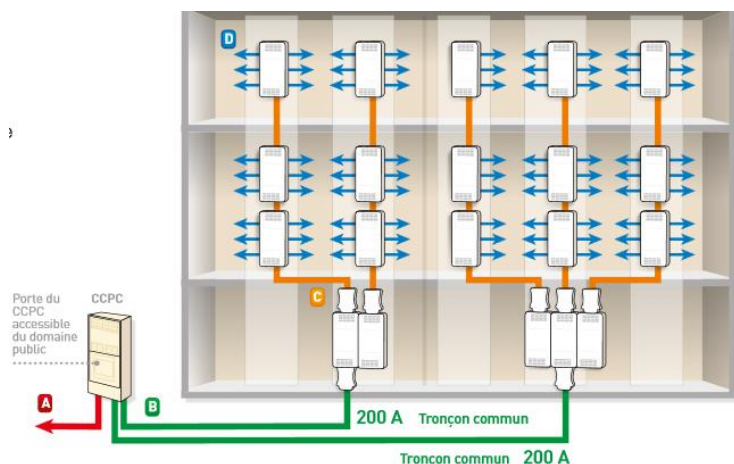
- ≤ 0,5%
- ≤ 1%
- ≤ 1%

Poste HTA BT intégré au bâtiment

Chutes de tension Maxi :

- ≤ 2%
- ≤ 3%

Colonne multiple (avec SCPM)



Les colonnes montantes comprendront l'ensemble des équipements suivants :

- Un coffret distributeur d'arrivée comprenant un coupe-circuit principal avec protection et grille et permettant de changer la nature des conducteurs,
- Un bornier d'alimentation,
- Les éléments de liaison entre distributeur d'étage réalisés en éléments préfabriqués tétrapolaire ou en câble U1000R2V sous goulotte PVC blanche,
- Les distributeurs de niveau équipé de coupe-circuit (CCPI) et coupe-circuit à fusibles incorporés et borne de terre (calibre 30A, 45A ou 60A),
- Les SCPM dans le cas de colonnes multiples
- Les grilles de dérivation des circuits de terre,
- Le panneau de comptage ENEDIS pour les services généraux (support de compteur électronique tarif bleu tétrapolaire),
- L'alimentation des concentrateurs GAZ,
- Le câble BUS de liaison vers les concentrateurs gaz
- Les boîtiers de connexion du bus de télérelevage à 4 ou 8 directions,
- Le bus de téléreport EUROBUS entre les modules de connexion en câble 2 paires 6/10ème écranté paire par paire, avec un drain mis à la terre (câble conforme à la norme NF C 33 300),
- Un répartiteur de terre pour permettre le raccordement des dérivations individuelles terre vers chaque logement.

L'ensemble devra être conforme aux dispositions ENEDIS pour la distribution avec télérelevage à distance.

Dans les gaines EDF, seront installés les distributeurs d'étage pour desservir les locaux suivants :

- Colonne 400A - bâtiment A
 - 29 comptages monophasés 9 KVA simple tarif pour les logements
 - 1 comptage triphasé 18 KVA simple tarif pour les services généraux
 - 1 comptage triphasé 36 KVA double tarif pour le local d'activité
- Colonne 200A - bâtiment B
 - 12 comptages monophasés 9 KVA simple tarif pour les logements de surface < 100m²
 - 1 comptage monophasé 12 KVA simple tarif pour le logement de surface > 100m²
 - 1 comptage triphasé 18 KVA simple tarif pour les services généraux
 - 1 comptage triphasé 30 KVA simple tarif pour le parking commun

- Colonne Double 400A – bâtiment C
 - Tronçon C1 – 200A – Bâtiment C1
 - 12 comptages monophasés 9 KVA simple tarif pour les logements de surface < 100m²
 - 1 comptage monophasé 12 KVA simple tarif pour le logement de surface > 100m²
 - 1 SPCM pour tronçon C2
 - Tronçon C2 – 200A – Bâtiment C2
 - 1 comptage monophasé 6 KVA simple tarif pour le logement de surface < 35m²
 - 14 comptages monophasés 9 KVA simple tarif pour les logements de surface > 35m²
 - 1 comptage triphasé 18 KVA simple tarif pour les services généraux
 - 1 comptage triphasé 36 KVA simple tarif pour bornes de recharge véhicules
- Colonne Double 400A – bâtiment D
 - Tronçon D1 – 200A – Bâtiment D1
 - 18 comptages monophasés 9 KVA simple tarif pour les logements de surface < 100m²
 - 1 comptage monophasé 12 KVA simple tarif pour le logement de surface > 100m²
 - 1 comptage triphasé 18 KVA simple tarif pour les services généraux
 - 1 SPCM pour tronçon D2
 - Tronçon D2 – 200A – Bâtiment D2
 - 9 comptages monophasés 9 KVA simple tarif pour les logements

La pose et le raccordement des compteurs ENEDIS est à la charge du présent lot (fourniture des compteurs par ENEDIS).

6.2.4 DERIVATIONS INDIVIDUELLES DES LOGEMENTS

Les liaisons de puissance entre le tableau de comptage électronique de chaque logement et les distributeurs seront réalisées en fil HO7VU et chemineront :

- noyées dans la dalle sous fourreau IK10.

Le présent lot devra déterminer la section de câble à utiliser pour chaque logement en fonction de la longueur du câble d'alimentation.

La chute de tension entre la colonne montante et le disjoncteur de branchement de chaque logement devra être conforme à la réglementation et aux normes en vigueur (NF C 14.100).

Les liaisons Bus entre le tableau de comptage électronique de chaque logement et les colonnes montantes seront réalisées en câble 2 paires 6/10ème écranté paire par paire avec un drain et chemineront :

- noyées dans la dalle sous fourreau IK10.

Le cheminement sera parallèle avec le câble de puissance.

Nota :

L'entreprise soumettra aux services techniques d'ENEDIS pour accord le schéma de principe de raccordement des logements avec une note de calcul tel que défini dans la norme NF C14 100 avant exécution.

6.2.5 DERIVATIONS INDIVIDUELLES DES SERVICES GENERAUX

Les liaisons de puissance entre le tableau de comptage électronique des services généraux (SG) et les distributeurs seront réalisées en fil HO7VU et chemineront :

- noyées dans la dalle sous fourreau IK10.

Le présent lot devra déterminer la section de câble à utiliser pour chaque tableau SG en fonction de la longueur du câble d'alimentation.

La chute de tension entre la colonne montante et le disjoncteur de branchement de chaque SG devra être conforme à la réglementation et aux normes en vigueur (NF C 14.100).

Les liaisons Bus entre le tableau de comptage électronique de chaque SG et les boîtiers de connexions de télérelève seront réalisées en câble 2 paires 6/10ème écranté paire par paire avec un drain et chemineront :

- noyées dans la dalle sous fourreau IK10.

Le cheminement sera parallèle avec le câble de puissance.

Nota :

L'entreprise soumettra aux services techniques d'ENEDIS pour accord le schéma de principe de raccordement des SG avec une note de calcul tel que défini dans la norme NF C14 100 avant exécution.

6.2.6 DESSERTE DU COMMERCE (LOCAL D'ACTIVITE)

Pour le local d'activité, il sera seulement prévu l'installation d'un fourreau diamètre 40mm en attente à un emplacement à définir lors de l'exécution avec le Maître d'Ouvrage et/ou futur acquéreur. Par mesure conservatoire, l'entreprise devra tenir compte dans son chiffrage d'une possibilité d'implantation en n'importe quel point du local.

6.3 TABLEAUX ELECTRIQUES INTERIEURS SERVICES GENERAUX (TSG)

6.3.1 GENERALITES

Chaque tableau sera en matière PVC moulée à système modulaire sans porte.

Les tableaux seront implantés dans les gaines techniques Services Généraux (SG) des bâtiments ou dans le local technique au sous-sol pour le parking.

Ils desserviront les zones et équipements suivants du bâtiment :

- TSG-A (bâtiment A) – gaine SG RDC
 - L'éclairage du hall et des circulations horizontales,
 - L'éclairage des circulations verticales (minimum 1 départ pour 3 niveaux),
 - L'ascenseur intérieur,
 - L'éclairage extérieur (luminaires sur façade uniquement),
 - Les points en attente et forces,
- TSG-P (PARKING) – Local électrique sous-sol
 - L'éclairage du parking, sas, et escaliers vers RDC
 - Les équipements des locaux communs et de services (locaux vélos, poubelles, encombrants, locaux techniques, local jardin, ...)
 - L'éclairage extérieur (espaces communs),
 - Les points en attente et forces, (surpresseur(s), pompe(s) de relevage, portail(s), ...)
 - L'ascenseur extérieur

- TSG-B (bâtiment B) - gaine SG RDC
 - L'éclairage du hall et des circulations horizontales,
 - L'éclairage des circulations verticales (minimum 1 départ pour 3 niveaux),
 - Les équipements du local vélos
 - L'ascenseur,
 - L'éclairage extérieur (luminaires sur façade)
 - Les points en attente et forces,
- TSG-C (bâtiment C) – gaine SG RDC
 - L'éclairage du hall et des circulations horizontales,
 - L'éclairage des circulations verticales (minimum 1 départ pour 3 niveaux),
 - L'ascenseur,
 - L'éclairage extérieur (luminaires sur façade)
 - Les points en attente et forces,
- TSG-D (bâtiment D) – gaine SG RDJ
 - L'éclairage du hall et des circulations horizontales,
 - L'éclairage des circulations verticales (minimum 1 départ pour 3 niveaux),
 - Les équipements des locaux communs et de services (local VMC, poubelles, ...)
 - L'ascenseur,
 - L'éclairage extérieur (luminaires sur façade)
 - Les points en attente et forces,

6.3.2 EQUIPEMENTS

La tension distribuée sera du triphasé 3P+N 230/400 Volts avec neutre (schéma TT).

Afin de palier à d'éventuelles modifications ultérieures, les enveloppes des TSG permettront une extension minimum de 30% des équipements, et ce en un seul et unique volume ;

Les équipements seront soigneusement repérés, chaque appareil sera identifié par une étiquette gravée rigide.

L'identification des circuits principaux sera réalisée par les couleurs suivantes :

- Phase 1: brun,
- Phase 2: noir
- Phase 3: rouge,
- Neutre : bleu clair.

Les circuits auxiliaires seront identifiés par les couleurs suivantes :

- Phase : noir, commun : blanc pour le courant alternatif,
- Polarité + : rouge, polarité - : bleu pour le courant continu.

La double coloration vert-jaune sera exclusivement réservée aux circuits de protection.

Entre deux connexions, aucune épissure ni soudure ne sera admise sur les câbles qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou terminaux.

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les données du réseau dans la détermination de ses protections :

- Régime de neutre ;
- Tension nominale ;
- ICC ;
- Etc.

Le choix des disjoncteurs sera effectué en tenant compte des caractéristiques suivantes :

- Intensité nominale des appareils alimentés ;
- Pouvoir de coupure au point d'installation ;
- Type de déclencheurs selon appareils alimentés.

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau et dans tous les cas, la coupure du neutre sera assurée.

L'utilisation de porte fusible sera prohibée.

Une sélectivité totale sera assurée entre les différents niveaux de protections.

Chaque appareil de protection doit avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour éliminer le courant de court-circuit présumé au point de leur installation.

Chaque appareil sera repéré de manière précise par étiquette dilophane gravée en indiquant le numéro de la protection.

De plus, chaque disjoncteur principal alimentant plusieurs disjoncteurs divisionnaires sera repéré par une pastille autocollante de couleur ainsi que chacun des disjoncteurs qu'il alimente y compris appareils de commande afin d'optimiser la lisibilité de la distribution.

Chaque TSG comprendra au minimum les éléments suivants :

- Un panneau de contrôle tarif bleu prévu pour l'installation côte à côte d'un compteur électronique triphasé et multi tarif (base, HC, EJP, tempo) fourni par les services ENEDIS et le disjoncteur abonné.
- Un fond isolant.
- Une liaison par câble RO2V entre le disjoncteur abonne et le tableau.
- Tableau type LEGRAND, ou SCHNEIDER ou équivalent technique approuvé
- Le disjoncteur abonné différentiel AB 500mA type Sélectif,
- 1 disjoncteur différentiel 3P+N de calibre adapté, protection du parafoudre,
- 1 parafoudre de type 2 de marque SCHNEIDER Quick PRD 40r ou équivalent,
- Les disjoncteurs type MA repris en amont du général pour les extracteurs de désenfumage avec étiquette de repérage spécifique (TSG-P)
- Les disjoncteurs généraux différentiels de type modulaire.
- Les disjoncteurs terminaux de type modulaire avec coupure du neutre PH+N.
- Les disjoncteurs différentiels de type modulaire pour les points en attente et forces.
- Les disjoncteurs différentiels de type modulaire pour l'éclairage des cages d'escalier des bâtiments classés 3ème famille B,
- Les contacteurs d'asservissement,
- Les relais temporisés pour assurer l'extinction progressive de l'éclairage des escaliers et des circulations,
- Les sous-compteurs,
- Le collecteur de terre (dimensionné pour 1 conducteur par borne),
- La télécommande d'éclairage de sécurité,
- Minimum 30% de place disponible
- Bornier de raccordement, repères normalisés sur tous les départs, liaisons et reports télécommande,

- Repérage des différents câbles raccordés.
- Tous les appareils des tableaux, les unités de commande et de signalisation seront équipées d'étiquettes précisant leur numéro et attribution.
- Une pochette à plans avec schémas électriques à jour
- L'étiquetage imprimé de chaque départ (non manuscrit).

Nota :

- Les circuits force et le circuit d'éclairage ascenseur devront être sélectivement protégés (protections différentielles indépendantes),
- Chaque circuit VMC devra être sélectivement protégé (protection différentielle indépendante),
- Chaque circuit pompe de relevage devra être sélectivement protégé (protection différentielle indépendante),

BATIMENTS COLLECTIFS 3EME FAMILLE B

Compte tenu du classement du bâtiment en 3ème famille, les luminaires constituant l'éclairage des cages d'escalier seront alimentés par une dérivation issue directement du tableau principal des services généraux sans traverser les sous-sols et sélectivement protégée. Il sera prévu à minima un disjoncteur différentiel distinct par cage d'escalier.

6.3.3 SOUS COMPTAGE

Afin de permettre la gestion des consommations d'énergie des services généraux, des sous compteurs certifiés MID avec écran de lecture digital seront installés :

Dans chaque TSG :

- 1 sous compteur pour chaque ascenseur (alimentation force et commande/éclairage),

6.4 TABLEAUX LOGEMENT ET GAINES TECHNIQUE LOGEMENT

6.4.1 GAINES TECHNIQUES LOGEMENT

La GTL (Gaine Technique Logement) regroupe en un seul emplacement les arrivées et départs des réseaux de puissance et de communication du logement.

Elle est réservée exclusivement aux matériels électriques et électroniques de l'installation et doit être dimensionnée pour l'évolution des applications de communication (domotique, intrusion...).

Le support accueillant la GTL devra répondre aux exigences de la norme NFC14-100 § 9.3 (type et épaisseur).

Réglementation concernant la gaine technique logement (771.558.2)

Réalisation :

Elle sera réalisée en encastré à l'emplacement prévu suivant plans. L'ensemble sera fermé par une porte prévue à la charge du présent lot.

La gaine n'étant pas considérée comme une enveloppe de matériels électriques, les matériels incorporés doivent assurer une protection contre les chocs électriques et être protégés contre les chocs mécaniques.

Cette gaine a des dimensions intérieures minimales suivantes :

- Largeur = 600 mm
- Profondeur = 200 mm
- Hauteur = toute la hauteur du sol au plafond

Pour les logements de surface inférieure ou égale à 35 m², la largeur peut être réduite à 450 mm et la profondeur à 150 mm. Les dimensions de cette gaine doivent être respectées sur toute la hauteur.

Pour chaque logement, la GTL sera de type toute hauteur via deux bacs techniques encastrés finition blanche de marque ATOLE type BTT ou techniquement et esthétiquement équivalent et sera équipée de deux portes finition blanche type PS200. **La porte devant le tableau devra être de type PS202W et permettra de laisser passer les ondes WIFI dans le cas où la box serait mise en place au niveau du tableau de communication.** Il devra être prévu des obturateurs d'habillage esthétique sur les parties basse et haute pour ne pas laisser apparent les fonds de bac encastré



Principe de réalisation d'une Gaine GTL dans un logement concerné par l'accessibilité aux personnes handicapées

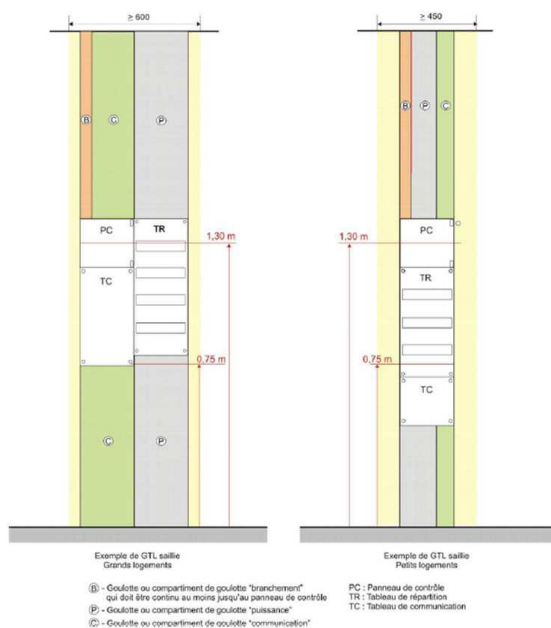


Figure 7710 – Exemples de GTL en saillie

6.4.2 COUPURE D'URGENCE

Un dispositif de coupure d'urgence doit être prévu dans chaque logement pour couper l'ensemble de l'installation de ce logement. Ce dispositif doit :

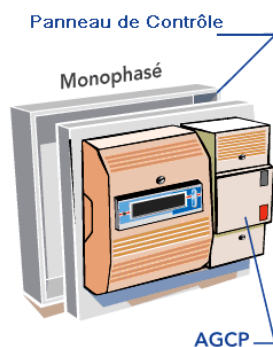
- Être à action directe ;
- Assurer la fonction de sectionnement ;
- Être accessible en usage normal ;
- Être situé à l'intérieur du logement. Il peut également être situé dans un garage ou un local annexe, à condition qu'il existe un accès direct entre ce garage ou ce local et le logement.

La coupure d'urgence sera assurée par le disjoncteur de branchement (AGCP) prévu à l'origine de l'installation. Le disjoncteur de branchement sera implanté à une hauteur comprise entre 0,90 m et au plus à 1.3m du sol fini.



6.4.3 PANNEAUX DE CONTRÔLE

Le panneau de contrôle supporte l'Appareil Général de Commande et de Protection (AGCP) et le compteur électrique. Ses caractéristiques et les règles de mise en œuvre sont définies dans la NF C 14-100.



Le panneau de contrôle comprendra :

- Support disjoncteur de branchement (avec visserie de fixation du disjoncteur et plombage) et compteur électronique, fourni par EDF (avec rail DIN).
- Disjoncteur de branchement, conforme aux normes NFC 62411 et NFC 61400, du type bipolaire différentiel 500 mA, un pôle protégé neutre coupé à calibre réglable 15/45 A, 30/60A ou 90 A de couleur grise sous tension nominale 250V – 50Hz suivant la typologie des logements.

Le tableau de comptage pour compteur électronique présente un volume compartimenté séparant les domaines des normes NF C 14-100 et NF C 15-100.

L'implantation du disjoncteur respectera les directives du § 9.5 de la norme NFC14.100. La manette sera située à une hauteur comprise entre 0.90m et 1.30m. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra avoir obtenu l'accord

des services ERDF sur cet emplacement. La hauteur de la fenêtre de lecture du cadran des compteurs devra se situer entre 0,90 m et 1,30m.

6.4.4 TABLEAU DE REPARTITION

Les appareils de protection et de sectionnement des circuits divisionnaires et terminaux doivent être posés sur un tableau de répartition installé au sein de la GTL.



