



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

MAITRE D'OUVRAGE

SAGEC ■ nous l'imaginons,
vous le vivez

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

ARCHITECTE

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

LOT N°25 - COURANTS FAIBLES

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

INDICES

A. 05.02.2021 Dossier des Consultations des Entreprises

SOMMAIRE

1 - GÉNÉRALITÉS..... 3

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

2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES 8

2 - 1 -	PRESCRIPTIONS - NORMES - RÈGLEMENTS	8
2 - 2 -	RESPONSABILITÉ	8
2 - 3 -	FRAIS DE CHANTIER	9
2 - 4 -	RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	9
2 - 5 -	MATERIELS A EMPLOYER	9
2 - 6 -	PLANS D'EXECUTION ET DE RESERVATIONS.....	10
2 - 7 -	RELATIONS AVEC ORANGE	10
2 - 8 -	RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTROLE.....	10
2 - 9 -	AUTOCONTROLE D'ENTREPRISE ET AQC.....	10
2 - 10 -	EXIGENCES NF HABITAT (VERSION 3.2).....	11
2 - 11 -	ESSAIS DES INSTALLATIONS	12
2 - 12 -	RECEPTION DES TRAVAUX.....	13
2 - 13 -	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET DOSSIER DES INTERVENTIONS ULTERIEURES.....	13
2 - 14 -	GARANTIE DES INSTALLATIONS	13
2 - 15 -	ÉTENDUE DES PRESTATIONS	14
2 - 16 -	COORDINATION AVEC LE LOT ÉLECTRICITÉ.....	14
2 - 17 -	MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS.....	15
2 - 18 -	DISPOSITIONS PARTICULIERES	15
2 - 19 -	EXIGENCE DE LA RT 2012 - PERMEABILITÉ A L'AIR DE L'ENVELOPPE.....	16

3 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE TÉLÉVISION 19

3 - 1 -	PRINCIPE DE L'INSTALLATION	19
3 - 2 -	FONCTIONNALITÉS	19
3 - 3 -	PROGRAMME À DISTRIBUER	20
3 - 4 -	PROTECTION.....	20
3 - 5 -	ANTENNES.....	20
3 - 6 -	PARABOLES	21
3 - 7 -	CENTRALES DE TRAITEMENT TÉLÉDISTRIBUTION / STATIONS DE TÊTE.....	21
3 - 8 -	RÉPARTITEURS - DÉRIVATEURS - AMPLIFICATEURS - CONNECTEURS.....	22
3 - 9 -	CÂBLES COAXIAUX	23
3 - 10 -	DÉRIVATIONS INDIVIDUELLES	24
3 - 11 -	PRISES TERMINALES	24
3 - 12 -	RACCORDEMENTS - ESSAIS - MISE EN SERVICE - MESURES - NORMES	24

4 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE TÉLÉPHONE..... 27

4 - 1 -	GÉNÉRALITÉS.....	27
4 - 2 -	ALIMENTATION ET DISTRIBUTION PRIMAIRE	28

4 - 3 -	DISTRIBUTION TERMINALE	29
4 - 4 -	RÉSEAU DANS LOGEMENT	29
4 - 5 -	SOCLE DE COMMUNICATION	30
4 - 6 -	PLANS DE RECOLEMENT	30

5 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE PRÉCÂBLAGE OPTIQUE..... 31

5 - 1 -	GÉNÉRALITÉS	31
5 - 2 -	POINT DE MUTUALISATION	31
5 - 3 -	CÂBLES DE DISTRIBUTION ET CÂBLES DE BRANCHEMENT	32
5 - 4 -	POINTS DE DEMARICATIONS OPTIQUES	33
5 - 5 -	RECETTE TECHNIQUE	33

6 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE VIDÉO-PORTIER ÉLECTRONIQUE 34

6 - 1 -	GÉNÉRALITÉS	34
6 - 2 -	OUVRAGES DE VIDEO-PORTIER ELECTRONIQUE A LA CHARGE DES AUTRES LOTS	35
6 - 3 -	VIDÉO-PORTIER.....	35
6 - 4 -	MONITEURS INTERIEURS	35
6 - 5 -	LECTEURS VIGIK / RÉSIDENTS	36
6 - 6 -	CLÉS ÉLECTRONIQUES (BADGES)	37
6 - 7 -	CENTRALES DE GESTION	37
6 - 8 -	GESTION À DISTANCE ET PROGRAMMATION	37
6 - 9 -	ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.....	38
6 - 10 -	FOURREAUTAGE	38
6 - 11 -	ALIMENTATION - CABLAGE - ESSAIS ET MISE EN SERVICE	38

7 - ANNEXES 40

7 - 1 -	PRINCIPE DE L'ARRÊTÉ DU 20.04.2017 RELATIF AUX HANDICAPÉS.....	40
---------	--	----

1 - GÉNÉRALITÉS

1 - 1 - OBJET

Le présent devis a pour but de définir les travaux du lot N°25 - COURANTS FAIBLES du projet de construction de 27 logements collectifs, 15, Rue des Prés du Four - 74 140 - DOUVAIN. L'opération est désignée NUANCE LEMAN.