Une réserve minimale de 20 % doit être respectée pour chacun des tableaux.

Chacun des circuits doit être repéré par une indication appropriée, correspondant aux besoins de l'utilisateur et du professionnel.

Ce repérage doit préciser les locaux desservis et la fonction (par exemple au moyen de pictogrammes ou autres indications appropriées).

Ce repérage doit être lisible, de qualité durable et correctement fixé, et doit rester visible après l'installation du tableau. Il doit être compréhensible sans avoir recours aux schémas électriques.

Le schéma électrique du tableau de répartition sera intégré dans la GTL dans une chemise plastifiée collée sur la porte intérieure de la GTL. Les indications que doivent comporter les schémas et documents annexés sont les suivantes :

- Nature et type des dispositifs de protection et de commande (contacteurs, programmeurs, délesteurs, etc.) ;
- Courant de réglage et sensibilité des dispositifs de protection et de commande ;
- Puissance prévisionnelle ;
- Nature des canalisations pour circuits extérieurs ;
- Nombre et section des conducteurs ;
- Application (éclairage, prises, point d'utilisation en attente, etc.) ;
- Local desservi (chambre 1, cuisine, etc.).

Le Tableau de répartition comprendra :

- 1 liaison par câble RO2V entre le disjoncteur abonné et le tableau.
- 1 coffret de répartition encastré avec porte type EQUINOXE de chez LEGRAND ou équivalent largement dimensionné avec la place disponible selon les recommandations PROMOTEELEC, une rangée libre de tout équipement (soit 12 modules au moins), située au-dessus de la platine disjoncteur/compteur et solidaire de celle-ci.
- Les interrupteurs différentiels hautes sensibilités 30 mA à choisir conformément au tableau ci-dessous,
- Les disjoncteurs divisionnaires de protection des circuits lumière, prises de courant, prises de courant spécialisées, plaque de cuisson (type DX de LEGRAND, DT40 de SCHNEIDER, S200 de ABB)
- Le disjoncteur de protection du système de comptage RT 2012
- Les disjoncteurs de protection des points en attente et forces

- Le gestionnaire de chauffage (logements électrique) posé et raccordé le présent lot (fourniture au lot CVP),

Tout circuit doit être protégé par un disjoncteur dont le courant assigné maximal est égal à la valeur indiquée dans le tableau 10-1F de la NF C15-100 suivant :

Il est admis que l'alimentation de la sonnette soit réalisée à partir d'un circuit spécialisé dédié aux fonctions d'automatismes domestiques ou d'un circuit d'éclairage.

Le choix et le nombre d'interrupteurs différentiels à mettre en œuvre sera conforme au tableau 771E de la NF C 15-100 :

Tableau 771E – Choix des interrupteurs différentiels

Surface des locaux d'habitation	Branchement monophasé de puissance ≤ 18 kVA, avec ou sans chauffage électrique
	Interrupteurs différentiels 30 mA : prescriptions minimales (nombre, courant assigné et type)
Surface ≤ 35 m ²	1 x 25 A de type AC et 1 x 40 A de type A ⁽¹⁾
35 m ² < Surface ≤ 100 m ²	2 x 40 A de type AC ⁽²⁾ et 1 x 40 A de type A ⁽¹⁾
Surface > 100 m ²	3 x 40 A de type AC ⁽²⁾ et 1 x 40 A de type A ⁽¹⁾

⁽¹⁾ L'interrupteur différentiel 40 A de type A doit protéger les circuits suivants :

- le circuit spécialisé de la cuisinière ou de la plaque de cuisson ;
- le circuit spécialisé du lave-linge ;

en effet, ces circuits alimentent des matériels qui, en fonction de la technologie utilisée, peuvent, en cas de défaut, produire des courants comportant des composantes continues. Dans ce cas, le DDR de type A, conçu pour détecter ces courants, assure la protection.

- et éventuellement, deux circuits non spécialisés (éclairage ou prises de courant).

Dans le cas particulier où cet interrupteur différentiel de type A est amené à protéger un ou deux circuits spécialisés supplémentaires, son courant assigné doit être égal à 63 A.

⁽²⁾ Lorsque des circuits de chauffage et de chauffe-eau électriques, dont la somme des puissances est supérieure à 8 kVA, sont placés en aval d'un même interrupteur différentiel, remplacer un interrupteur différentiel 40 A de type AC par un interrupteur différentiel 63 A de type AC.

Détermination du nombre maximum de points terminaux par circuit :

Désignation	Nb maxi	Commentaires
ECLAIRAGE	8 points	1.5 mm ² avec protection 10 A
PRISES DE COURANT « normales »	8 prises	2.5 mm ² avec protection 16 A
PRISES DE COURANT « spécialisées »	1 prise spéciale par circuit – 3 prises spécialisés minimum	2.5 mm ² avec protection 20 A
AUTRES USAGES	1 alimentation spécialisée 32 A	6 mm ² avec protection 32 A
ALIMENTATIONS DIVERSES	1 alimentation spécialisée – calibre de disjoncteur suivant puissance nominale de l'appareillage installé	Section de câble en cohérence avec le disjoncteur de protection installé.

Détermination du nombre minimum de disjoncteurs terminaux :

Désignation	Nb mini	Conditions complémentaires	Commentaires
ECLAIRAGE	2 disjoncteurs si > 35m ²	- 8 points maxi par disjoncteur - 1 disjoncteur complémentaire si éclairage extérieur (terrasse, cave)	
PRISES DE COURANT « normales »	Suivant nombre de prise / 8 (arrondi supérieur)	- 1 disjoncteur complémentaire pour les 2 prises de la GTL - 1 disjoncteur complémentaire pour les prises des terrasses extérieures le cas échéant	
PRISES DE COURANT « spécialisés »	1 disjoncteur par PC		- Lave-vaisselle, - Lave-linge, - Four,
AUTRES USAGES	1 disjoncteur par alimentation spécifiques		- Thermostat d'ambiance, - Plaque de cuissons, - Volets roulants, - Bouches d'extraction VMC

6.5 REGLEMENTATION THERMIQUE RT2012 – SYSTEME DE COMPTAGE

L'article 23 de l'arrêté du 26 octobre 2010 (RT 2012) impose, pour les maisons individuelles ou accolés ainsi que les bâtiments ou parties de bâtiments collectifs d'habitation, une mesure ou estimation de la consommation d'énergie de chaque logement sur les usages suivants :

- Chauffage
- Refroidissement
- Production d'Eau Chaude Sanitaire
- Réseau de prises électriques
- Autres usages

Ces informations doivent être délivrées dans le volume habitable.

6.5.1 LOGEMENT AVEC CHAUDIERE INDIVIDUELLE GAZ

Pour ces logements, il sera prévu un indicateur de consommation placé dans la GTL pour récupérer les informations de consommation électrique suivantes (les indications de consommations de gaz sont accessibles directement sur la chaudière, à charge du lot chauffage) :

- Consommation électrique de chauffage et ECS (chaudière gaz),
- Réseau de prises électriques, y compris prises spécialisées, hors cuisson

Le système sera de marque LEGRAND de type ECOCOMPTEUR (réf. : 4 120 00) ou techniquement équivalent.



Il sera prévu :

- Des transformateurs de courant (TC) de marque LEGRAND référence 4 120 02,
- Les liaisons entre compteurs / TC et l'indicateur de consommation,
- Les gaines et fourreaux adaptés,
- Accessoires divers

Caractéristiques techniques de l'indicateur de consommations :

- Mesure la consommation d'énergie électrique totale et partielle sur 6 postes et mesure également les consommations impulsionnelles (eau, calories).
- Affiche les consommations de chaque poste en euros, kWh ou m3.
- Comprend une sortie IP au format RJ 45 permettant via la box l'affichage des consommations sur pages web, consultables sur smartphone, tablette, PC... chez soi ou à distance.
- Tension : 110/230 V± - 50/60 Hz
- Largeur 6 modules.

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble du matériel et des liaisons pour assurer le bon fonctionnement du système de comptage.

Une programmation de l'indicateur de consommation et un étiquetage permettra de visualiser clairement la répartition des consommations des logements.

Une formation des utilisateurs avec manipulation sera prévue par le présent lot.

6.5.2 LOGEMENT TOUT ELECTRIQUE

Les logements tout électriques sont :

- Bâtiment B : B002 (T2)
- Bâtiment C : C008 (T1)
- Bâtiment D : D008J (T2) et D104 (T1)

Pour ces logements, l’affichage des consommations est réalisé via le thermostat de chauffage (à charge du lot chauffage).

Le titulaire du présent lot devra :

- La pose et le raccordement du boîtier modulaire fourni par le lot CVCP dans le tableau électrique du logement.
- La pose et le raccordement des tores de mesure fournis par le lot CVCP pour le comptage RT2012, placés sur les circuits suivants :
 - Prises de courant, y compris circuits spécialisés hors cuisson
 - Chauffe-eau électrique
 - Radiateurs et sèche-serviettes électriques

6.6 CANALISATIONS

6.6.1 CHEMINS DE CABLES

Le présent lot prévoira ses propres chemins de câbles

Tous les chemins de câbles auront une capacité qui permettra d’augmenter la quantité de câble de 30% minimum.

Ces chemins de câbles seront réalisés par des tronçons type maillé (Cablofil ou équivalent technique approuvé).

Les portions de chemins de câbles situées sous 2 mètres de hauteur, les chemins de câbles du sous-sol dédiés aux réseaux ENEDIS et France Télécom et les descentes de chemins de câbles devront être équipées de couvercles clipsables pour assurer une protection mécanique.

Ils seront du type galvanisé à chaud et la hauteur d’aile sera de 54 mm.

Les dérivations, coudes, tés, croix seront façonnés sur place aux côtes exactes par simple découpe des fils d’acier et en connaissance des rayons de courbures mini des câbles qui seront posés par la suite sur les chemins de câbles.

Tous les accessoires, éclisses de fixations, contre éclisses, pendards, semelles, goussets, etc... seront de type préfabriqué et seront traités de façon permanente contre la corrosion.

Afin d’assurer la protection coupe-feu des canalisations dans certains parcours, les chemins de câbles seront coupe-feu et seront constitués par des gaines métalliques en tôle d’acier galvanisée doublée d’un revêtement permettant d’obtenir un degré coupe-feu de 30, 60, 90, 120 minutes.

De même, lorsque les chemins de câbles n’occupent pas la totalité de la surface percée à travers les cloisons, il conviendra de boucher l’excédent pour reconstituer les degrés coupe-feu et phonique originaux de la cloison.

Les chemins de câbles courants forts seront bien distincts et séparés des chemins de câbles courants faibles d’au moins 30 cm.

Le titulaire du présent lot devra tous les accessoires de fixations tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique.

Les écartements entre fixations devront être tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être mis en place à terme ne soit jamais mise en cause.

Dans tous les cas, la mise en œuvre devra être particulièrement soignée.

La mise à la terre des chemins de câbles sera effectuée par un câble cuivre nu 25 mm² circulant sur le chemin de câble et raccordé à chaque jonction.

6.6.2 DISTRIBUTION ENCASTREE

La distribution en encastré dans les parois maçonnées se fera sous conduit ICT aiguillés réalisés en incorporation dans les voiles et planchers BA, elle ne sera pas de section inférieure à 25mm.

- Sous conduit ICTL dans les constructions neuves,
- Sous conduit ICTA dans les vides de constructions et pour les canalisations transitant en terrasse / balcon,
- Sous conduit ICTA –ICD orange pour les canalisations encastrées dans la dalle béton,
- Sous conduit ICTA –ICD APE gris pour les canalisations encastrées dans les chapes,
- Sous conduit ICT ou ICO pour les canalisations encastrées dans le doublage des cloisons.

Les boîtes des voiles seront de modèles adaptés au coulage en banche. Toutes les sujétions seront étudiées afin de respecter les hauteurs d'incorporation sans glissement avant le décoffrage.

Pour les planchers réalisés en prédalles préfabriquées. Les pieuvres de distribution et autres conduits seront noyés dans la table de compression, les conduits étant attachés aux ferraillements.

Les boîtes d'incorporation seront adaptées à la mise en place d'appareillage à vis.

L'entreprise fera son affaire des éventuels rattrapages d'incorporation sous réserve de l'accord du représentant du lot génie civil.

L'entreprise devra prévoir des bouchons type RT de chez Arnould ou équivalent technique approuvé sur l'ensemble des gaines.

Nota : lorsque des câbles devront traverser les joints de dilatation ou sismiques, ceux-ci devront transiter via le faux plafond prévu au niveau considéré. Afin de permettre la dilatation des câbles, une boucle sera formée sur chaque câble dans le plenum du faux plafond prévu à cet effet. Aucun câble ne devra transiter en encastrer à travers les joints de dilatations.

Incorporation et traversées dans les doublages DTU 25.42 :

La conception et la réalisation des ouvrages, y compris les interventions des autres corps d'état et traversées diverses doivent permettre d'assurer simultanément la satisfaction des performances acoustique, thermique, feu, perméabilité à l'air et de stabilité de l'ouvrage, le cas échéant requises.

Lors de la mise en œuvre des canalisations, il convient d'éviter de détériorer l'isolation thermique et acoustique et d'éviter l'augmentation de la perméabilité à l'air.

Seules les solutions suivantes sont admises (l'entreprise se mettra impérativement en relation avec le maître d'œuvre d'exécution pour définir le mode de mise en place des canalisations – ce mode de pose devra être également validé par le maître d'ouvrage) :

- Le passage en encastré dans la paroi sans endommager la structure ;
- Le passage des gaines verticales dans l'isolant côté chaud au moyen d'un thermo-furet entre plaque et isolant côté plaque ou autre moyen adapté.

Dans le cas d'isolant en laine minérale ou polyuréthane et sans autre possibilité une découpe de l'isolant est possible jusqu'à 16 mm.

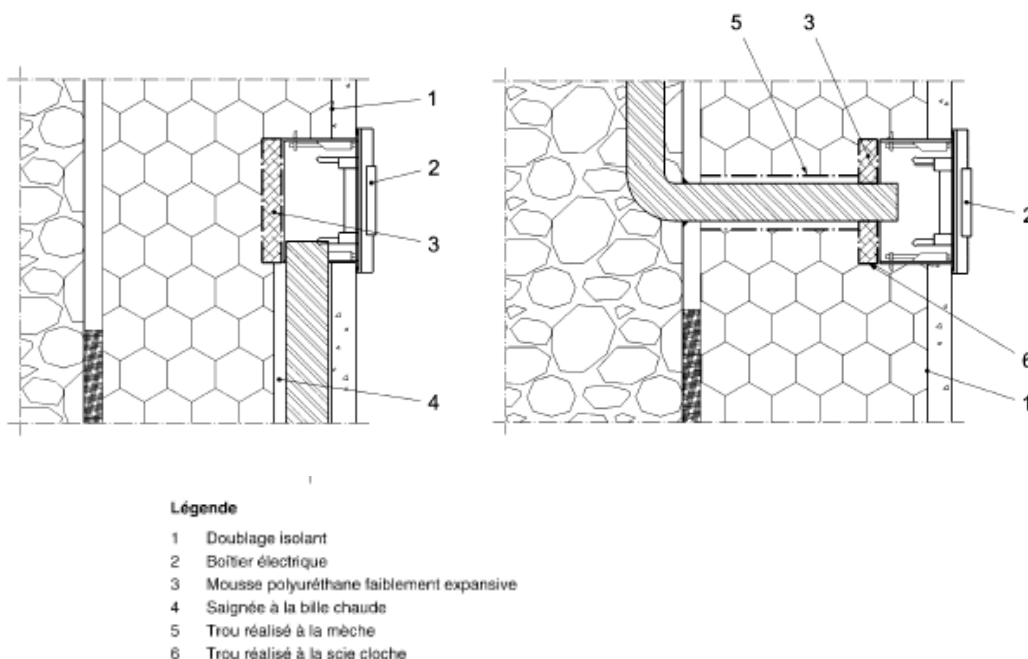


Figure 11 Points singuliers – Exemples de solutions d'incorporation après pose des doublages – Incorporations électriques

6.6.3 DISTRIBUTION EN ENTERRE

La distribution en enterré se fera sous conduit TPC aiguillé.

Les tranchées, les fourreaux, grillage avertisseur, le sablon, le remblai et les chambre de tirages sont à la charge du lot VRD à l'extérieur et gros œuvre sous le dallage.

Dimensions :

- Ø 42/45mm pour ligne téléreport, ligne téléphone et dispo
- Ø 160mm pour les câbles d'alimentations depuis le coffret de coupure
- Ø 90mm pour l'éclairage extérieur et les autres alimentations.

6.6.4 DISTRIBUTION EN APPARENT

La distribution en apparent sera réalisée sous tube IRL fixé sur colliers dans les locaux techniques et dans les gaines techniques.

Dans les locaux présentant des risques de chocs mécaniques, il sera également prévu des tubes IRL ou tube galvanisé pour les canalisations posées dans les locaux présentant des risques mécaniques.

6.6.5 DISTRIBUTION SECONDAIRE

Les modes de pose des canalisations électriques devront respecter les tableaux de la norme NFC 15-100. La mise en œuvre et les raccordements seront réalisés selon le guide UTE C15.520. L'ensemble des conducteurs sera posé sur support (chemin de câbles, conduits,). En aucun cas, il ne sera fixé directement sur la structure du bâtiment.

Les canalisations électriques seront systématiquement encastrées dans les parois (murs bétons, parpaing, cloisons plâtres...). La pose en apparent ne sera tolérée que lorsque l'encastrement sera impossible, dans les locaux techniques.

En règle générale, les canalisations seront calculées de telle façon que la chute de tension dans les circuits divisionnaires au point le plus défavorisé n'atteigne pas :

- 3% pour les circuits d'éclairage
- 5% pour les autres circuits.

L'équilibrage sera exécuté d'une façon parfaite pour qu'entre la phase la plus chargée et la moins chargée, le déséquilibre ne soit pas supérieur à 5%.

Toutes les canalisations BT courants forts devront comporter un conducteur de protection, de couleur vert-jaune (même ceux alimentant des appareils de la classe II).

Les conducteurs de phase, neutre et protection d'un même circuit doivent avoir la même section.

Les couleurs des conducteurs des câbles devront être respectées, avec en particulier :

- Vert-jaune strictement comme conducteur de protection
- Bleu comme conducteur neutre
- Noir et brun pour les conducteurs de phases.

Pour la distribution des services généraux, la section des câbles sera calculée avec un coefficient de proximité défini par la NFC 15-100.

Toutes les canalisations « courants forts » seront de type C2, non-propagatrices de la flamme :

- Câbles CR1 pour les caissons VMC et ascenseurs
- Câbles U1000 RO2V (conducteur cuivre) pour les autres alimentations.

Les canalisations situées dans les locaux ou zones présentant des risques mécaniques devront être protégées par conduits IRL 6J, ou MRB suivant le risque.

La distribution des courants forts et des courants faibles dans les parties communes des services généraux sera réalisée selon les modes de pose suivants :

- En câble U1000 R2V fixés sur chemins de câble dans le parking,
- En encastré câble U1000 R2V ou fils HO7 VU sous conduit ICA ou ICTA, dans les murs ou cloisons créés,
- En montage apparent, en câble U1000 R2V sous tube IRL ou MRB dans les locaux techniques et dans le parking,
- En câble U1000 R2V ou fils HO7 VU sous conduit ICA ou ICTA, fixé à la structure par colliers dans les zones comprenant des faux plafonds ; les câbles ne devront pas reposer sur le faux plafond,
- En câble U1000 R2V sous fourreau TPC pour la distribution extérieure – fourreaux et tranchées hors lot.

Les locaux et dégagements ne devront pas contenir de canalisations électriques étrangères au bâtiment.

Les canalisations et autres matériels électriques des locaux représentant des risques d'incendie (locaux classés BE2) doivent être limités à ceux nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils utilisés dans ces locaux.

BATIMENTS COLLECTIFS 3EME FAMILLE B

Compte tenu du classement du bâtiment en 3ème famille, les luminaires constituant l'éclairage des cages d'escalier seront alimentés par une dérivation issue directement du tableau principal des services généraux sans traverser les sous-sols et sélectivement protégée.

6.7 INSTALLATION ELECTRIQUE DES LOCAUX INTERIEURS

6.7.1 GENERALITES

L'installation de chaque local est précisée sur les plans et/ou dans le présent CCTP tant en qualité qu'en quantité à l'exception des luminaires pour lequel l'entreprise devra réaliser ses études d'éclairage.

Tous les matériels mis en œuvre devront être conformes au chapitre 32 de la NFC 15-100 concernant les influences externes.

6.7.2 DISPOSITIONS RELATIVES A L'ACCESSIBILITE HANDICAPES

Hauteur des appareillages :

Tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt doivent être :

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

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

Les prises d'alimentation électrique, les prises TV et RJ45 ainsi que les appareillages divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur inférieure ou égale à 1,30m du sol.

Dispositions relatives aux pièces de l'unité de vie :

Pour chaque pièce de l'unité de vie, une prise de courant sera disposée à hauteur à proximité immédiate de l'interrupteur de commande d'éclairage situé en entrée de la pièce. Cette prise de courant sera complémentaire à l'exception des cuisines et des séjours.

6.7.3 APPAREILLAGES

6.7.3.1 Généralités

Pour répondre aux exigences d'étanchéité à l'air des bâtiments, les boîtes d'encastrement seront de type BATIBOX ENERGY étanche à l'air de marque LEGRAND ou Multifix air de marque SCHNEIDER ou équivalent.

- Permet de réduire annuellement la facture énergétique de 6 kWh/m²/an et pouvant atteindre jusqu'à 15 kWh/m²/an suivant la typologie du bâtiment,
- Améliore le confort des occupants et la qualité de l'air intérieur,
- Etanchéité à l'air renforcée grâce aux entrées souples et enveloppantes pour conduits annelés,
- Particulièrement adaptées aux maisons basse consommation et maisons passives dans le cadre des nouvelles réglementations thermiques,



Les canalisations devront être complétées par des kits obturateurs de marque LEGRAND ou équivalent approuvé Référence 800 16, 800 20 ou 800 25.

Les parois en plâtre ayant besoin de conserver un degré coupe-feu spécifique seront équipées de boîtes d'encastrement de marque Legrand ou équivalent référence 893 78.



Les plaques de « propreté » de l'appareillage et les boites d'encastrement seront de type simple pour les équipements uniques isolés, **mais seront obligatoirement de type « multiposte », (double, triple ou quadruple placé horizontalement)** dans le cas d'appareillages multiples placés à la même hauteur, y compris pour les équipements "courants faibles".

Tout l'appareillage mis en œuvre (interrupteur, poussoirs, prises de courant, etc..) devra porter la marque NF-USE ou la marque de qualité USE. Quand le type de matériel requis ne dépend pas d'une norme précise, il devra présenter toutes les qualités nécessaires à l'usage auquel il est destiné.

- Tout l'appareillage sera de type encastre "fixation à vis".
- Les boutons poussoirs seront équipés de voyants lumineux.
- Toutes les commandes dans toutes les circulations (Services généraux et logements) seront équipées de voyants lumineux.
- Dans les locaux borgnes des services généraux (SG), les commandes d'éclairage seront équipées de voyants lumineux.
- Les commandes d'éclairage situées à l'extérieur du local concerné seront équipées de voyant.

Dans les locaux sanitaires, l'entreprise veillera à la mise en place des équipements sanitaires, et au respect des volumes "enveloppe" et "protection" pour l'implantation des équipements électriques. Les indices de protection des appareils seront au moins équivalents à ceux définis dans la norme et précisés au présent C.C.T.P.

Les boîtiers situés sur une paroi séparative de 2 logements ne pourront être installés dos à dos (réservation traversante). Il sera fait usage de boîtiers indépendants ou de boîtiers à position décalée pour isolation acoustique. Dans les cloisons type SAD, l'écartement des boites devra d'être d'au moins 50cm entre 2 pièces adjacentes

De plus, dans les cloisons et plafonds coupe-feu, le titulaire du présent lot devra respecter les conditions de mises en œuvre de l'appareillage électrique (boîtiers spécifiques, compléments ossatures et plâtres...) suivant l'avis technique du fabricant et préconisations de mise en œuvre.

Le présent lot prévoira toutes sujétions au-dessus des DCL et boites de dérivations encastrées dans le plafond des logements sous combles, afin de rétablir le degré coupe-feu de cette paroi

6.7.3.2 Appareillage de commande et prises de courant

L'appareillage de commande et les prises de courant seront de type suivant ou équivalent techniquement et similaire esthétiquement :

LOCAUX	MARQUE	TYPE	OBSERVATIONS
Logements SOCIAUX	SCHNEIDER	ODACE	Blanc IP 20
Logements Démembrement ou accession	SCHNEIDER	ODACE	Blanc IP 20
Circulation – bouton de sonnette porte palière	SCHNEIDER	ODACE STYL	Gris anthracite Bouton porte étiquette
Locaux techniques,	SCHNEIDER	MUREVA encastré	Gris IP 44

L'implantation devra tenir compte des canalisations hydrauliques et des appareils de plomberie, l'emplacement définitif sera défini en accord avec le maître d'ouvrage avant toute exécution.

TYPE APPAREILLAGE	HAUTEUR IMPLANTATION
Appareillage de commande	Axe: 1.20 m
Bouton de sonnette porte palière	Axe: 1.20 m
Prises de courant notifiées h sur les plans (Prises en entrée des unités de vie, prises sur plan de travail etc...)	Axe: 1.20 m
Autres prises de courant (Sauf spécification particulière sur plan)	0.40 m
Prises de communication GTL	Axe : Mini 5 cm / Maxi 1.30 m

Les prises de courant sur plan de travail dans la cuisine et dans les séjours à proximité des prises TV et RJ45 seront jumelées dans un même boîtier (boîtier double) avec une plaque de finition unique.

Il sera prévu une prise étanche dans chaque gaine SG à chaque niveau.

En règle générale, lorsque plusieurs appareillages sont implantés au même endroit, il sera utilisé des plaques multipostes, avec boîtiers encastrés multipostes.

Les commandes d'éclairage des salles d'eau (SdE, SDB) seront placées en dehors des volumes 0, 1 et 2, si possible à l'entrée de la pièce. En cas d'impossibilité, la commande du point lumineux plafonnier sera placée à l'extérieur de la pièce à proximité de la porte et sera dotée d'un témoin d'occupation. La commande du point lumineux au-dessus du lavabo (réglette ou bandeau lumineux du meuble vasque) sera placée à l'intérieur de la pièce le plus proche possible de la vasque ou lavabo (toujours hors volumes 1 et 2).

6.7.3.3 Equipement des pièces des logements Sociaux

L'équipement à prévoir pour chaque pièce des logements sera conforme au tableau ci-dessous :

PIECES DES LOGEMENTS	ECLAIRAGE	PRISES DE COURANT	CIRCUITS DIVERS OU SPECIALISES ⁽¹⁾
Cuisine	1 point lumineux – DCL au plafond + 1 réglette de type A	4 prises de courant à répartir à hauteur sur plan de travail, 1 prise de courant à hauteur près de l'interrupteur de commande d'éclairage, 1 prise de courant en partie basse au niveau du réfrigérateur	Sortie de câble 32 A cuisson, PC spécialisée lave-vaisselle, PC spécialisée four, PC spécialisée lave-linge, selon les cas. Prise pour hotte (Hauteur mini 1,8m du sol fini)
Séjour (Dans le cas de séjour/cuisine ouverte, la surface de la cuisine est comptée à 8m²)	1 ou plusieurs points lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant par tranche de 4 m2 avec un minimum de 5 à répartir, dont 1 prise de courant à hauteur près de l'interrupteur d'éclairage	
Chambres principales	1 point lumineux au plafond – DCL	4 prises de courant à répartir, dont 1 à hauteur près de l'interrupteur d'éclairage,	
Chambres secondaires	1 point lumineux au plafond – DCL	3 prises de courant à répartir	
Salle Eau ou Salle de bains	1 point lumineux au plafond – DCL + 1 réglette de type A	2 prises de courant à hauteur à répartir en dehors des volumes 1 et 2, dont 1 prise la plus proche possible de l'entrée et une prise la plus proche possible du lavabo	1 PC spécialisée Lave-linge, selon les cas
WC	1 point lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant à hauteur, à proximité immédiate de la commande d'éclairage	
Entrée	1 ou 2 points lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant	
Cellier	1 point lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant	1 PC spécialisée Lave-linge, selon les cas Alimentation chaudière, selon les cas.
Dégagement, dressing, Autres locaux	1 ou 2 points lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant si surface supérieure à 4 m²	

PIECES DES LOGEMENTS	ECLAIRAGE	PRISES DE COURANT	CIRCUITS DIVERS OU SPECIALISES ⁽¹⁾
Balcon, terrasse (devant séjour)	1 luminaire de type Z Commandé par interrupteur à voyant à l'intérieur du logement	1 prise de courant étanche	
GTL	SO	2 prises de courant	Indicateur de consommations RT 2012
<p>(1) : Quatre circuits spécialisés au moins doivent être prévus par logement dont un circuit spécialisé pour l'alimentation de la cuisinière ou de la plaque de cuisson seule (boîte de connexion ou socle de prise de courant 32 A en monophasé ou 20 A en triphasé) et 3 circuits spécialisés sur prises de courant 16A 2P+T au moins en prévision de l'alimentation d'appareils du type :</p> <p>Lave-linge ; Lave-vaisselle ; Sèche-linge ; Four.</p> <p>Dans le cas particulier des logements comprenant une seule PIECE PRINCIPALE, il est admis d'adapter le nombre de prises spécialisées en fonction de l'équipement spécialisé fourni avec le logement. Si cet équipement n'est pas fourni, trois circuits spécialisés au moins sont prévus (un circuit 32 A et deux circuits 16 A).</p>			

6.7.3.4 Equipement des pièces des logements en démembrement et logements en accession

L'équipement à prévoir pour chaque pièce des logements sera conforme au tableau ci-dessous :

PIECES DES LOGEMENTS	ECLAIRAGE	PRISES DE COURANT	CIRCUITS DIVERS OU SPECIALISES ⁽¹⁾
Cuisine	1 point lumineux – DCL au plafond + 1 attente pour point lumineux au-dessus plan travail	4 prises de courant à répartir à hauteur sur plan de travail, 1 prise de courant à hauteur près de l'interrupteur de commande d'éclairage, 1 prise de courant en partie basse au niveau du réfrigérateur	Sortie de câble 32 A cuisson, PC spécialisée lave-vaisselle, PC spécialisée four, PC spécialisée lave-linge, selon les cas. Prise pour hotte (Hauteur mini 1,8m du sol fini)
Séjour (Dans le cas de séjour/cuisine ouverte, la surface de la cuisine est comptée à 8m²)	1 ou plusieurs points lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant par tranche de 4 m2 avec un minimum de 5 à répartir, dont 1 prise de courant à hauteur près de l'interrupteur d'éclairage	1 PC sur circuit spécialisé domotique placée à proximité des prises de communication (uniquement logements en accession libre)
Chambres principales	1 point lumineux au plafond – DCL	4 prises de courant à répartir, dont 1 à hauteur près de l'interrupteur d'éclairage,	
Chambres secondaires	1 point lumineux au plafond – DCL	3 prises de courant à répartir	

PIECES DES LOGEMENTS	ECLAIRAGE	PRISES DE COURANT	CIRCUITS DIVERS OU SPECIALISES ⁽¹⁾
Salle Eau ou Salle de bains	1 point lumineux au plafond – DCL + 1 attente pour bandeau lumineux	2 prises de courant à hauteur à répartir en dehors des volumes 1 et 2, dont 1 prise la plus proche possible de l'entrée et une prise la plus proche possible du lavabo	1 PC spécialisée Lave-linge, selon les cas PC spécialisée Sèche-linge, selon les cas.
WC	1 point lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant à hauteur, à proximité immédiate de la commande d'éclairage	
Entrée	1 ou 2 points lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant	2 PC sur circuit spécialisé domotique placées sous plafond (uniquement logements en accession libre)
Cellier	1 point lumineux au plafond – DCL (si intérieur au logement) Ou 1 hublot type B (si en annexe privative)	1 prise de courant (si intérieur au logement)	1 PC spécialisée Lave-linge, selon les cas PC spécialisée Sèche-linge, selon les cas. Alimentation chaudière, selon les cas.
Dégagement, dressing, Autres locaux	1 ou 2 points lumineux au plafond – DCL	1 prise de courant si surface supérieure à 4 m ²	
Balcon, terrasse (devant séjour)	1 luminaire de type Z commandé par interrupteur à voyant à l'intérieur du logement	1 prise de courant étanche	
ETEL / GTL	SO	1 prise de courant située dans la zone attenante du tableau de communication	indicateur de consommations RT 2012
<p>(1) : Quatre circuits spécialisés au moins doivent être prévus par logement dont un circuit spécialisé pour l'alimentation de la cuisinière ou de la plaque de cuisson seule (boîte de connexion ou socle de prise de courant 32 A en monophasé ou 20 A en triphasé) et 3 circuits spécialisés sur prises de courant 16A 2P+T au moins en prévision de l'alimentation d'appareils du type :</p> <p>lave-linge ; lave-vaisselle ; sèche-linge ; four.</p> <p>Dans le cas particulier des logements comprenant une seule PIECE PRINCIPALE, il est admis d'adapter le nombre de prises spécialisées en fonction de l'équipement spécialisé fourni avec le logement. Si cet équipement n'est pas fourni, trois circuits spécialisés au moins sont prévus (un circuit 32 A et deux circuits 16 A).</p>			

Nota : chaque prise de courant dédiée à un circuit spécialisé sera protégée par un disjoncteur indépendant.

Les prises de courant spécialisée, prise hotte et prise micro-ondes seront repérées par une étiquette adaptée comme ci-dessous :



6.7.3.5 Détecteurs de présence

Les détecteurs de présence seront de type :

LOCALISATION	MARQUE	TYPE	CARACTERISTIQUES
Locaux vélos, locaux poubelles, encombrants, local jardin Escaliers, sas sous-sol, parking, éclairage extérieur fixé sur le bâtiment	BEG	RC-plus next 280 TYPE A	Angle de détection de 280° horizontale et 360° verticale Anti-reptation Rayon de détection de 6 m en approche frontale, Rayon de détection de 20m en approche transversale Seuil de luminosité réglable de 10 à 2000 lux, Temporisation réglable de 15 secondes à 30 minutes, IP54 – Classe II <u>Prévoir panier de protection IK09 (réf : 92467) pour les détecteurs installés dans le parking couvert</u>
Circulations <1.5m de largeur suivant plans	BEG	PD4 couloir TYPE B	Boîtier de qualité supérieure résistant aux UV Angle de détection spécial couloir Rayon de détection de 10 m en approche frontale, Rayon de détection de 20 m en approche transversale Seuil de luminosité réglable de 10 à 2000 lux, Temporisation réglable de 15 secondes à 30 minutes, Montage en faux plafond ou plafonnier suivant cas Télécommande de réglage IP20– Classe II

LOCALISATION	MARQUE	TYPE	CARACTERISTIQUES
Circulations >1.5m de largeur, halls, locaux suivant plans	BEG	PD4 locaux TYPE C	Boîtier de qualité supérieure résistant aux UV Angle de détection de 360° Rayon de détection de 4m en approche frontale, Rayon de détection de 16 m en approche transversale Seuil de luminosité réglable de 10 à 2000 lux, Temporisation réglable de 15 secondes à 30 minutes, Montage faux plafond ou plafonnier suivant cas Télécommande de réglage IP23 – Classe II

Un dispositif anti-arc permettant d'éviter les interférences entre les détecteurs et les contacteurs (effet inductif) de référence 10880 de marque BEG ou techniquement équivalent sera installé en parallèle de la charge.

Dans les circulations horizontales communes ainsi que dans les escaliers, l'extinction de l'éclairage devra être progressive. Cf. § principe de commande de l'éclairage.

6.7.4 DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES POUR LES LOCAUX CONTENANT UNE BAIGNOIRE OU UNE DOUCHE

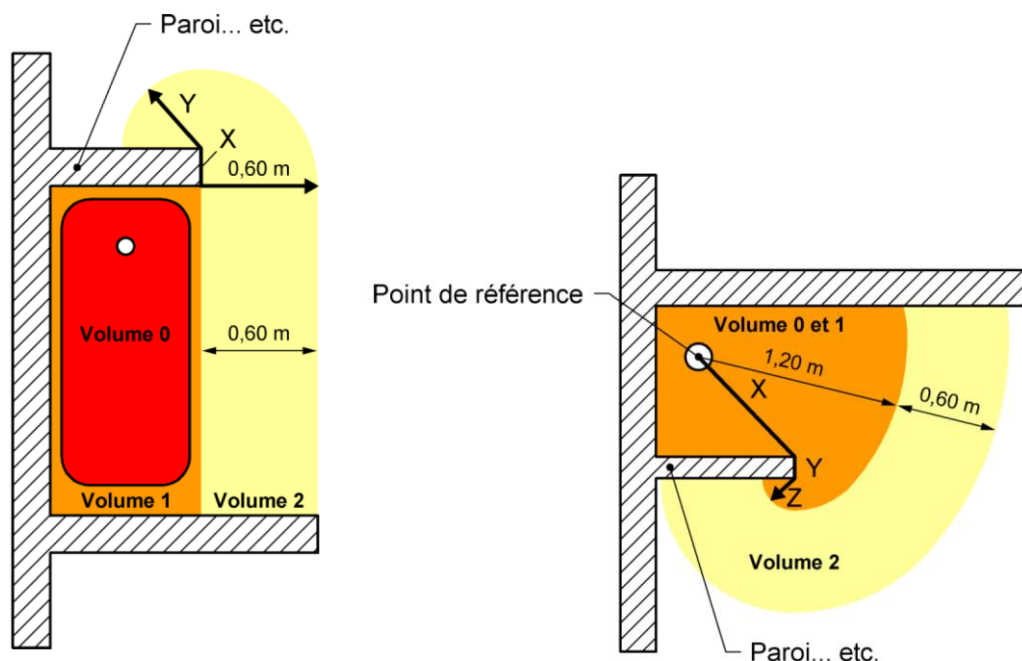
Dans les locaux contenant des douches, l'appareillage devra respecter les indices de protections définis dans l'amendement 3 de la NFC 15-100. Il sera notamment installé des DCL IP44 dans les volumes 2. Les prises de courant placées dans les volumes 2 devront être équipées d'un transformateur d'isolement à placer dans la GTL. Dans ce cas la prise de courant devra avoir un indice de protection IP44.

Le Tableau ci-dessous résume les conditions dans lesquelles les matériels électriques peuvent être utilisés dans les différents volumes :

Tableau 701B – Matériels admis selon les volumes

VOLUMES	0	1	2	3
DEGRES DE PROTECTION	IPX7	IPX4 (**)	IPX4 (*)	IPX1 (*)
CANALISATION	Alimenté par TBTS limitée à 12 V~ ou 30 V ---	II (a)	II (a)	II
APPAREILLAGE	Interdit	Dispositifs de commande des circuits TBTS limitée à 12 V~ ou 30 V ---	<ul style="list-style-type: none"> Alimenté par TBTS limitée à 12 V~ ou 30 V --- PC rasoir (b) Socle DCL protégé par DDR 30 mA 	Protégé par DDR 30 mA ou alimenté par <ul style="list-style-type: none"> TBTS ou Séparation
APPAREILS D'UTILISATION hors chauffe-eau(***)	Alimenté par TBTS limitée à 12 V~ ou 30 V ---	Alimenté par TBTS limitée à 12 V~ ou 30 V ---	<ul style="list-style-type: none"> classe II et protégé par DDR 30 mA ou alimenté par TBTS limitée à 12 V~ ou 30 V --- 	Protégé par DDR 30 mA ou alimenté par <ul style="list-style-type: none"> TBTS ou Séparation
<p>II Admis si classe II ou équivalent classe II</p> <p>(a) Limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ce volume.</p> <p>(b) Socle de prise de courant alimenté par un transformateur de séparation de puissance assignée comprise entre 20 VA et 50 VA conforme à la norme NF EN 61558-2-5 (C 52-558-2-5).</p> <p>(*) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage, par exemple dans les bains publics.</p> <p>(**) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage, par exemple dans les bains publics et pour les douches à jets horizontaux.</p> <p>(***) Pour le chauffe-eau, voir 701.55.2.</p>				

Les règles du contournement horizontal pour la définition des volumes sont définies comme suit :



6.7.5 #ECLAIRAGE INTERIEUR

Dans les logements, la NFC 15.100 interdit la suspension des luminaires par leurs fils d'alimentation, pour ce faire les canalisations des points lumineux seront terminées par des boîtes de connexions type de « Dispositif de connexion pour luminaire » (DCL).