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

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

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

La répartition des logements par niveau est la suivante :

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

EXIGENCE NF HABITAT

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BÂTIMENT A

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

BÂTIMENT B

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

BÂTIMENT C

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

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

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

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

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

1 - 3 - QUALIFICATIONS REQUISES

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

- **QUALIFELEC T1 pour les ouvrages de télévision**
- **Agrément ORANGE pour les ouvrages de téléphone**

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

1 - 4 - HONORAIRES D'ETUDES

Les honoraires du Bureau d'Etudes font l'objet d'un Marché de Maîtrise d'Œuvre avec le Maître d'Ouvrage définissant une mission dite de BASE + EXE : les plans d'exécution sont remis à l'Entreprise adjudicataire. De ce fait, les honoraires d'études et de plans ne sont pas à prévoir dans le devis du présent lot.

1 - 5 - RÉALISATION DES PLANS D'ETUDES ET D'EXECUTION

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

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

1 - 6 - VISITE PRÉALABLE

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

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

1 - 7 - CONSISTANCE DES PRIX À INDIQUER

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

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

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

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

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

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

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

- Les pièces contractuelles
- Les délais d'exécution
- Les pénalités
- La préparation et la coordination des travaux
- L'établissement des comptes

- Les variations dans les prix
- Les frais de CONSUEL, COSAEL, AQC
- Les conditions de règlement
- Les retenues de garantie
- Les réceptions provisoires et définitives
- Le compte prorata
- Les assurances
- Le guide d'élaboration du P.P.S.P.S, etc.
- Etc.

1 - 8 - PRÉSENTATION DES OFFRES

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

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

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

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

2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2 - 1 - PRESCRIPTIONS - NORMES - RÈGLEMENTS

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

- Le Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs contre les risques électriques
- Les différents arrêtés ministériels relatifs à la protection des biens et des personnes contre les risques d'incendie et de panique
- La Norme NF C 15-100 en vigueur et ses différents additifs (Amendement A5)
- Le Cahier des charges de TDF
- Le Cahier des charges d'ORANGE concernant le raccordement des logements
- Les Normes et règles relatives aux installations de téléphonie publique et privée
- Les Normes et règles relatives aux installations de télédistribution
- La Norme UTE C 90-125 en vigueur et ses différents additifs
- L'Arrêté du 20.04.2017, relatif à l'accessibilité des personnes handicapées
- Les Normes relatives à la comptabilité électromagnétique
- Les Normes et règles relatives aux installations de téléphonie publique et privée

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

2 - 2 - RESPONSABILITÉ

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

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

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

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

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

2 - 3 - FRAIS DE CHANTIER

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

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

2 - 4 - RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

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

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

- GROS ŒUVRE ET TERRASSEMENT : pour la réalisation des pénétrations dans les bâtiments, la mise en place des fourreaux...
- ÉQUIPEMENTS SPÉCIALISÉS ÉVENTUELS
- ÉLECTRICITÉ : pour la réalisation des plans de réservations, des plans d'exécution et des ouvrages dus par le lot ÉLECTRICITÉ au présent lot. En général, le lot ÉLECTRICITÉ aura à sa charge la réalisation des cheminements du présent lot (chemins de câbles, goulottes, fourreaux, boîtiers encastrés, etc...), la mise en œuvre de l'ensemble des alimentations nécessaires au présent lot, etc..., sur la base des éléments qu'aura transmis le présent lot au lot ÉLECTRICITÉ en phase de préparation de chantier

2 - 5 - MATERIELS A EMPLOYER

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

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

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

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

2 - 6 - PLANS D'EXECUTION ET DE RESERVATIONS

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

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

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

2 - 7 - RELATIONS AVEC ORANGE

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

- Le branchement provisoire de chantier (s'il est à sa charge selon les pièces administratives du marché)
- L'Agrément d'ORANGE sur le projet d'installation
- Les raccordements des ouvrages dans les délais requis par le planning des travaux

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

2 - 8 - RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTROLE

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

L'Entrepreneur adjudicataire devra fournir à l'Organisme de Contrôle l'ensemble des documents qui lui seront nécessaires et devra, en particulier, tenir à sa disposition un exemplaire des imprimés d'autocontrôles AQC et dûment remplis.