Chaque point d'éclairage sera donc équipé d'un socle DCL et soit une douille DCL munie d'une fiche récupérable 2P+T pour la connexion ultérieure d'un luminaire, soit d'un luminaire équipé d'une fiche DCL.

Il sera prévu, à la livraison des logements, une Lampe fluo compacte E27 15 w d'efficacité lumineuse supérieure à 50lm/w sur chacun des ensembles socle+fiche DCL de l'ensemble des logements.

Les DCL installés dans le volume 2 devront avoir un indice de protection IP44. Ils devront être impérativement recouverts d'un luminaire IPx4 qui est à la charge du présent lot. Le hublot sera de marque PRISMA type EKO 26 1x23 W E27 ou équivalent.

Les boîtiers DCL des logements en accession libre pourront recevoir les micro-modules domotiques de gestion d'éclairage (si option retenue).

6.7.5.1 Choix des ballasts électroniques

L'ensemble des appareils d'éclairage équipés de lampe fluorescente ou de diodes électroluminescentes (LED) devront être équipés :

- De ballast électroniques de catégorie A1 ou A2 pour les sources fluorescentes selon qu'ils soient graduable ou pas,
- De drivers électroniques pour les LED qui devront être positionnés dans des endroits accessibles et ventilés.

6.7.5.2 Choix des sources lumineuses

Toutes les sources lumineuses devront être compatibles avec un fonctionnement à usage intensif et pour des allumages et extinction commandées par des détecteurs de présence.

La température de couleur des sources devra comprise entre 3000 <K°<4000 Kelvins,

L'indice de rendu des couleurs des sources lumineuses devra être supérieur ou égal à 0.85,

Les lampes à leds ne devront pas émettre d'infrarouge et d'ultraviolet. La puissance d'émission de la lumière bleue devra être limitée. Les sources LED devront être impérativement classé en groupe 0 (exempt de risque) ou groupe 1 (risque faible en condition d'utilisation normale) suivant la norme NF EN 62471 (classification du niveau de risques de sécurité photobiologique).

Les ballasts installés dans les circulations, escaliers, les halls et locaux de passage devront supporter les allumages et extinctions répétées pour un minimum de 500 000 cycles.

Afin d'éviter toute dégradation, les luminaires ne seront mis en place (corps, organe, optiques) qu'après l'intervention de tous les autres corps d'état (peinture, staff, etc....) ; toutefois, le support de l'appareil pourra être fixé bien avant, en vue des réservations nécessaires.


Les appareils devront être adaptés à la nature du plafond par l'adaptation du type de caisson (fer I, fer T, ossature invisible, semi apparent, etc....).


Le titulaire du présent lot devra fournir toutes les fiches de calculs des niveaux d'éclairément à atteindre avec les modèles des appareils d'éclairage utilisés, les zones de calculs, les courbes isolux, etc... Ces fiches de calculs devront être validées par la MOE et bureau de contrôle avant mise en œuvre. Tout complément de luminaires pour arriver aux valeurs d'éclairément souhaitées sera à la charge du présent lot.






La couleur des luminaires sera laissée au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.




NOTA : les quantités de luminaires sont données à titre indicatif, il appartient à l'entreprise titulaire du présent lot de prévoir les quantités suffisantes permettant d'obtenir les valeurs d'éclairéments réglementaires.

Il sera prévu les luminaires suivants ou techniquement équivalents et esthétiquement similaires :

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	REFERENCE	LOCALISATION	PHOTO
Boîte DCL centre et applique	Boîte DCL point de centre + couvercle-prise + fiche de raccordement et fiche douille de LEGRAND + Lampe fluo compacte E27 15 w	Boîte DCL Dia. 65 et 54mm De marque LEGRAND IP 44 dans les volumes 2 des locaux contenant des douches	Logements	

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	REFERENCE	LOCALISATION	PHOTO
<u>TYPE A</u> Réglette étanche led	Corps et diffuseur polycarbonate Source led 10w 850°C - IP 44 – IK07- Classe II	NEOLED de marque RESISTEX <u>Remplacé par</u> <u>Prismaline fluo</u> <u>11 W de marque</u> <u>SARLAM</u>	Cuisine et salle d'eau des logements sociaux	
<u>TYPE B</u> Hublot technique étanche	Hublot technique étanche avec vasque en verre ¼ de tour 1 lampe fluocompacte 20W E27 IP44 – IK07- Classe II	MAP 400 de SARLAM	Celliers en annexe privative	
<u>TYPE C</u> Spot LED encastré Ø 85 mm Profondeur 52mm 1x7 W	Corps en aluminium Verre de protection transparent 1 module LED de 7W– 3000K – 500 lm – 71lm/W – faisceau 60° - IP65 – Classe II – 850° Maintien du flux : 50000H L70	OTIS de marque EASYLUM 7W LED <u>Remplacé par</u> <u>LENO rond Ø600</u> <u>mm – 40 W –</u> <u>3980 lm de</u> <u>marque SERMES</u>	Hall bâtiment A	
<u>TYPE D</u> Downlight LED	Corps aluminium laqué epoxy Diffuseur polycarbonate semi translucide Source led 22w 4000°K 1580lm IP44 – IK07	DO-LED marque RESISTEX	Circulations bâtiment A	
<u>Type E</u> Hublot anti vandale avec casquette LED	Hublot anti vandale avec casquette 28W LED IP55 – IK10	STAIRLED 28W de marque RESISTEX Gris ou blanc au choix de l'architecte	Escaliers intérieurs	

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	REFERENCE	LOCALISATION	PHOTO
<u>Type F</u> Plafonnier/applique LED Dia. 360mm 21 W	Armature en métal traité époxy Diffuseur en polycarbonate 1 module LED 20W 1900 lm – 3000K - IP40 – IK10 – Classe I – 90lm/W - 850° Maintien du flux : 50000h L80/B50	FLAT POLYMERO de RZB – 20W Référence 311946.002.2	Circulations sans faux plafond bâtiment A	
<u>TYPE G</u> Hublot étanche 25W LED Dia. 380mm	jupe polycarbonate, et diffuseur en polycarbonate. 25W LED IP65 –IK10- Classe II	POLYFEO de marque RESISTEX 25W LED	Local VMC, local électrique, sas sous-sol	
<u>TYPE H</u> Luminaire saillie étanche 1300x147x118mm LED 34W	Corps et vasque polycarbonate 1 34W LED 4300lm IP65- IK08- Classe I	AQUAFORCE 2 LED 4300 de THORN <u>Remplacé par JULIE 1200 mm de marque THORN</u>	Petits locaux vélos, locaux poubelles, encombrants, local FT	
<u>TYPE I</u> Luminaire saillie étanche 1600x147x118mm LED 53W	Corps et vasque polycarbonate 53W LED 6400lm IP65- IK08- Classe I	AQUAFORCE 2 LED 6400 de marque THORN <u>Remplacé par JULIE 1500 mm de marque THORN</u>	Parking, grands locaux vélos	
<u>Type J</u> Suspension déco	Luminaire polycarbonate design ø600mm LED 33W 4000°K– 3100lm IP40 – Classe II	TORINO LED suspendu De marque REGENT <u>Remplacé par LENO rond Ø600 mm – 40 W – 3980 lm de marque SERMES</u>	Hall bat A	

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	REFERENCE	LOCALISATION	PHOTO
<u>Type K</u> Spot encastré led	Collerette blanche ou Alu ou noire suivant choix décorateur Source led GU10 IP 20	RONDI gamme SPOTLED marque CNR	Halls bâtiments B / C / D, suivant plans décorateur	
<u>Type L</u> Suspension	Corps laiton Source halogène G9 33W	BEAT LIGHT FAT marque TOM DIXON	Halls bâtiments B / C / D, suivant plans décorateur	
<u>Type M</u> Applique décorative	Source led GU10 IP 20	RONDI TUBE gamme SPOTLED marque CNR	Halls bâtiments B / C / D, suivant plans décorateur	
<u>Type N</u> Ruban LED	Led 4000°K 800 lm/m mini Prévoir alimentation en fonction de la longueur Profilé alu avec diffuseur clair pour encastrement en plafond	SNAKE 48W + BEL SLIM 23-28 marque EASYLUM	Halls bâtiments B / C / D, suivant plans décorateur	
<u>Type O</u> Plafonnier	Structure acier époxy. Diffuseur polycarbonate	DISKO LEDS 300 gamme Minima marque CNR <u>Remplacé par</u> <u>QUADRO</u> <u>300x300 marque</u> <u>CNR</u>	Circulations bâtiments B / C / D, suivant plans décorateur	

6.7.6 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE INTERIEUR

6.7.6.1 Hall, Sas, escaliers

Afin de respecter les règles d'accessibilité PMR, l'extinction de l'éclairage dans ces espaces devra être de type progressif. Pour assurer cette fonction, un luminaire sur deux s'éteindra sur le seuil de temporisation du détecteur de présence, et l'autre moitié restera 1 minute de plus via un relais temporisé commandé par le même détecteur de présence.

Le principe de fonctionnement sera le suivant :

- Circuit 1 : un luminaire sur deux de la zone commandée via un contacteur de puissance actionné par le/les détecteur(s) de présence de la zone,
- Circuit 2 : l'autre moitié des luminaires de la zone commandée via un relais temporisé (1 minute) actionné par le/les mêmes détecteur(s) de présence que le circuit 1.

Les contacteurs électroniques et luminaires auront des durées de vie > 500 000 cycles (allumages / extinctions).

Un dispositif anti-arc permettant d'éviter les interférences entre les détecteurs et les contacteurs (effet inductif) de référence 10880 de marque BEG ou techniquement équivalent sera installé en parallèle de la charge.

Les valeurs de temporisations seront les suivantes :

- Halls d'entrée : circuit 1 = 3 minutes et circuit 2 = 4 minutes,
- Circulations horizontales : circuit 1 = 3 minutes et circuit 2 = 4 minutes,
- Sas : circuit 1 = 3 minutes et circuit 2 = 4 minutes,
- Escaliers : circuit 1 = 3 minutes et circuit 2 = 4 minutes.

6.7.6.2 Parking en sous-sol et rampe d'accès :

L'éclairage de la rampe véhicule et du parking sera commandée par des détecteurs de mouvements. Les luminaires et détecteurs devront être installés à plus de 2 mètres de hauteur ou être hors d'atteinte par les véhicules. Les cercles de détection devront se chevaucher.

La valeur de temporisation sera de 5 minutes.

L'éclairage du parking couvert s'allumera également à l'ouverture de la porte de portail.

6.7.6.3 Locaux communs (poubelles / vélos / ...) :

L'éclairage de ces locaux sera commandé par des détecteurs de mouvements.

6.7.6.4 Eclairage des locaux techniques :

L'éclairage des locaux techniques est assuré par des interrupteurs étanches à voyant.

6.7.7 VOLETS ROULANTS ELECTRIQUES

Il sera prévu les alimentations électriques des volets roulants motorisés par câbles U1000R2V sous gaine ICTA depuis chaque GTL logement sous protection 10A. Un circuit sera composé de 6 volets roulants maximum.

Les commandes de montée / descente pour des volets roulants électriques seront à prévoir par le présent lot (fourniture, pose et raccordement) et seront de la même finition que l'appareillage.

Les boîtiers d'encastrement de la commande VR des logements en accession libre recevront (T3 et T4 et T5) ou pourront recevoir (T1 et T2, si option retenue) les micro-modules domotiques de gestion VR. De ce fait la profondeur du boîtier d'encastrement sera de 50mm minimum.

Les menuiseries équipées de volets roulants électriques seront :

- Les grandes baies des séjours pour les logements sociaux,
- L'ensemble des menuiseries extérieures pour les autres logements

NOTA : Dans les salles de bains, la boîte de connexion au volet roulant, ainsi que la commande de montée/descente seront positionnés hors des volumes 0,1 et 2. – SELON LES CAS

6.7.8 BOUCHE VMC DES WC ET DES CUISINES

Les bouches VMC des WC, des salles d'eau avec WC, et des cuisines seront alimentées en 230V pour les logements en accession uniquement. Les prestations à la charge du présent lot comprendront :

- La pose dans le tableau de répartition d'un disjoncteur de protection,
- Le câble et la gaine ICTA d'alimentation des bouches VMC,

Nota : Coordination à faire avec le lot chauffage ventilation.

6.7.9 CHAUFFAGE ELECTRIQUE

Les logements tout électriques sont :

- Bâtiment B : B002 (T1)
- Bâtiment C : C008 (T1)
- Bâtiment D : D008J (T2) et D104 (T1)

Pour ces logements, Le titulaire du présent lot devra les prestations suivantes :

- Les disjoncteurs de protections dans le tableau de répartition pour les radiateurs et sèche-serviettes électriques
- Le disjoncteur de protection du thermostat d'ambiance et du boîtier modulaire,
- Les liaisons entre le compteur EDF et le boîtier modulaire en câble blindé pour la télé-information (heure pleine – heure creuse),
- Les liaisons en fils HO7 VU entre les disjoncteurs de protections et le boîtier modulaire
- Les liaisons en fils HO7 VU sous tube ICA ou ICTA entre les disjoncteurs de protections et les radiateurs et sèche-serviettes électriques sur sorties de câbles adaptées (2 convecteurs par séjour),
- Les liaisons en fils HO7 VU sous tube ICA ou ICTA entre le disjoncteur de protections et le thermostat d'ambiance
- Les liaisons fil pilote en fils HO7 VU sous tube ICA ou ICTA entre le boîtier modulaire et les appareils de chauffage
- La pose et le raccordement du boîtier modulaire fourni par le lot CVCP.
- La pose et le raccordement des tores de mesure fournis par le lot CVCP pour le comptage RT2012,

Les raccordements du thermostat d'ambiance des radiateurs et des sèches-serviettes électrique sont hors lot.

NOTA : La programmation du chauffage des logements est assurée par fil pilote. Dans ce cas, le sectionnement du fil pilote devra être prévu par le dispositif de protection dédié au thermostat d'ambiance. Un marquage « Attention fil pilote à sectionner » sera prévu dans le tableau de répartition et à l'intérieur de la boîte de connexion de l'équipement de chauffage.

6.7.10 POINTS EN ATTENTE ET FORCES

Chaque point en attente sera à alimenter par un câble classe II, U 1000 RO2V ou en fils HO7 VU dans les logements de section appropriée à la puissance du matériel à alimenter (et selon son cosinus phi), dans tous les cas.

Chaque alimentation spécifique possédera son propre disjoncteur de protection.

Ce disjoncteur sera soit différentiel, soit repris derrière une protection différentielle alimentant plusieurs départs **de même nature**.

La liste des PA n'est pas limitative et l'entrepreneur devra toutes les alimentations électriques nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment.

Nota :

Les différentes caractéristiques des PA seront à confirmer lors de l'exécution par les lots concernés.

Pour les logements, l'attributaire du présent lot prévoira :

- Le disjoncteur de protection pour chaque alimentation,
- Le câble ou les fils et la gaine ICTA pour chaque alimentation

Les alimentations diverses des logements sont les suivantes :

TABLEAU SOURCE	DESIGNATION DU PA	PUISSANCE	NATURE DU CABLE	POLARITE
GTL des logements	Bouches VMC électriques	0.1 kW	HO7 VU	MONO 230V
	Bandeau lumineux SDE / SDB (hors logts sociaux)	0.2 kW	HO7 VU	MONO 230V
	Chaudière individuelles gaz (hors logts Elec)	0.5 kW	HO7 VU	MONO 230V
	Thermostat (logts Elec)	0.1 kW	HO7 VU	MONO 230V
	2 Panneaux rayonnants électriques par séjour et 1 par chambre des T1 / T2 (logts Elec)	2 kW	HO7 VU	MONO 230V
	Sèche-serviettes électriques (logts Elec)	0.5 kW	HO7 VU	MONO 230V
	Ballon ECS (logts Elec)	2 kW	HO7 VU	MONO 230V
	Volet roulant	0.1 kW	HO7 VU	MONO 230V
	VMC individuelle (logt D201)	0.3 kW	HO7 VU	MONO 230V

Les alimentations diverses des tableaux services généraux (1 alimentation par TSG) sont les suivantes :

TABLEAUX SOURCES	DESIGNATION DU PA	PUISSANCE	NATURE DU CABLE	POLARITE	ALARME TECHNIQUE
TSG-A	Ascenseur	10 KW	U1000 R2V	TETRA 410V	X
	Eclairage ascenseur	0.1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Extracteur VMC collective	2 KW	CR1	MONO 230V	X
	Vidéoportiers + digicode + centrales contrôle d'accès	0,5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Amplificateur TV	0,3 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Centrale désenfumage	1.5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	X
	Coffret commande désenfumage escalier	0.5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	X
	Tableau d'alarmes techniques	0,1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	

TABLEAUX SOURCES	DESIGNATION DU PA	PUISSANCE	NATURE DU CABLE	POLARITE	ALARME TECHNIQUE
TSG-B	Ascenseur	10 KW	U1000 R2V	TETRA 410V	X
	Eclairage ascenseur	0.1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Extracteur VMC collective	2 KW	CR1	MONO 230V	X
	Vidéoportiers + digicode + centrales contrôle d'accès	0,5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Amplificateur TV	0,3 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Tableau d'alarmes techniques	0,1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	

TABLEAUX SOURCES	DESIGNATION DU PA	PUISSANCE	NATURE DU CABLE	POLARITE	ALARME TECHNIQUE
TSG-C	Ascenseur	10 KW	U1000 R2V	TETRA 410V	X
	Eclairage ascenseur	0.1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Extracteur 1 VMC collective	2 KW	CR1	MONO 230V	X
	Extracteur 2 VMC collective	2 KW	CR1	MONO 230V	X
	Vidéoportiers + digicode + centrales contrôle d'accès	0,5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Amplificateur TV	0,3 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Tableau d'alarmes techniques	0,1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	

TABLEAUX SOURCES	DESIGNATION DU PA	PUISSANCE	NATURE DU CABLE	POLARITE	ALARME TECHNIQUE
TSG-D	Ascenseur	10 KW	U1000 R2V	TETRA 410V	X
	Eclairage ascenseur	0.1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Extracteur 1 VMC collective	2 KW	CR1	MONO 230V	X
	Extracteur 2 VMC collective	2 KW	CR1	MONO 230V	X
	Vidéoportiers + digicode + centrales contrôle d'accès	0,5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Amplificateur TV	0,3 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Coffret commande désenfumage escalier	0.5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	X
	Tableau d'alarmes techniques	0,1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	

TABLEAU SOURCE	DESIGNATION DU PA	PUISSANCE	NATURE DU CABLE	POLARITE	ALARME TECHNIQUE
TSG-P	Motorisation portail électrique parking	1.5 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Pompes de relevage hydrocarbures	1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	X
	Extracteur désenfumage N-2 Bat C	6 KW	CR1	TETRA 410V	X
	Extracteur désenfumage N-1 Bat C	5 KW	CR1	TETRA 410V	X
	Ascenseur extérieur	10 KW	U1000 R2V	TETRA 410V	X
	Eclairage ascenseur	0.1 KW	U1000 R2V	MONO 230V	
	Surpresseur	2,5 KW	U1000 R2V	TETRA 410V	X

6.7.11 DISPOSITION POUR LA RECHARGE ULTERIEURE DES VEHICULES ELECTRIQUES

Principe

Le décret du 25 juillet 2011 modifié le 14 décembre 2011 et l'arrêté du 20 février 2012 relatifs aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques sont applicables

L'arrêté du 20 février impose une puissance maximale de 4KW par place pour une charge normale.

Il sera laissé un emplacement libre dans le local électrique du parking afin de mettre en place ultérieurement un tableau dédié aux prises de recharge véhicule électrique. Le présent lot prévoira l'ensemble fourreaux entre la gaine ENEDIS bâtiment C et ce local.

Afin de permettre l'alimentation ultérieure des bornes de recharge pour véhicule électrique, il sera prévu un chemin de câble vide issu du local électrique parking type dalle perforée galvanisée à chaud sur la longueur du parking à chaque niveau et des gaines ICT pour le passage d'un niveau à l'autre. Chaque place de parking devra être équipable. Dans la pratique, la largeur minimale du chemin de câbles devra être dimensionnée pour recevoir un nombre de câbles équivalent à 10% du nombre de places, soit 8 places.

6.7.12 DOMOTIQUE – PACK CONNECTE

Ce chapitre ne concerne que les logements T3, T4 et T5 en accession libre.

La prestation comprend la fourniture de l'ensemble des équipements, ainsi que le paramétrage, mise en service et accompagnement à l'utilisation de l'acquéreur.

Le système mis en place sera de marque **SOMFY**. Les automatismes utiliseront le protocole de communication **IO-homecontrol**, technologie de communication radio sans fil garantissant une bonne communication entre tous les produits.

D'autres protocoles sont ajoutés grâce à des clés USB.

Pilotage de l'installation

L'installation sera pilotée par la box TAHOMA® permettant de piloter, programmer, superviser tous les équipements du logement. Elle sera placée dans le séjour, et raccordée sur la PC spécialisée domotique et la prise RJ45 Ethernet associée.

La box TAHOMA® est une interface web accessible depuis internet via un ordinateur, une tablette tactile ou un smartphone.

A distance, il sera possible de visualiser la bonne exécution des commandes et le positionnement en temps réel.

Des scénarios horaires et multi conditionnels peuvent se lancer automatiquement.

Pilotage du chauffage

Les radiateurs à eau chaude seront équipés de têtes thermostatiques individuelles communicantes Living Connect de marque Danfoss (Hors présent lot) qui permettront la commande manuelle ou à distance de chaque radiateur.

Le logement sera équipé d'un lanceur de scénario qui permettra de lancer 2 scénarios parmi tous les scénarios. Les scénarios pourront se lancer même en cas de coupure internet.

Pilotage des volets roulants

Chaque commande de volet roulant sera à équiper d'un micro module SOMFY adéquat, à intégrer et raccorder dans le boîtier d'encastrement derrière la commande.

Caméra motorisée

Il sera prévu la fourniture et pose dans l'entrée (raccordement sur une PC spécialisée domotique au plafond) d'une caméra motorisée avec détection de mouvement VISIDOM IMC100 référence SOMFY 2 401 189.

Formation et accompagnement

L'acquéreur bénéficiera d'une heure d'accompagnement destiné à le former, lui expliquer la création de scénario et de l'aider à la prise en main de l'application.

Cette formation interviendra une fois le logement équipé d'une connexion à internet.

6.8 ECLAIRAGE DE SECURITE

6.8.1 GENERALITES

Les blocs seront de références homologuées par l'UTE et conformes aux normes NF C 71.800, 71.801 et la norme Européenne NFEN 60598-2-22. Ils porteront l'estampille **NF AEAS**. Les blocs seront de type à contrôle automatique intégré SATI de LUMINOX ou équivalent en forme et caractéristiques techniques.

Le parc de stationnement doit comporter un éclairage de sécurité permettant d'assurer un minimum d'éclairement pour repérer les issues en toutes circonstances et effectuer les opérations intéressant la sécurité.

Pour ce faire, l'éclairage de sécurité doit être constitué par des couples de foyers lumineux, l'un en partie haute, l'autre en partie basse, assurant un éclairage conformément à l'arrêté du 31 janvier 1986 (flux lumineux > 5 lm/m²).

Les blocs d'éclairage de sécurité doivent être placés le long des allées de circulation utilisables par les piétons et près des issues. Les foyers lumineux placés en partie basse doivent être situés au plus à 0,50 m du sol. **Les BAES au niveau du parking seront doublés (un en partie haute-un en partie basse). Les BAES placés en partie basse seront équipés d'une grille de protection pour obtenir un indice de protection IK10.**

Les sources d'électricité destinées à alimenter les foyers lumineux susvisés doivent être autonomes ; elles peuvent être constituées soit par des blocs autonomes et doivent pouvoir fonctionner pendant 1 heure.

BATIMENTS COLLECTIFS 3EME FAMILLE B

Compte tenu du classement du bâtiment en 3ème famille, les luminaires constituant l'éclairage normal des cages d'escalier seront alimentés par une dérivation issue directement du tableau principal des services généraux sans traverser les sous-sols et sélectivement protégée. Il ne sera donc pas prévu de blocs autonomes pour habitation dans les escaliers.

Suivant leurs implantations, les blocs reçoivent une étiquette de signalisation normalisée.

Le degré de protection des appareils (IP) est fonction des locaux dans lesquels ils sont installés et de la hauteur d'installation.



6.8.2 MATERIELS A METTRE EN ŒUVRE

Les blocs de balisage devront répondre aux exigences suivantes :

- Être du type autotestable c'est-à-dire autocontrôlable avec une minuterie de contrôle intégrée au bloc ;
- Posséder un microprocesseur réalisant les tests et les entretiens automatiques et individuels ;

Le degré de protection des appareils (IP) est fonction des locaux dans lesquels ils sont installés.

Les blocs d'éclairage de sécurité devront être techniquement équivalents et esthétiquement similaires aux produits décrits ci-dessous :

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	REFERENCE	LOCALISATION	PHOTO
Bloc d'évacuation 45 lumens LED – 1 Heure - Etanche	Eclairage non permanent, Technologie SATI, Certifié NF environnement, Consommation : 1.2 W, 45 lumens, IP66, IK08,	LUMINOX - ULTRALED 45 ES + grille de protection IK10 pour les blocs ≤ 0.5m	Parc de stationnement, Locaux techniques, Escaliers du sous-sol	
Bloc autonome portable d'intervention (BAPI) 50 lumens – 1 Heure - Etanche	Eclairage non permanent, BAPI posé sur patère, Certifié NF environnement, 50 lumens, veille LED IP44, IK08,	LUMINOX - LP 100	Local Electrique parking	

6.8.3 TELECOMMANDE

Mise en place dans le tableau des services généraux communs d'un boîtier de télécommande de type TLU de marque LUMINOX ou strictement équivalent devra permettre la mise au repos réglementaire des blocs autonomes polarisés ou non polarisés, il sera situé à proximité de l'organe de coupure générale de l'éclairage.

En plus de la fonction de mise au repos, en mode SATI, le boîtier de télécommande intégrera les fonctions suivantes d'aide à l'exploitation :

- Lancement manuel d'un test des batteries
- Lancement manuel d'un test des lampes
- Synchronisation de l'heure des tests sur l'ensemble des appareils
- Décalage de 24 heures du test d'autonomie

6.8.4 LIAISONS ELECTRIQUES

Les liaisons électriques seront réalisées :

- En câble U1000 R2V sous tube IRL y compris coudes et tous accessoires dans le parking et dans les locaux techniques,
- En fils HO7 VU sous tube ICA ou ICTA dans les escaliers d'accès au sous-sol.
- Tube métallique de type MRL à prévoir pour le câblage inférieur à 0.9m de hauteur dans le parc de stationnement.

6.9 ECLAIRAGE EXTERIEUR

6.9.1 PRINCIPE

Il est prévu un éclairage adapté pour les zones extérieures suivantes :



- Cheminement extérieurs (côté placette) : luminaires avec éclairage respectant les conditions PMR commandés par détection automatique (détection de mouvement et seuil de luminosité)
- Voie nouvelle : candélabres commandés par horloge astronomique
- Entrées bâtiment : luminaires avec éclairage respectant les conditions PMR. Ils seront commandés par détection de mouvement (détection de mouvement et seuil de luminosité)
- Balcon, Terrasse (donnant sur séjour) : applique commandée par interrupteur à voyant installé à l'intérieur du logement.



Lorsque la commande de l'éclairage est assurée par des détecteurs de présence ou de mouvement, les cercles de détection de ces détecteurs doivent se chevaucher.

De plus, il sera prévu le déplacement, compris adaptations nécessaires, de 2 candélabres sur l'impasse de la Huchette.

6.9.2 LUMINAIRES

Les luminaires devront être techniquement équivalents et esthétiquement similaires aux produits décrits ci-dessous :

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	REFERENCE	LOCALISATION	PHOTO
<u>TYPE Z</u> Applique LED. 1x12.5W	Boitier en aluminium moulé, diffuseur en verre plat façonnée à l'extérieur et sérigraphié à l'intérieur, Réflecteur en aluminium très pur satiné, joint silicone Matrice LED 12.5W – 3000K – 50000 heures L80 – 695 lm IP65 –IK07- Classe I	Quasar 20 TECH de PRISMA <u>Remplacé par BOX UP R7s 80W de marque SLV</u>	Terrasses et balcons des logements	
<u>TYPE Y</u> Applique Rectangulaire	Brique lumineuse. Corps fonte aluminium. Verre opale satiné mat 3000K – 1230lm – IP44 classe I	24604 de marque BEGA <u>Remplacé par BOX UP R7s 80W de marque SLV – TYPE Z</u>	Liaison couverte, accès bâtiments, suivant plans	

DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	REFERENCE	LOCALISATION	PHOTO
TYPE X Borne 1m LED 10W	Borne en aluminium de 1m de hauteur – Fut Ø115mm IP65 - IK05 LED - 10 W 4000°K	MEGA TOWER de marque RZB <u>Massifs béton et tiges de scellement à la charge du présent lot</u> <u>Remplacé par Ballade II de marque SERMES</u>	Cheminements	
TYPE W Mât d'éclairage LED hauteur 4 m	Corps en fonte d'aluminium, Vasque PC clair anti UV, optique routière LED –4000K 40W – 4000lm Système de réduction de puissance intégré Classe II – IP 66 – IK 08	Avenue F2 LED de marque THORN Montage sur mât de 4m <u>Massifs béton et tiges de scellement à la charge du présent lot</u> <u>Remplacé par ELYXE 43W de marque ECLATEC</u>	Voie nouvelle	

6.9.3 DETECTEURS DE PRESENCE

Les détecteurs seront identiques aux détecteurs intérieurs type A (voir chapitre correspondant)

6.9.4 CABLAGE

Le câblage (hors luminaires des terrasses ou balcons des logements) sera issu du TSG-P et réalisé en câble U1000RO2V ;

Il cheminera :

- Sur chemins de câbles en parking
- Sous fourreaux TPC sous dallage et extérieurs
- Sous conduit noyé en dalle
- Sous tube IRL/MRL en passage apparent

6.10 CONTROLES REGLEMENTAIRES

Le titulaire du lot devra la bonne conformité des installations :

- Des Logements par l'obtention du Consuel,
- Des Services généraux par l'obtention du Consuel

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

7.1 INFRASTRUCTURE COMMUNE RESEAUX DE COMMUNICATIONS

7.1.1 ADDUCTION DES RESEAUX

L'adduction cuivre, commune avec l'adduction de la fibre optique, sera la chambre de tirage placée en limite de propriété.

Les liaisons entre l'emplacement technique opérateur situé au sous-sol (local FT) et la chambre de tirage extérieure seront réalisées par 5 fourreaux aiguillés 42/45mm posés en enterrés (à la charge du lot VRD), jusqu'à la pénétration en parking, puis sous fourreau IRL 3321 Ø60 sur chemin de câbles dans le parking (à charge du présent lot).

Les tranchées extérieures, la fourniture et la pose de la chambre de tirage sont hors lot.

7.1.2 INFRASTRUCTURE COMMUNE

7.1.2.1 Parcours horizontaux

Les parcours horizontaux permettent d'assurer la continuité des parcours des réseaux entre le local technique et les gaines techniques.

Ces passages horizontaux doivent emprunter les parties communes (couloirs, dégagements).

Les traversées de maçonnerie sont réalisées au moyen de percements équipés de conduits, qui doivent assurer une bonne continuité des parcours.

Les parcours horizontaux sont constitués de chemins de câbles qui peuvent être :

- Continus (profilés, dalles marines, tubes...) en matériaux non propagateur de flamme.
- Discontinus (supports équerres, colliers...).

7.1.2.2 Gaines techniques

Les gaines techniques sont indiquées suivant plans.

Les traversées de plancher doivent, en principe, se faire par un percement en fond de gaine, sur toute la largeur de celle-ci et sur une profondeur d'au moins 0,10 m.

En cas d'impossibilité, il convient de prévoir :

- Soit deux percements distincts d'au moins 0,10 m x 0,10 m placés respectivement à chaque angle de fond de gaine,
- Soit un fourreautage (nombre et diamètre des conduits déterminés suivant le câblage).

Nota : les réservations de passages doivent impérativement recevoir une obturation facilement démontable et définie selon les règles de sécurité en vigueur.

A l'intérieur des gaines partagées, les câbles téléphoniques d'une part, les câbles du réseau câblé multiservices d'autre part, doivent être mis en place sur des parcours distincts et nettement séparés. Chacun de ces deux réseaux ne doit occuper qu'une moitié du volume de la gaine. Il conviendra cependant de prendre garde que les deux réseaux ne constituent pas une gêne l'un pour l'autre.

7.1.2.3 Parcours gaines techniques/logements

Ces liaisons permettent le câblage individuel des usagers. Elles assurent la continuité de passage entre les gaines techniques et les logements et sont réalisées au moyen de conduits ininterrompus.

Le choix et l'installation, des conduits, est spécifié dans le document UTE C90123.

Le présent lot devra la fourniture de 4 gaines ICTA diamètre 25mm depuis la gaine palière jusqu'à chaque logement. Les gaines s'organiseront de la manière suivante :

- 1 gaine pour le réseau cuivre,
- 1 gaine pour le réseau fibre optique
- 1 gaine pour la distribution TV
- 1 gaine vide mais aiguillée

7.1.2.4 Parcours gaines techniques/local activités

Ces liaisons permettent le câblage individuel des usagers. Elles assurent la continuité de passage entre les gaines techniques et les logements et sont réalisées au moyen de conduits ininterrompus.

Le choix et l'installation des conduits, est spécifié dans le document UTE C90123.

Le présent lot devra la fourniture de 3 gaines ICTA diamètre 25mm depuis la gaine palière jusqu'au local d'activités à un emplacement à définir lors de l'exécution avec le Maître d'Ouvrage et/ou futur acquéreur. Par mesure conservatoire, l'entreprise devra tenir compte dans son chiffrage d'une possibilité d'implantation en n'importe quel point du local.

Les gaines s'organiseront de la manière suivante :

- 1 gaine pour le réseau cuivre,
- 1 gaine pour le réseau fibre optique
- 1 gaine vide mais aiguillée

Caractéristiques

Un conduit de type ICT (Isolant Cintrable Transversalement élastique) d'un diamètre supérieur ou égale à 25 mm reliera la gaine technique jusqu'à une Borne de Raccordement d'Usager (B.R.U.) située dans le logement.

Les gaines de type ICD sont à proscrire.

Les conduits doivent être aiguillés avec un filin de tirage, continu, imputrescible et pouvant supporter un effort minimal à la traction de 75 daN. Ce filin doit pouvoir comporter une longueur excédentaire de 0,40 m aux deux extrémités du conduit.

Mise en œuvre

Le parcours ne doit pas imposer aux conduits des rayons de courbure inférieur à 0,30 m, et doit permettre la pose du câble et le soufflage de câble fibre optique sans contrainte (limite admissible de l'effort de traction sur les câbles de raccordement). Les coudes supérieurs à 70° sont interdits.

Les conduits peuvent être noyés ou encastrés dans la maçonnerie.

Côté gaine technique, ils doivent déboucher à chaque étage sur les parois, à une hauteur telle qu'ils soient facilement accessibles.

Côté logement, ils aboutissent dans la GTL

7.2 ADDUCTION RESEAU CUIVRE DES LOGEMENTS

7.2.1 GENERALITES

L'entrepreneur du présent lot, devra une installation complète de distribution téléphonique, du répartiteur d'immeuble jusqu'aux prises de communication dans tous les logements.

La prestation comprendra la mise en place suivant le plan d'un répartiteur de bâtiment, à partir duquel seront distribués des câbles multipaires empruntant les passages horizontaux et les gaines techniques. Ces câbles multipaires sont raccordés à leur extrémité sur des répartiteurs de distribution (ou d'étage) échelonnés dans les gaines techniques. Chaque répartiteur de distribution dessert plusieurs logements par des câbles de branchement qui aboutissent au point de terminaison (DTI) situé à l'intérieur de chacun des logements, dans la Gaine Technique Logement. A partir de ce point débute le câblage client des logements.

L'ensemble des câbles et des équipements depuis le répartiteur de bâtiment ou, à défaut le pied d'immeuble, jusqu'aux socles de communication, y compris le point de terminaison (DTI) constitue l'Installation Terminale Client (ITC).

7.2.2 ADDUCTION DU RESEAU CUIVRE

L'adduction Réseau Cuivre par les opérateurs utilisera les infrastructures définies au chapitre 7.1

7.2.3 REPARTITEUR DU BATIMENT SRI

Le répartiteur de bâtiment est situé dans le local technique opérateur du sous-sol. Il est composé d'un coffret mural équipé de têtes de câbles.



Il est l'interface entre :

- Les réseaux des opérateurs,
- L'installation terminale client.

Chaque opérateur fait son affaire du raccordement du répartiteur de bâtiment à son réseau.

Pour l'ensemble prévoir un coffret SRI (Sous Répartiteur d'Immeuble), point de coupure et de gestion entre le réseau de transport et le réseau de distribution. Il est équipé de tête de câble de sous répartition fiabilisé, équipé pour les besoins de l'immeuble de logements collectifs.

7.2.4 CABLES MULTI PAIRES

Les câbles multi paires assurent la liaison entre le répartiteur de bâtiment ou le câble d'arrivée de l'opérateur et les répartiteurs de distribution (ou d'étage).

Les liaisons entre les réglettes de répartition d'étages jusqu'au coffret SRI seront à la charge du présent lot et comprendront :

- Les câbles multipaires série 288 selon recommandation d'Orange, sous fourreaux IRL 3321 sur chemin de câble en sous face de dalle haute du sous-sol (fourreaux et chemin de câble à la charge du présent lot), depuis l'emplacement opérateur jusqu'à la gaine technique FT du bâtiment,
- Le raccordement et repérage de l'ensemble

Pour les parcours extérieurs en canalisation, les câbles multi paires utilisés sont conformes à la norme NF C 93-527-2 (série 88). La gaine extérieure est en polyéthylène de couleur noire.

Ces câbles propagateurs de la flamme ne doivent pas être utilisés à l'intérieur des immeubles.

Pour les parcours à l'intérieur des immeubles, les câbles multi paires utilisés sont conformes aux normes les concernant.

Ces câbles ne doivent pas être tirés en canalisation extérieure.

Caractéristiques des câbles multi paires de l'adduction et de l'installation terminale client (ITC)

SPECIFICATIONS FT	USAGE	CONTENANCE (NB DE PAIRES)	GAINAGE EXTERIEUR	NORME GENERIQUE	NORME DE REFERENCE
Série 299 ST/FTR&D/6223	ITC, Branchement client, câblage client	2, 4, 8	PVC – ZH*	NF C 93-530	NFC93-531-12
Série 299 ST/FTR&D/6829	ITC, Rcade Immeuble d'affaire (ZH) ou adduction et campus avec surgaînage PEHD	2, 4, 8	PVC, ZH + PEHD**	NF C 93-530	
*ZH : Zéro Halogène					
**PEHD : Polyéthylène Haute Densité					

Les câbles multi paires seront mis en place dans les gaines et passages aménagés suivant les prescriptions suivantes :

- Les passages verticaux et horizontaux permettent d'assurer la continuité de parcours des câbles entre la chambre de tirage et les gaines techniques. Ils sont réservés aux câbles de communications.
- Ces passages horizontaux sont placés dans les parties communes de l'immeuble. Ils sont constitués de chemins de câbles, de conduits de type IRL 3321 selon la norme NF EN 50086 (2-1 et 2-2), en matériau non-propagateur de la flamme.
- La traversée éventuelle de parties privatives est réalisée avec des conduits de même type. Ces conduits assurent une continuité de parcours évitant ainsi toute intervention en partie privative.
- Les réservations de passages des câbles reçoivent impérativement une obturation facilement démontable et définie selon les règles de sécurité en vigueur.
- Le raccordement des câbles multi paires respectera les prescriptions suivantes :
 - Le raccordement des conducteurs des câbles multi paires entre eux est réalisé au moyen de connecteurs sertis. Il constitue une "épissure". Les raccords sont disposés de façon à limiter le volume et permettre de retrouver ultérieurement avec facilité un conducteur quelconque.
 - La reconstitution de la gaine des câbles multi paires est réalisée à l'aide d'une protection d'épissure, de type mécanique, adaptée au diamètre et la nature de la gaine des câbles raccordés.

- Les enrubannages constituent des protections d'épissure provisoires, elles sont donc à exclure. Les protections d'épissure nécessitant un rétreint à l'aide d'une flamme sont à proscrire à l'intérieur des immeubles pour des raisons de sécurité.

A l'intérieur des gaines techniques, les câbles multi paires du réseau de communications d'une part, les câbles de télévision d'autre part, sont mis sur des parcours distincts et nettement séparés.

Il est recommandé de réserver, sur toute la hauteur, la partie droite au réseau de communication et la partie gauche au réseau de télévision.

7.2.5 REPARTITEUR DE DISTRIBUTION D'ETAGES

L'extrémité des câbles multipaires est raccordée sur un répartiteur de distribution (ou d'étage) de 7 paires dont l'accès pourra être sécurisé par l'opérateur.

L'implantation des répartiteurs de distribution (ou d'étage) permet la desserte des logements situés au même étage et éventuellement aux étages immédiatement supérieurs et inférieurs, dans le but de réduire la longueur des câbles de branchement client.

Les informations relatives aux produits recommandés ainsi que les sources d'approvisionnement (Distributeurs) sont disponibles auprès des services techniques de France Télécom (URR).



7.2.6 LIAISONS ENTRE REPARTITEUR D'ETAGES ET GTL

Le câble de branchement client relie le répartiteur de distribution (ou d'étage) au point de terminaison (DTI) placé dans le tableau de communication de chaque logement. Il sera conforme aux prescriptions Orange

Les caractéristiques principales du câble de branchement client seront les suivantes :

- Série 298
- Contenance 4 paires,
- Conducteurs en cuivre de 0,5 de diamètre, isolés par une couche de polyéthylène,
- Gaine de protection extérieure en polychlorure de vinyle.

Afin de faciliter les opérations de maintenance, les câbles devront porter une étiquette d'identification où sera inscrit le repérage du logement desservi.

Ces liaisons chemineront en encastré dans la dalle et seront réalisées au moyen de conduits, de diamètre 25 de type ICTA 3422.

7.3 DISTRIBUTION OPTIQUE

7.3.1 GENERALITES

Pour chaque bâtiment et suite aux obligations de la Loi de Modernisation de l'Economie (LME), dans son décret de Janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs.

Ce texte officialise le "**droit au très haut débit**" selon lequel le propriétaire d'un immeuble ne pourra pas s'opposer à ce qu'un occupant soit raccordé à un réseau très haut débit, sauf motif sérieux et légitime, tout comme il existe aujourd'hui un "**droit d'antenne**". (Journal officiel 16 Janvier 2009).

Chaque logement sera équipé de **4 fibres** optiques.

L'installation sera conforme aux prescriptions du guide objectif fibre de novembre 2016.

7.3.2 ADDUCTION DU RESEAU FIBRE

L'adduction fibre optique par les opérateurs utilisera les infrastructures définies au chapitre 7.1

7.3.3 COFFRET DE MUTUALISATION

Le coffret de mutualisation permettra la réception des fibres pré connectées des différents logements. Il sera positionné dans le local opérateur au sous-sol.



Le coffret de mutualisation Client d'immeuble permettra le repérage et le brassage des fibres des différents abonnés de l'immeuble vers le ou les Boîtiers Opérateurs installés par les opérateurs et non compris au présent lot.

Il sera composé d'un ou plusieurs modules de brassage (Point de Raccordement PR) aux dimensions l :450x h :185 x p :161 mm (jusqu'à 72 fibres) ou l :450x h :345 x p :161 mm (jusqu'à 144 fibres) et d'un module de stockage (MS) aux dimensions l :450x h :100 x p :161 mm.

Le PR réceptionnera les fibres jaunes pré-connectées des différents logements. Ils auront la capacité d'adresser 12 à 96 logements. Ces fibres jaunes seront raccordées sur des traversées optiques.

Il est possible d'assurer jusqu'à 4 départ de rocade depuis 1 PR, et 1 MS est nécessaire pour 2 PR

Le MS réceptionnera les 2 autres fibres (bleu/verte), ainsi que les fibres rouge pré-connectées des différents logements. Elles seront lovées en attente, repérées et regroupées par couleur. La longueur totale de lovage sera de 2m.

Les PR et MS seront fixés sur un support mural « H » et solidaire de la couronne de câble de rocade optique.

Les connecteurs des fibres seront de type SC/APC.

Le haut du MS sera implanté à 1.60 m du sol fini, afin que les opérateurs commerciaux puissent installer leurs blocs réseau en dessous.

7.3.4 ROCADE OPTIQUE

Le câble optique de colonne montante sera composé de 48, 72, 96 ou 144 fibres. Le câble de rocade optique sera pré-connecté à 50% de connecteurs SC/APC (2 fibres sur 4).

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

Le Point de Raccordement (PR) contenant la fibre jaune pré-connectée, ainsi que le Module de Stockage (MS) contenant les 2 fibres lovées et la fibre rouge pré-connectée seront solidaires de la Rcade optique, pour faciliter la mise en œuvre sur le chantier. Dans ce cas, elle devra être testée en usine en photométrie et avec son schéma de repérage

Il conviendra de conserver une réserve de fibres nécessaire de l'ordre de 20%.

Les bâtiments seront desservis depuis l'emplacement technique opérateur.

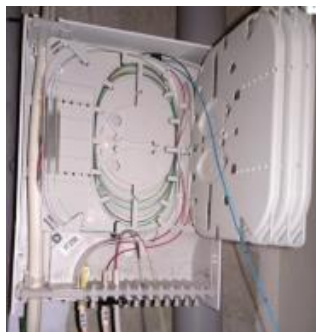
La rocade fibre cheminera suivant l'infrastructure commune avec le réseau cuivre (voir chapitre correspondant).

Le raccordement et repérage de l'ensemble sont à la charge du présent lot.

7.3.5 POINT DE BRANCHEMENT

Les PB placés dans la gaine technique palière, permettent de distribuer la FO vers les différents logements (abonnés). Le câble de rocade sera soudé au câble d'abonné à l'intérieur du PB.

Les Points de Branchement Optique seront équipés de cassettes bizones



Les PB devront disposer d'une réserve de 20% de capacité disponible

Le Point de Branchement 48 FO permettra d'alimenter jusqu'à 8 logements

Le Point de Branchement 36 FO permettra d'alimenter jusqu'à 6 logements

Le Point de Branchement 24FO permettra d'alimenter jusqu'à 4 logements

Le Point de Branchement 12FO permettra d'alimenter jusqu'à 2 logements

7.3.6 CÂBLE D'ABONNE OPTIQUE

Le câble optique d'abonné sera composé de 4 fibres.

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

Le câble fibre cheminera sous conduit encastré en dalle entre la gaine palière et le logement (voir chapitre réseau cuivre - infrastructure commune)

Le câble d'abonné sera soudé au DTIO situé à l'intérieur du tableau de communication situé dans la Gaine Technique Logement (GTL).

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

7.3.7 RECETTES OPTIQUES (DBMETRIE)

L'installation devra être validée par :

- Un test de continuité optique et de concordance (au crayon optique) pour valider la continuité du signal sur 100% des fibres installées (test de niveau 1 défini par l'UTE C 15-960). Cette opération indispensable est effectuée par l'installateur, conformément à l'article 7 de l'arrêté d'application du R 111-14 de la LME.
- Un contrôle complémentaire de Réflectométrie (Test OTDR) par un organisme extérieur ou par l'installateur est également nécessaire. Il s'agit d'un test de Réflectométrie sur 2 liens d'abonnés par PBO. Le test est réalisé sur les 4 fibres du lien d'abonné (sur 2 fibres raccordées et 2 fibres non raccordées). La perte d'insertion maximale admissible entre le point de raccordement (PR) et le dispositif terminal intérieur optique (DTIO) pour une longueur d'onde de 1310 nm et de 1550 nm est de :
 - 1,5 dB si la distance entre le PR et le DTIO est inférieure à 500 m ;
 - 2 dB si cette distance est comprise entre 500 m et 1500 m ;
 - À définir au cas par cas pour les distances supérieures à 1500 m.

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

7.4 DISTRIBUTION RESEAU COMMUNICATION DANS LES LOGEMENTS

7.4.1 LE TABLEAU DE COMMUNICATION (TC)

Dans chaque logement, le tableau de communication installé dans l'emplacement réservé à cet effet dans la gaine technique (GTL), sera constitué d'un Coffret de communication GRADE 3TV avec un emplacement pour une box.



Le coffret sera de Marque CASANOVA Référence CST625G3CU ou techniquement équivalent. Il sera équipé de :

- Un coffret de dimension 250x250 mm comprenant,
 - o Un bornier de mise à la terre fixé sur rail DIN, y compris liaison inférieure à 50 cm depuis le tableau de répartition avec un câble de section minimum 6 mm²,
 - o D'un DTI en RJ45 agréé France Télécom fixé sur rail DIN avec pieuvre de répartition téléphonique,
 - o D'un DTI optique 4 fibres,
 - o D'une jarretière optique,
 - o D'un bandeau de distribution équipé de 5 connecteurs RJ45 blindés de Grade 3TV, évolutif jusqu'à 10 prises de communication,
 - o D'un support HNI (prise F) et d'un cordon Balun RJ45/F pour le brassage de la TV.
 - o De cordons de brassage grade 3TV (un par prise RJ45 du logement), de longueur suffisante pour assurer le brassage depuis une box opérateur située dans la zone attenante.
- Une Zone Attenante solidaire au coffret de dimension 375x250 mm équipée :
 - o D'un bandeau 1 PC extensible à 3 PC
 - o D'un espace suffisant pour la centralisation de la Box de tous les FAI très haut débit du marché et leurs accessoires.

7.4.2 LES CABLES DE DISTRIBUTION

Chacune des prises de communication RJ45 devra être reliées au Tableau de communication (câblage en étoile) par grade 3 TV de structure S/FTP ou F/FTP, de bande passante jusqu'à 500Mhz et débit maximum du réseau informatique (utilisation non simultanée) de 10Gbit/s ou 100 Mbit/s + TV 2.2 GHz (utilisation simultanée).

Les canalisations seront réalisées en encastré sous fourreaux ICA ou ICTA de diamètre extérieur 25 mm.

7.4.3 PRISES DE COMMUNICATION

L'équipement à prévoir pour chaque pièce des logements sera conforme au tableau ci-dessous :

LOCAUX	PRISES DE COMMUNICATION
Séjour logements en accession libre	2 prises RJ45
Autres séjours	1 prise RJ45
Chambre principale	1 prise RJ45
Chambre 2	1 prise RJ45
Autre Chambres	1 prise RJ45
Bureau	1 prise RJ45

Les prises de communication seront de type RJ45 blindée FTP 9 contacts de la série décrite dans le chapitre appareillage.

Elles seront raccordées selon la convention de câblage internationale EIA/TIA 568 B. Elles seront installées obligatoirement à proximité d'une prise de courant.

Il sera prévu également juxtaposée aux prises du séjour un boîtier complémentaire avec obturateur desservi par un fourreau ICTA 25mm en réserve depuis la GTL (pour possibilité de prévoir la box dans le séjour).

7.4.4 CONTROLES ET RECETTES DE L'INSTALLATION

Le titulaire du présent lot devra procéder à une recette des installations impliquant les vérifications suivantes :

- Toutes les prises RJ45 devront être testées électriquement (test de continuité, de court-circuit, respect du pairage et identification des prises) conformément au Guide XPC 15-960 (annexe 2 pour la radiofréquence).
- La prise terminale optique devra être testée en termes de continuité (test de réflectométrie)
- Vérifier que l'ensemble des notices explicatives soit laissé dans le tableau de communication à destination de l'utilisateur.

Le dossier de recette sera obligatoirement renvoyé au constructeur de la solution de câblage (condition de la garantie du constructeur).

7.5 TELEVISION

7.5.1 GENERALITES

Un système de diffusion collective de programme devra être mis en place. Le matériel sera de marque Tonna ou techniquement équivalent.

Il comprendra :

- Les équipements de réception terrestre ;
- Les équipements actifs d'amplification, de démodulation et de distribution ;
- Les équipements terminaux.

Nota : l'ensemble des liaisons, équipements et prises de télévision seront conforme aux préconisations Numéricâble pour permettre le raccordement des installations au réseau câblé TV.

7.5.2 NORMES ET REGLEMENTATIONS

La construction du réseau devra satisfaire aux règles de l'art et être conforme aux normes en vigueur, soit notamment :

- Normes françaises
 - UTE C 90-122 Réception et distribution des programmes radiodiffusés ou transmis par satellite.
 - UTE C 90 123 : distribution des programmes de radiodiffusion à l'intérieur des locaux de l'utilisateur par câble coaxial.
 - UTE C 90 124 : règles pour la réception de la radiodiffusion.
 - UTE C 90 125 : spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision.
 - UTE C 90 131 : spécification générique pour câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
 - UTE C 90 132 : câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble.
 - NFC 15 100 : installations électriques basse tension.
- Normes européennes
 - NF NE 50083-1 : règles de sécurité
 - NF NE 50083-2 : comptabilité électromagnétique.
 - NF NE 50083-3 : matériels actifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande.
 - NF NE 50083-4 : matériels passifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande.
 - NF NE 50083-5 : matériels de tête de réseau.
 - NF NE 50083-7 : caractéristiques de systèmes.
 - NF NE 50083-8 : comptabilité électromagnétique pour les installations.
 - NF NE 50083-9 : interfaces pour station de tête et équipements professionnels similaires.

Les normes européennes devront également être respectées. En cas de divergence dans la caractérisation des données, celles contenues dans les normes françaises seront prioritaires.

L'entrepreneur devra avoir la qualification T3 de QUALIFANTEN.

7.5.3 DESCRIPTION DES PROGRAMMES OU CANAUX TERRESTRE A DISTRIBUER

Programmes de télévision analogiques / numériques et les radios :

- La bande FM comprise entre 87 et 108 MHz
- L'ensemble des chaînes TNT gratuites et cryptée (abonnement spécifique à la charge de l'acquéreur) pour l'ensemble des bâtiments,

Diffusion Norme MPEG 4, accessible avec adaptateur externe ou intégré dans le téléviseur si compatible.

7.5.4 ARCHITECTURE DU RESEAU

Il sera prévu un groupe d'antennes pour chaque bâtiment (A / B / C / D).

L'installation sera prévue pour être raccordable à un éventuel réseau câblé urbain.

Les matériels devront donc avoir les caractéristiques et qualités nécessaires.

7.5.5 DESCRIPTION DE LA RECEPTION TNT

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose des antennes de réception terrestre.

Les antennes de réception à dipôles cylindriques et symétriseur haute performance seront choisies en fonction des émetteurs, du champ ambiant et des risques de perturbations.

Leur choix se fera en fonction du champ local. On veillera particulièrement à ne pas négliger la directivité notamment en présence de brouilleurs puissants.

Le Titulaire proposera un fabricant ainsi que les produits avec les documentations et caractéristiques techniques des équipements actifs et passifs de réception terrestre TNT au Maître d'ouvrage pour validation.

L'antenne FM sera de type omnidirectionnel à connectique F

Les antennes UHF seront de type groupe de canaux à connectique F, adaptées pour la réception de la TNT.

Tous les programmes et les canaux numériques seront à distribuer sur le site depuis le réseau d'émetteurs terrestres.

Leur conception et leur importance seront adaptées aux signaux à recevoir sur le site considéré.

La fixation, compris haubannage (INOX) si cela s'avère nécessaire, sera conforme à la norme NFC 90.120.

Les antennes seront fixées en partie toiture en accord préalable avec le maître d'ouvrage.

Une mise à la terre sera effectuée.

Toutes les connectiques F de type C6, B4...devront être à compression. Les câbles seront de type :

- 17 PAAtC PH - **CLASSE A** pour les liaisons extérieures (câble noir)
- 11 PRAtC PH - **CLASSE A** pour les liaisons extérieures (câble noir)
- 17 VAAtC PH - **CLASSE A** pour les liaisons intérieures (câble blanc)
- 11 VRAtC PH - **CLASSE A** pour les liaisons intérieures (câble blanc)

7.5.6 DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA STATION TNT

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose des équipements de traitement des signaux conformément au plan de service défini par le maître d'ouvrage.

La fourniture et la pose des équipements électriques y compris protection pour les matériels de tête de réseau.

Le Titulaire proposera un fabricant ainsi que les produits avec les documentations et caractéristiques techniques des équipements actifs et passifs de traitement et de filtrage programmable de la station de tête TNT au Maître d'ouvrage pour validation.

La station de tête devra avoir les fonctionnalités et les caractéristiques minimales suivantes :

- Fonction d'installation automatique.
- Tous les réglages sont enregistrés automatiquement.
- Aucune limite de reprogrammation. Programmable sans besoin de commande externe.
- 10 filtres accordables en UHF avec une largeur de bande pouvant varier entre 1 et 5 canaux.
- Entrées terrestres (BI-FM, BIII-DAB, UHF).
- Égalisation et commande automatique de gain.
- Copie de la configuration interne avec transfert vers un autre équipement.
- Verrouillage de l'équipement grâce à un code de sécurité.

Cette station de tête sera installée dans une armoire métallique fermée à clé, et fixée dans la gaine technique service généraux, son emplacement sera soumis à l'approbation du maître d'ouvrage.

Il devra être mis en place un filtre LTE sur la station de tête TNT, afin d'atténuer les installations d'antennes aux émissions LTE (4G).

Le filtre LTE devra être avec une technologie FOS (SAW) et dans une mécanique pouvant être installée à l'extérieur (degré de protection IP66) en cas de mise en place au niveau du préampli ou des antennes si besoin.

Caractéristique du filtre LTE :

- Type DL 79 Filtre LTE/4G
- Atténuation de passage 5-790 MHz - 2,5 dB (max)
- Atténuation de la bande réjectée
- 810 - 830 MHz - 25,0 dB (min.)
- 831 - 850 MHz - 35,0 dB (min.)
- 851 - 920 MHz - 45,0 dB (min.)
- 921 - 2200 MHz - 48,0 dB (min.)
- Atténuation de réflexion 790 MHz - 13,0 dB (min.)
- Passage DC - 500 mA
- RFI 5 - 1000 MHz - -130 dB (min.)
- Poids - env. 32 g / Dimensions 65 x 18 x 16 mm

7.5.7 DESCRIPTIF TECHNIQUE REPARTITION ET DERIVATION

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose des répartiteurs et dérivateurs pour une distribution passive des signaux TV.

Il sera utilisé deux gammes à faible perte comportant une connectique de type F, les passifs seront de type ULB - (5-2400 MHz) pour la distribution des signaux terrestres et la distribution satellitaire.

Ils seront essentiellement à 2, 4, 6 & 8 directions.

Le Titulaire proposera un fabricant ainsi que les produits avec les documentations et caractéristiques techniques des équipements passifs de dérivation et répartition ULB au Maître d'ouvrage pour validation.

Passifs ULB

- Les boîtiers seront en tôle cadmiée ou bichromatée ou en aluminium moulé,
- Pour les répartiteurs, le découplage entre sorties sera supérieur à 15 dB,
- Pour les dérivateurs d'abonnés, le découplage entre sorties d'un même équipement sera supérieur à 20 dB dans la bande 120-2400 MHz.

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

L'ensemble du matériel de répartition et de dérivation sera installé dans les gaines de communication, en permettant la desserte des logements situés au même niveau et éventuellement aux étages immédiatement supérieurs et inférieurs.

L'entreprise devra tenir en compte les prescriptions énoncées au sous chapitre « Gains techniques », concernant les réseaux de communication.

7.5.8 DESCRIPTIF TECHNIQUE DES AMPLIFICATEURS

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose des amplificateurs.

Les amplificateurs de ligne ou de distribution seront de type C4 (5 à 2400 MHz) à voie de retour.

Ils seront équipés de connecteurs 3,5/12 ou F selon le modèle sélectionné.

Suivant les modèles, ils seront alimentés localement en 230 Vca ou télé-alimentés en 48 Vca par le câble coaxial ou localement. Dans le cas de la version télé-alimentée, la dynamique minimum de télé-alimentation sera de 28 à 60 Vca.

Le Titulaire proposera un fabricant ainsi que les produits avec les documentations techniques et caractéristiques des équipements actifs des amplificateurs de ligne et de distributions ULB au Maître d'ouvrage pour validation.

Les caractéristiques techniques seront au minimum

- Trois voies d'amplification indépendantes
- Un réglage de gain et pente dans la bande 80 à 860 MHz
- Un réglage de gain et pente dans la bande 950 à 2300 MHz
- Une voie de retour selon modèles (5 à 65 MHz)
- Boîtier moulé
- Equipé d'une borne de terre
- Niveau de 117 dB à 3 porteuses égales à -52 dB (47 à 862 MHz)
- Niveau de 116 dB à 3 porteuses égales à -52 dB (950 à 2300 MHz)
- Facteur de bruit LB maximum 8 dB à gain maxi de 30 dB
- Facteur de bruit BIS maximum 9 dB à gain maxi de 42 dB

Tous les amplificateurs devront être reliés à une terre R (résistance) inférieure à 20 Ohms.

7.5.9 DERIVATEURS ET REPARTITEURS

Les dérivateurs et répartiteurs seront de type large bande (5 - 2400 MHz) à connectiques F et à faible perte, de marque TONNA ou équivalent approuvé.

- La connectique sera de type 3,5/12 ou F (à compression),
- Les boîtiers seront en tôle cadmiée ou bichromatée ou en aluminium moulé,
- Pour les répartiteurs, le découplage entre sorties sera supérieur à 15 dB
- Pour les dérivateurs d'abonnés, le découplage entre sorties d'un même équipement sera supérieur à 20 dB dans la bande 120 - 862 MHz.

Les répartiteurs seront essentiellement à 2, 4, 6 et 8 directions.

Les dérivateurs seront essentiellement à 2, 4 sorties, 6, 8 sorties à pertes étagées.

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

L'ensemble du matériel de répartition et de dérivation sera installé dans les gaines de communication, en permettant la desserte des logements situés au même niveau et éventuellement aux étages immédiatement supérieurs et inférieurs.

7.5.10 DESCRIPTIF TECHNIQUE DES CABLES ET CONNECTEURS

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose des câbles de ligne et distribution sur le réseau primaire et secondaire.

Le Titulaire proposera un fabricant ainsi que les produits avec les documentations techniques et caractéristiques des équipements au Maître d'ouvrage pour validation.

Il doit être prévu pour la pénétration des câbles dans les immeubles, un double conduit de 70 mm de diamètre minimal avec un rayon de courbure minimal de 250 mm (à créer par le soumissionnaire).

Les traversées des murs et des plafonds doivent être faites au moyen de pipes, conduits ou autres dispositifs appropriés. Avant la traversée, le câble doit être recourbé pour éviter la pénétration de l'eau (type goutte d'eau).

Un câble par antenne, le couplage n'est pas autorisé dans cette réalisation.

L'entrepreneur devra étiqueter les câbles à chaque extrémité, utiliser des connecteurs à compression ou à sertir, les fiches de type F à viser ne sont pas autorisées.

Toutes les connectiques F de type C6, B4...devront être à compression. Les câbles de colonnes et dérivations vers logements seront de type :

- 17 PAtC **PH - CLASSE A** pour les liaisons extérieures (câble noir)
- 11 PRtC **PH - CLASSE A** pour les liaisons extérieures (câble noir)
- 17 VAtC **PH - CLASSE A** pour les liaisons intérieures (câble blanc)
- 11 VRtC **PH - CLASSE A** pour les liaisons intérieures (câble blanc)

Cheminements des câbles :

- En gaine technique : Les câbles de distribution et de raccordement sont regroupés en faisceaux et passés sous fourreaux plastiques de diamètre adéquat. Ces fourreaux sont maintenus par des colliers crantés démontables, à raison de 3 au mètre. Les distances réglementaires avec les autres fluides devront être impérativement respectées. Toutes impossibilités du respect de cette clause devront être signalées au Maître d'Ouvrage. Le débouchage et le rebouchage des obturations de gaines à chaque palier sont ici inclus. Partout où elle existe, la partie coupe-feu sera recrée à l'identique.
- Entre gaine technique et logement : les câbles coaxiaux emprunteront des fourreaux encastrés dans la dalle béton diamètre 25mm minimum pour desservir les GTL depuis les gaines palières

Distribution dans les logements :

Les canalisations seront réalisées en encastrés sous fourreaux ICA ou ICTA de diamètre extérieur 25 mm.

Chacune des prises de télévision sera à connectique RJ45 et devra être reliées au Tableau de communication (câblage en étoile) par grade 3 TV de structure S/FTP ou F/FTP, de bande passante jusqu'à 500Mhz et débit maximum du réseau informatique (utilisation non simultanée) de 10Gbit/s ou 100 Mbit/s + TV 2.2 GHz (utilisation simultanée).

7.5.11 LES PRISES DE TELEVISION

Les prises de distribution TV seront de type RJ45 blindée FTP 9 – Grade 3TV – Catégorie 6A contacts de la série décrite dans le chapitre appareillage.

Les prises seront raccordées selon la convention de câblage internationale EIA TIA 568 B.

L'équipement à prévoir pour chaque pièce des logements sera conforme au tableau ci-dessous :

LOCAUX	T1	T2 AU T4	T5
Séjour	1	1	1
Chambre principale	/	1	1
Une chambre secondaire	/	/	1

Les prises TV seront systématiquement installées à proximité d'une prise de courant. Dans le séjour, la prise sera installée à côté de l'autre prise RJ45 (réseau communication).

Le brassage de la prise RJ45 dédiée réseau TV sera assuré par un cordon balun H59040F/RJ45 de chez Casanova ou équivalent et le raccordement de la TV sera assuré par un cordon H59250IEC/RJ45 de chez Casanova ou équivalent (un par prise RJ45 à distribuer). Les cordons sont à la charge du présent lot.

Au-delà d'une prise de télévision ou d'une distance de 15m, un actif TV sera à prévoir : Dans ce cas, le brassage de la / des prises RJ45 dédiées réseau TV se fera depuis l'actif TV au tableau de communication via des cordons H59040F/RJ45 (un par prise RJ45 à distribuer). Les cordons sont à la charge du présent lot.

7.5.12 RECETTE TECHNIQUE

Le titulaire du présent lot devra procéder à une recette des installations impliquant les vérifications suivantes :

- Toutes les prises RJ45 devront être testées électriquement (test de continuité, de court-circuit, respect du pairage et identification des prises) conformément au Guide XPC 15-960 (annexe 2 pour la radiofréquence).
- Vérifier que l'ensemble des notices explicatives soit laissé dans le tableau de communication à destination de l'utilisateur.
- Le dossier de recette sera obligatoirement renvoyé au constructeur de la solution de câblage (condition de la garantie du constructeur).

Concernant la distribution de la télévision dans un immeuble de logements collectifs le niveau de puissance du signal minimum au HNI pour une seule prise à 15m maximum est :

- Pour la réception TNT : 61 dBμV à 700 Mhz
- Pour la réception du réseau câblé : 63 dBμV à 862 Mhz

Le niveau de qualité du signal dans tous les cas :

- Niveau BER (taux d'erreur binaire) : inférieur à 10^{-5}
- Niveau MER (taux d'erreur de modulation) : supérieur à 28 dB

Au-delà d'une prise de télévision ou d'une distance de 15m, un actif TV sera à prévoir :

- Pour la réception TNT ou Réseau câblé : 63 dBμV au Distributeur TNT - réseau câblé H16003TNT de chez Casanova ou équivalent,

7.6 CONTROLE D'ACCES-INTERPHONIE

7.6.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et l'installation d'un système de contrôle d'accès de type portier vidéo – interphonie couleur.

Le système de contrôle d'accès des bâtiments permettra la gestion :

- De la porte extérieure sur rue d'accès au hall du bâtiment A (platine vidéo de rue en liaison avec chaque logement bâtiment A, avec possibilité d'ouverture à distance de la porte depuis ces logements + digicode + lecteur badge Vigik)
- De la porte extérieure sur voie nouvelle d'accès au hall du bâtiment B (platine vidéo de rue en liaison avec chaque logement bâtiment B, avec possibilité d'ouverture à distance de la porte depuis ces logements + digicode + lecteur badge Vigik)
- Du portail d'accès piétons entre A et B depuis voie nouvelle (platine vidéo de rue en liaison avec chaque logement des bâtiments B-C-D, avec possibilité d'ouverture à distance de la porte depuis ces logements + digicode + lecteur badge Vigik)
- Du portillon d'accès piétons bat C depuis cheminement de l'Huchette (platine vidéo de rue en liaison avec chaque logement du bâtiment C, avec possibilité d'ouverture à distance de la porte depuis ces logements + digicode + lecteur badge Vigik)
- De la porte extérieure sur cheminement de l'Huchette d'accès au hall du bâtiment D (platine vidéo de rue en liaison avec chaque logement bâtiment D, avec possibilité d'ouverture à distance de la porte depuis ces logements + digicode + lecteur badge Vigik)
- De la porte secondaire du Hall B sur Cœur d'îlot (digicode + lecteur badge Vigik)
- De la porte secondaire du Hall C sur Cœur d'îlot (digicode + lecteur badge Vigik)
- De la porte secondaire du Hall D à RDJ sur Cœur d'îlot (digicode + lecteur badge Vigik)
- Du portillon d'accès piétons entre les bâtiments C et D depuis cheminement de l'Huchette (lecteur badge Vigik)
- De la porte d'accès au parking depuis sas escalier / ascenseur au sous-sol bâtiment A (lecteur badge Vigik),
- De la porte d'accès au parking depuis palier escalier au sous-sol bâtiment B (lecteur badge Vigik),
- De la porte d'accès au parking depuis sas escalier / ascenseur au sous-sol bâtiment C (lecteur badge Vigik),
- De la porte d'accès au parking depuis sas escalier / ascenseur au sous-sol bâtiment D (lecteur badge Vigik),
- Les portes d'accès aux locaux vélos (lecteur badge Vigik),
- L'appel palier ascenseur au sous-sol bâtiment B pour accès aux étages (fourniture uniquement, intégration hors lot, synthèse avec l'ascensoriste à prévoir)
- L'appel palier ascenseur au sous-sol bâtiment D pour accès aux étages (fourniture uniquement, intégration hors lot, synthèse avec l'ascensoriste à prévoir)
- Dans l'ascenseur (hors ascenseur extérieur) pour accès au sous-sol (fourniture uniquement, intégration hors lot, synthèse avec l'ascensoriste à prévoir)

Le système permettra également la gestion de la porte d'accès véhicules parking par système de commande HF (badge bi-technologie HF/Vigik)

L'ensemble des équipements devra respecter la réglementation accessibilité PMR.

7.6.2 PLATINE DE VIDEO-INTERPHONIE

Chaque platine de rue vidéo sera à défilement des noms et devra respecter la réglementation accessibilité PMR.



La fonction principale de l'installation du défilement des noms sera d'assurer la liaison vocale et visuelle entre un visiteur et un résident et de permettre au résident l'ouverture, depuis l'appartement, de la porte d'entrée sollicitée et ceci, seulement pendant la durée de conversation et uniquement depuis l'appartement appelé.

Le matériel installé devra résister au vandalisme, les façades des platines seront en inox 2,5 mm d'épaisseur pour l'entrée générale.

Ce système fonctionnera avec deux fils seulement au combiné et un bus 4 fils en colonne, reliant des décodeurs d'étage.

La platine de rue sera à défilement de noms de marque URMET référence 98171100 ou techniquement équivalent et répondra en tous point à la réglementation accessibilité handicapé. Elle sera équipée :

- D'un afficheur Graphique Bleu 8 lignes de 16 caractères rétro-éclairé, protégé par un polycarbonate (classé anti-feu M2) permettant :
 - Un meilleur contraste ainsi qu'un confort de lecture. La hauteur des caractères est de 9 mm.
 - L'affichage de pictogrammes indiquant l'état de fonctionnement du système.
- D'un synthétiseur vocal permettant de confirmer par un signal vocal l'état de fonctionnement (appel en cours, porte ouverte...)
- D'une caméra vidéo couleur CCD 120° grand angle avec éclairage haute luminosité intégré derrière un écran antivandale,
- D'un clavier codé 12 touches lumineuses avec braille pour appel direct et qui assure également la fonction de digicode par programmation.
- D'un lecteur VIGIK résident format T25 pour connexion directe sur les centrales de contrôle d'accès
- D'une façade en inox brossé 316L épaisseur 2,5mm.
- D'une gestion de 1000 noms /600 logements maximums
- D'un répertoire à défilement de noms.
- De texte de défilement personnalisable.
- De touches de recherche et d'appel lumineux affleurant la façade.
- D'une boucle à induction pour mal entendant

Les dimensions de la platine de rue sont les suivantes : façade (H x L) : 460 x 190 mm

L'afficheur de la plaque de rue sera rétroéclairé et une gravure laser dans la masse inaltérable dans le temps indiquera :

- RECHERCHER LE NOM
- ET APPUYER SUR APPEL

Le système est protégé contre les appels prolongés : un appel continu cessera automatiquement au bout du temps programmé.

En cas d'installation Principale/Secondaire la ligne occupée sera signalée par l'affichage d'un signal à l'écran.

La fixation est réalisée par vis antivandale à tête triangulaire sans fente, ni trou avec un outil spécial.

Le micro-HP réglable en puissance sera protégé par une grille inox, rendant impossible la pénétration d'objet pointu.

La platine Graphique permet à l'exploitant des interventions sur le réglage du son, du larsen ainsi que la temporisation de gâche directement en face avant (protection du menu de programmation par un code secret).

Ceci pourra être réalisé en toute autonomie par le maître d'ouvrage sans avoir à démonter la platine et éviter ainsi d'abîmer ou de débrancher un câble.

La commande d'ouverture de la porte contrôlée devra être temporisée.

La platine de rue devra être implantée à plus de 40 cm d'un angle rentrant. Les boutons d'utilisation de la platine de rue seront à une hauteur comprise entre 0.90 et 1.30 m.

7.6.3 MONITEUR VIDEO COULEUR DES LOGEMENTS

Les postes intérieurs seront installés près de la porte d'entrée, à l'intérieur de chaque appartement du bâtiment à plus de 40 cm d'un angle rentrant et à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m.

Le moniteur sera de type mains libres, de teinte blanche, avec appel électronique modulé, de type URMET série MIRO référence 1750/4. Le moniteur affichera la vidéo en couleur.



Il intègrera une sonnerie différenciée pour l'appel porte palière de manière à pouvoir raccorder directement le bouton poussoir placé dans la circulation commune sans avoir à ajouter de carillon.

Il sera avec réglage du volume d'appel sur 3 niveaux fort, moyen, coupure avec led de signalisation. Le moniteur permettra le réglage de la luminosité ainsi que du contraste

Il sera de faible épaisseur, et, équipé d'un écran 4 pouces minimum.

La commande de porte ne pourra être actionnée que par le poste appelé.

Le secret de conversation sera intégré au moniteur.

Conformément à la nouvelle loi accessibilité handicapée le moniteur sera équipé d'une boucle magnétique permettant de retransmettre les signaux audios sur la fréquence homologuée et utilisée avec les prothèses auditives.

Il sera posé et raccordé sur son étrier mural

7.6.4 CENTRALE DE CONTROLE D'ACCES

La centrale de gestion du contrôle d'accès Vigik/Résidants sera de type URMET série CV2 ou CV4 ou techniquement équivalent selon la configuration du bâtiment. Elle sera compatible avec le module de gestion Sarah et le module OPEN IP.



Le gestionnaire pourra de ce fait changer de mode de gestion sans changer de centrale

Elle sera de format modulaire, monobloc n'autorisant ainsi aucune accessibilité à la partie électronique.

Elle sera équipée d'un afficheur à cristaux liquides 2 lignes autorisant la vérification de l'installation et du paramétrage ainsi que de la programmation de nouveaux services VIGIK sans aucun outil de gestion informatique (PC/PALM pilot/Programmeur).

Elle aura comme autres spécificités :

- Gestion de 5000 clés MEMOPROX et/ou UNIPROX et/ou télécommandes rolling-codes EP433.
- 200 services VIGIK enregistrables dont 4 pré-programmés : Services PTT, EDF/GDF et France Telecom programmés et service de la Générale des Eaux déjà programmé mais non validé.
- Gestion de l'interphonie :
 - o 1 à 4 plaques à défilement avec contrôle d'accès Vigik/Résidants.
 - o En cas de coupure de la liaison centrale plaques de rues l'interphonie pourra continuer à fonctionner.
 - o Le nombre de plaque de rue secondaire pour une principale sera de 20 pour l'affichage des noms sur une longueur de 400m. Il sera illimité lorsqu'il n'y aura que des platines de rues principales.
 - o Gestion d'un vrai mode principale/secondaire sur la même centrale (gestion du temps d'occupation)
- Sauvegarde doubles des données permettant de reconstituer entièrement une base si un problème survient sur la base de données logicielle :
 - o Dans la centrale
 - o Dans une mémoire débrochable (bleue) de sauvegarde fournie avec la centrale.

La centrale devra permettre les fonctionnalités suivantes :

- Auto-diagnostic du système, lecteur de carte à puce intégré, afficheur rétro-éclairé : au repos, l'état, le type de lecteurs câblés sur la centrale, ainsi que la date et l'heure sont affichées sur l'écran de contrôle de la centrale.
- Des créneaux horaires d'ouverture libre seront programmables sur la centrale, avec au moins 3 créneaux possibles pour chaque jour de la semaine (programmation sur 24h et sur 7 jours).
- Pour un contrôle instantané, la date et l'heure devront aussi être affichées sur l'écran de la platine au repos.

Le mot de passe pour accéder à la programmation des centrales devra être composé avec un minimum obligatoire de 4 chiffres.

7.6.5 PRINCIPE DE GESTION ET DE PROGRAMMATION

La gestion sera réalisée en local ou à distance sans aucune liaison filaire. Cette gestion se fera depuis un pc.

Gestion par « lecture-écriture » :

- Les clés sont programmées par encodeur à l'aide du logiciel VISIOSOFT WEB d'URMET, (ensemble à fournir par le présent lot)
- La mise à jour de la centrale (autorisations d'accès et noms des résidents) s'effectue au premier passage de chaque nouvelle clé sur les lecteurs autorisés, sans avoir besoin de relier la centrale à un ordinateur ou d'utiliser une télécommande. Les nouvelles clés seront programmées par le gestionnaire, après la programmation initiale effectuée par l'installateur.
- Les droits d'accès de toute clé perdue doivent pouvoir être annulés par le passage de la clé de remplacement ou d'une clé « tueuse » (fonction « kill-pass ») sur les lecteurs des accès concernés.

Nota :

La mise en service complète de l'installation, y compris la formation du service gestionnaire et l'ensemble de la programmation initiale des clés et du site est à la charge de l'installateur.

7.6.6 LECTEUR VIGIK

Les lecteurs seront de marque URMET type T25VK3 et seront implantés :

- Dans les platines de rue à l'extérieur des halls,
- Dans les digicodes à l'intérieur des halls,
- Dans chaque ascenseur (coordination à prévoir avec le lot considéré)
- Dans la façade d'appel palier ascenseur au sous-sol (coordination à prévoir avec le lot considéré)
- Dans des boîtiers inox antivandales pour les autres accès



Les lecteurs Vigik seront implantés à une hauteur comprise en 0.90m et 1.30m et à plus de 40 cm d'un angle rentrant.

7.6.7 DIGICODES

Chaque digicode sera de type antivandale et programmable et fixé en encastré dans les murs.

Il sera équipé de voyants de signalisation et d'un buzzer pour signaler l'état d'ouverture de la porte



Il sera de marque, URMET type CE20 avec les caractéristiques minimales suivantes :

- 13 touches rétroéclairées,
- IP54
- Buzzer et led de visualisation,
- Relais monostable ou bistable pour commande d'ouverture de la porte,
- Fixation par vis antivandale,
- D'un lecteur VIGIK résident format T25 pour connexion directe sur les centrales contrôle accès

Il sera conforme à la loi accessibilité handicapés et disposera d'un avertissement sonore et visuel d'ouverture.

7.6.8 CLES DE PROXIMITES

Ces clés électroniques fonctionnent par champ magnétique, sans pile. Elles permettent l'ouverture d'une porte par simple présentation devant un lecteur autorisé, sans contact. Elles sont anti-vandales et totalement étanches. Elles ne peuvent en aucun cas être copiées. Chaque code de clé est unique et hautement sécurisé (technologie MIFARE). L'encodage est réalisé en usine et gravé sur la clé afin de permettre son identification et simplifier sa gestion (numéro gravé en retrait par rapport à la surface de la clé pour éviter son effacement ou bien gravé sur la partie inox, suivant le cas). Si elles ne sont pas gravées, toutes les clés d'un même logement doivent être de couleurs différentes (au choix du gestionnaire) pour les différencier facilement.

L'encodeur de clé devra pouvoir reconnaître et identifier immédiatement chaque clé qui lui sera présentée.

7.6.8.1 Clé résident



La clé de proximité résident sera de marque URMET type MEMOPROX devra être :

- Garantie 5 ans (dans les conditions normales d'utilisation).
- De type porte-clés antivandale étanche IP 68 et antichoc IK08.
- Avec une fixation renforcée par un œillet métallique.
- De technologie Mifare, fréquence de 13,56 Mhz, sans pile
- Avec gravure du numéro de la clé en retrait par rapport à la surface afin d'éviter son effacement,
- Munie de 2 orifices permettant un repérage de couleur sur la clé au choix du gestionnaire parmi 21 possibilités, (COLORPROX, 6 couleurs de base), ou être de couleur.

Par souci d'économie, toute clé annulée et retrouvée pourra être reprogrammée pour un autre résident.

Selon la typologie de chaque logement, il sera prévu le nombre de clés suivants :

- 2 clés pour les logements type 1 ou 2
- 3 clés pour les logements type 3,
- 4 clés pour les logements type 4,
- 5 clés pour les logements type 5,

Il sera également remis 1 badge complémentaire par logement pour le maître d'ouvrage

7.6.8.2 Emetteur HF Bi technologie

Il sera prévu de base 1 télécommande par place de parking et 3 supplémentaires pour le maître d'ouvrage. Il ne pourra en aucun cas être créé de doubles par des tiers.



La télécommande de proximité réside de marque URMET type MEMOBIP 4B référence 19731 devra être :

- 4 canaux 4 boutons,
- De type porte-clés, antivandale,
- Fixation renforcée par un œillet métallique.
- De technologie Mifare, fréquence de 13,56 Mhz, sans pile (garantie 2 ans) pour la partie proximité,
- De fréquence 868 MHz avec pile au lithium

7.6.9 RECEPTEUR RADIO

Un récepteur radio sera placé au niveau du portail véhicules de parking. Il permettra la réception du signal HF fourni par l'émetteur HF prévu précédemment et la commande d'ouverture du portail motorisé.

Chaque récepteur radio sera relié à une antenne radio permettant une réception en champ libre de 25 m. Il sera raccordé sur la centrale de contrôle d'accès.

7.6.10 ALIMENTATIONS

Il sera prévu l'installation des alimentations suivantes :

- Alimentation multi tensions pour chaque centrale de contrôle d'accès et la platine de rue,
- Alimentation des digicodes
- Alimentation de tension et intensité compatible avec les ventouses pour en assurer leur alimentation,

7.6.11 BOUTON DE SORTIE

A chaque accès contrôlé (sauf ascenseur), il sera prévu un bouton poussoir inox de type URMET CAPTIV série BA/OF/90LH, agréé IP41 IK 10 (dimensions 90 x 90).



Il sera conforme à la loi sur l'accessibilité aux personnes handicapées.

Il possédera un marquage en braille et une gravure du mot « PORTE »

L'état de fonctionnement de la porte sera identifié par un voyant vert ainsi que par un buzzer.

Le bouton de sortie sera antivandale, et impérativement à double sécurité avec un contact NO et un contact NF avec contact séparé.

Le bouton poussoir sera le plus près possible de la porte, afin de permettre la sortie de l'immeuble. La fixation s'effectuera par 2 vis en acier inox antivandales nécessitant un outil approprié. La mise en œuvre du bouton se fera dans n'importe quelle boîte d'encastrement de diamètre 60.

Le circuit de commande d'ouverture s'effectuera par un relais à contact 10 A et comportera une temporisation réglable de 1 à 99 secondes. La platine à défilement signalera par message texte sur l'afficheur et par synthèse vocale le fonctionnement.

7.6.12 LIAISONS ET RACCORDEMENT ELECTRIQUES

Le câblage devra être réalisé en étoile par l'intermédiaire de dérivateur d'étage.

Les canalisations seront réalisées en câbles téléphoniques entre :

- Les platines de rue et les combinés intérieurs, (bus 4 fils),
- Les platines de rue et les BP d'ouverture, (bus 5 fils),
- Les boutons d'ouverture et les ventouses en passant par le boîtier de déverrouillage, (bus 2 fils)
- Les digicodes et les gâches électriques,
- Les platines de rue et les blocs d'alimentations,
- Les digicodes et les blocs d'alimentations.
- Les platines de rue et les centrales de contrôle d'accès,
- Le récepteur radio, la centrale de contrôle d'accès et le boîtier d'automatisme du portail

Les types de câblages et le passage se feront suivant les recommandations du fabricant.

7.6.13 PROGRAMMATION ET MISE EN SERVICE DU SITE

Au titre de la mise en exploitation, une mise en service par le fabricant devra obligatoirement être réalisée afin d'assurer la validation de l'installation à la suite de laquelle sera délivrée une attestation de bon fonctionnement.

De plus, l'entreprise devra se rapprocher du maître d'ouvrage afin de définir avec lui l'architecture du site à programmer (autorisations, intitulés des appartements...).

7.7 ALARMES TECHNIQUE

7.7.1 GENERALITES

Il sera prévu l'installation d'une alarme technique dans chaque cage de bâtiment pour permettre la détection et la signalisation des anomalies ou défaillances techniques des installations.

7.7.2 CENTRALE D'ALARME

Le tableau d'alarme technique maître permettra la reprise de 5 défauts techniques. Au-delà, il sera nécessaire d'adjoindre un ou plusieurs boîtiers d'extension.



Les boîtiers maître et esclave communiqueront entre eux via un bus de communication surveillé.

Le système sera de type filaire de marque NUGELEC ou équivalent.

La centrale sera positionnée dans la gaine RDC des services généraux, et la sortie synthèse défauts pilotera un voyant rouge en partie haute de cette gaine. Il sera encastré de marque Schneider série ALTIRA ou équivalent.

Elle sera secourue par des batteries intégrées

7.7.3 TRANSMETTEURS TELEPHONIQUE GSM

Prévoir un transmetteur téléphonique GSM/GPRS sur alimentation secourue pour carte SIM standard (tous opérateurs) par tableau d'alarme technique, permettant le report du défaut de synthèse sur un ou plusieurs numéros (via appel et/ou SMS). Ils seront de marque HAGER de type G473-30X ou équivalent.

7.7.4 DEFANTS

Les défauts à raccorder sur chaque tableau d'alarmes sont indiqués dans le tableau des attentes à la colonne « alarmes techniques » au chapitre points en attente et forces.

7.8 DETECTEUR AUTONOME AVERTISSEUR DE FUMEE (DAAF)

Le présent lot prévoira la fourniture et la pose de détecteur autonome dans les logements à raison d'un détecteur par niveau de logement. Ils seront de marque SCHNEIDER type MTN54-702519 NF avec les caractéristiques suivantes :



- Alimentation : par pile Lithium 9V pour une autonomie de 10 ans (pile remplaçable),
- Technologie du capteur de détection de fumée : optique
- Puissance acoustique : 85dB à 3m,
- Indice de protection : IP42,
- Alarme visuelle par clignotement de la led,
- Bouton de test et de neutralisation de l'alarme,
- Installé sous blister jusqu'à la réception,
- Pile incluse,
- Dimensions : 110x38mm (øxH)
- Certifié CE Norme EN 14604 et NF

Chaque détecteur sera fixé au plafond sur un plan horizontal (interdiction de fixer un détecteur en applique).

7.9 COMMANDE EXUTOIRE DESENFUMAGE ESCALIER BATIMENTS A ET D

Pour ces bâtiments, le désenfumage de la cage d'escalier sera à commande électrique.

Un déclencheur manuel rouge sera installé à 1.2m de hauteur et à plus de 0.4m d'un angle rentrant dans l'escalier au droit de la porte au rez-de-chaussée.

Un coffret de commande sera prévu dans la gaine SG au dernier niveau, type ECOFEU réf. 000790 ou équivalent.

Le câblage sera conforme aux préconisations du fabricant, respectera la réglementation et la tension de commande sera de 24V à rupture.

Synthèse à prévoir avec le lot étanchéité (tension de commande...).

7.10 DÉSENFUMAGE DES CIRCULATIONS BÂTIMENTS CLASSES 3EME FAMILLE B

7.10.1 GENERALITES

Le bâtiment A est classé en 3ème famille B. L'entreprise devra la fourniture et la pose d'une centrale de détection incendie pour habitation du bâtiment.

Le désenfumage des circulations est sous le contrôle d'un tableau de signalisation qui doit d'une part recevoir des informations d'alarme incendie en provenance de détecteurs automatiques de fumée ou de déclencheurs manuels et d'autre part commander des volets de désenfumage situés sur un conduit d'évacuation de fumée (principalement de type "Conduit Unitaire").

Le tableau doit permettre de localiser l'origine de l'alarme et de fournir automatiquement la commande de désenfumage. Des commandes locales, réalisées sous forme de déclencheurs manuels, permettent de déclencher volontairement le désenfumage du niveau.

Des reports d'alarme et de défaut seront reportés sur le tableau d'alarmes techniques.

7.10.2 CENTRALE DE DETECTION

La centrale répondra en tous points aux prescriptions de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié et en particulier à l'article 36 de ce règlement.

Chaque centrale sera de marque ALDES de type ORDONE ou équivalent. Elle comportera au minimum autant de zones de détection / désenfumage, que de niveaux.



Elle comprendra obligatoirement :

- Des cartes pour le raccordement à chaque niveau d'un ensemble de détecteurs automatiques de fumée,
- Des cartes pour le raccordement à chaque niveau d'un ensemble Plusieurs déclencheurs manuels installés dans la cage d'escalier à chaque niveau,
- Des cartes pour le raccordement à chaque niveau de plusieurs volets d'amenée d'air et d'extraction des fumées pour assurer le désenfumage du niveau,

Un tableau de signalisation sera installé par défaut dans la gaine SG du RDC ou au R+1 (si manque de place) pour permettre l'exploitation des informations en provenance de tous les étages.

- Capacité : 16 zones ou 16 étages sur 1 bus ou 8 étages sur 2 bus,
- Dimensions de la centrale : 190 x 150 x 90mm (LxHxP)

Il sera combiné à des modules déportés de marque ALDES de type BEA et de type MDR pour permettre l'asservissement des volets de désenfumage.

La centrale sera secourue par des batteries internes et sera installée par défaut dans la gaine SG du RDC ou au R+1 (si manque de place).

7.10.3 DETECTEUR OPTIQUE DE FUMÉES

Les détecteurs automatiques optiques de fumée seront de marque ALDES compatible avec la centrale (PV d'associativité) ou équivalent technique.

Ils seront de type conventionnel et fonctionneront sous 24V.



Les détecteurs sont certifiés NF en conformité aux normes produits EN 54-5 / EN 54-7 et au marquage CE CPD.

Détection précoce des particules de fumée selon l'effet Tyndall pénétrant dans la chambre d'analyse.

Pose des détecteurs de fumée suivant réglementation (installation horizontale, distance avec obstacles...). Les détecteurs ioniques de fumée ne sont pas autorisés.

7.10.4 DECLENCHEUR MANUEL

Les déclencheurs manuels seront de marque ALDES compatible avec la centrale (PV d'associativité) ou équivalent technique.



Les boîtiers de déclenchement manuel auront les caractéristiques suivantes :

- Signalisation visuelle de l'alarme,
- Capot de protection,

Le réarmement s'effectue par une clé en façade, accessible quelle que soit la position du déclencheur manuel.

Ils seront installés dans les escaliers à chaque niveau.

7.10.5 LIAISONS ELECTRIQUES

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des liaisons électriques entre le tableau de désenfumage, les déclencheurs manuels, les détecteurs de fumées, les modules BEA, MDR y compris les raccordements électriques.

7.10.6 ASSERVISSEMENT DES VOLETS DE DESENFUMAGE

Les volets de désenfumage seront prévus au titre du présent lot en fourniture et pose et raccordement.

Le titulaire du présent lot devra :

- La liaison de télécommande entre les boîtiers BEA / MDR et les volets de désenfumage ainsi que les raccordements électriques,
- La liaison de report de position entre les boîtiers BEA / MDR et les volets de désenfumage ainsi que les raccordements électriques,

Le fonctionnement de la détection automatique dans la circulation sinistrée doit provoquer le non fonctionnement automatiques des circulations non sinistrées dans les autres étages.

7.10.7 VOLETS DE DESENFUMAGE

Il s'agit d'un désenfumage de type naturel :

- Amenées d'air naturelles avec prise d'air au niveau RDC (selon plans architecte)
- Extraction via des ventilations hautes en circulation sur gaine débouchant en toiture ;

Les volets et gaines de désenfumage auront une section libre de 20 dm² pour amenées d'air et évacuations.

Les volets de désenfumage seront prévus au titre du présent lot en fourniture et pose et raccordement.



L'attente électrique est prévue au lot Electricité ainsi que le tableau de désenfumage et le déclencheur manuel

Les gaines de VB et VH sont prévues au lot Cloisons sèches.

Les sorties de toiture des VH sont prévues au lot Etanchéité.

Les grilles des VB en façade sont prévues au lot Serrurerie.

7.10.7.1 Amenée d'air frais

Volet de désenfumage OPTONE.H + grille de marque ALDES classé EI 60 S ou équivalent technique, conforme à la nouvelle norme européenne NF-EN1366-10. Dimensions suivant plans, coupe-feu 1 heure, comprenant :

- Déclencheur électromagnétique VDS 24 Vcc auto réarmable
- 1 cadre en aluminium
- 1 grille esthétique aluminium anodisé (enjolveur esthétique) à positionner directement dans le cadre

7.10.7.2 Extraction des fumées :

Volet de désenfumage OPTONE.H + grille de marque ALDES type CF1H - 1/2V (1 ou 2 vantaux), ou équivalent technique. Dimensions suivant plans, coupe-feu 1 heure, comprenant :

- Déclencheur électromagnétique VDS 24 Vcc auto réarmable
- 1 cadre en aluminium
- 1 grille esthétique aluminium anodisé (enjolveur esthétique) à positionner directement dans le cadre

L'ensemble des équipements devra être conformes à l'arrêté du 31 janvier 1986. Ils devront avoir reçus les avis techniques avec PV d'essais à fournir.

7.10.8 FORMATION ESSAIS ET MISE EN SERVICE

L'entreprise à l'obligation de résultat (détection incendie et fonctionnement du désenfumage).

Un essai sera réalisé en présence du maître d'œuvre avant la réception.

L'entreprise fournira également ses autocontrôles et un PV d'essais et de mise en service.

L'entreprise devra assurer la formation du futur gestionnaire à ce système et lui fournir une documentation simple d'exploitation.

8 OPTIONS

La présente entreprise devra chiffrer obligatoirement les options listées ci-dessous

8.1 OPTION DOMOTIQUE - BASE

Destinée aux logements T1 ou T2 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre de la box TAHOMA SOMFY

8.2 OPTION DOMOTIQUE – PACK CHAUFFAGE LOGEMENT T1

Destinée aux logements T1 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- D'un thermostat sans fil communicant SOMFY compatible TAHOMA
- D'un gestionnaire de fil pilote à raccorder sur l'installation fil pilote de base
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.3 OPTION DOMOTIQUE – PACK CHAUFFAGE LOGEMENT T2

Destinée aux logements T2 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

Pour mémoire : têtes thermostatiques communicantes hors lot

8.4 OPTION DOMOTIQUE – PACK VOLET ROULANT LOGEMENT T1

Destinée aux logements T1 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Micro-module à chaque commande de volet roulant
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.5 OPTION DOMOTIQUE – PACK VOLET ROULANT LOGEMENT T2

Destinée aux logements T2 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Micro-module à chaque commande de volet roulant
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.6 OPTION DOMOTIQUE – PACK CAMERA

Destinée aux logements T1 ou T2 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Dans l'entrée (raccordement sur une PC spécialisée domotique au plafond) d'une caméra motorisée avec détection de mouvement VISIDOM IMC100 référence SOMFY 2 401 189.
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.7 OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T1

Destinée aux logements T1 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Micro-module utilisant la technologie EnOcean à chaque DCL
- Remplacement des commandes manuelles éclairage standard par commande manuelle sans fil sans pile type VIMAR (finition gamme PLANA)
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.8 OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T2

Destinée aux logements T2 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Micro-module utilisant la technologie EnOcean à chaque DCL
- Remplacement des commandes manuelles éclairage standard par commande manuelle sans fil sans pile type VIMAR (finition gamme PLANA)
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.9 OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T3

Destinée aux logements T3 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Micro-module utilisant la technologie EnOcean à chaque DCL
- Remplacement des commandes manuelles éclairage standard par commande manuelle sans fil sans pile type VIMAR (finition gamme PLANA)
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.10 OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T4

Destinée aux logements T4 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Micro-module utilisant la technologie EnOcean à chaque DCL
- Remplacement des commandes manuelles éclairage standard par commande manuelle sans fil sans pile type VIMAR (finition gamme PLANA)
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.11 OPTION DOMOTIQUE – PACK ECLAIRAGE – LOGEMENT T5

Destinée aux logements T5 en accession libre, cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Micro-module utilisant la technologie EnOcean à chaque DCL
- Remplacement des commandes manuelles éclairage standard par commande manuelle sans fil sans pile type VIMAR (finition gamme PLANA)
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

8.12 OPTION DOMOTIQUE – PACK SERRURE ENTREE

Destinée aux logements en accession libre (quelle que soit la typologie), cette option comprendra la fourniture et mise en œuvre :

- Une serrure connectée référence SOMFY 2 401 198, en remplacement de la serrure classique, sur la porte d'entrée du logement
- Un lecteur de badges référence SOMFY 2 401 199
- Une passerelle d'accès à distance référence SOMFY 2 401 199, raccordée sur PC spécialisée circuit domotique sous plafond dans l'entrée
- 3 bracelets référence SOMFY 2 401 4041
- De l'association et paramétrage des produits et mise en service
- Formation et accompagnement de l'acquéreur.

FIN CCTP