L'Entrepreneur adjudicataire devra fournir à l'Organisme de Contrôle l'ensemble des PV attestant de la tenue au feu et de l'indice de protection des appareils installés.

2 - 9 - AUTOCONTROLE D'ENTREPRISE ET AQC

L'Adjudicataire du présent lot devra réaliser les auto-contrôles de ses installations conformément à la Norme NF P 03-100 de Septembre 1995 et les fournir au Bureau de Contrôle.

L'Adjudicataire du présent lot devra réaliser les auto-contrôles AQC suivants :

- **AT1 RESEAUX DE COMMUNICATION VDI "COLONNE DE COMMUNICATION EN FIBRE OPTIQUE"**
- **AT2 RESEAUX DE COMMUNICATION VDI "RESEAU DE COMMUNICATION EN LOGEMENT"**
- **PE01 PORTIERS ÉLECTRONIQUES**

Ces auto-contrôles seront consignés par l'Adjudicataire du présent lot sur les formulaires AQC et porteront principalement sur :

- Les essais et vérifications des niveaux de réception TV
- Les essais et vérifications des niveaux de réception VDI
- Les essais et vérifications du fonctionnement des portiers électroniques et des commandes de gâches et ventouses électromagnétiques

2 - 10 - EXIGENCES NF HABITAT (VERSION 3.2)

BC.2.1.1.1 - Les Maîtres d'Ouvrages doivent équiper en ligne de communications électroniques à Très Haut Débit en fibre optique, les bâtiments collectifs d'habitation. [1][2][3]

[1] Suivant Arrêté du 16 Décembre 2011 modifié par l'arrêté du 17 Février 2012 relatif à l'application de l'article R.111-14 du Code de la Construction et de l'Habitation.

[2] Pour lesquels une demande de permis de construire a été déposée à compter du 1^{er} avril 2012.

[3] Ces lignes relient chaque logement, avec au moins une fibre par logement, à un point de raccordement accessible dans le bâtiment et permettant l'accès à plusieurs réseaux de communications électroniques.

Le bâtiment doit disposer d'une adduction de taille suffisante pour permettre le passage des câbles de plusieurs opérateurs depuis la voie publique jusqu'au point de raccordement.

BC.2.1.2.1 - Chaque logement dispose d'une installation intérieure raccordée aux lignes téléphoniques, aux dispositifs individuels ou collectifs nécessaires à la distribution des services de radiodiffusion sonore et de télévision et aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique. [1]

[1] Application de l'article R.111-14 du Code de la Construction et de l'Habitation.

L'installation intérieure comporte les dispositifs de terminaison et de brassage nécessaires à l'accès au téléphone, aux services de communication audiovisuelle (télévision terrestre, satellite et réseaux câblés) et aux données numériques (internet). Les dispositifs de brassage sont placés dans le tableau de communication du logement. [1]

BC.2.1.2.2 - L'installation intérieure comporte le câblage en étoile assurant la desserte et le raccordement des prises terminales dans un nombre minimal de pièces, tel que défini dans l'annexe II. [1][2]

L'installation intérieure permet également d'accueillir et d'alimenter des équipements d'opérateurs de communications électroniques et des accessoires installés par l'occupant au moment du raccordement au réseau à haut débit ou à très haut débit en fibre optique tel que défini dans l'annexe II. [1]

[1] Suivant Arrêté du 3 Août 2016 modifiant l'Arrêté du 16 Décembre 2011, relatif à l'application de l'article R.111-14 du Code de la Construction et de l'Habitation, intégrant les exigences techniques du réseau de

communication minimal au logement et pour lequel une demande de permis de construire est postérieure au 1^{er} septembre 2016.

[2] Chaque logement possède désormais réglementairement une installation intérieure de communication, c'est-à-dire une installation filaire unique dans le mur avec un nombre de prises de communication fixé suivant la taille du logement.

BC.2.1.3.1 - Pour les bâtiments collectifs, l'Entreprise installatrice de la fibre optique doit réaliser un autocontrôle visuel et des mesures de l'installation de fibre optique dans les parties communes des bâtiments [1][2][3].

[1] Ces contrôles seront réalisés sur la base de fiche d'autocontrôles à fournir par l'Entreprise.

[2] Il est recommandé que l'entreprise prenne connaissance et utilise le Guide pratique 2018 Objectif Fibre "Installation d'un réseau en fibre optique dans les constructions neuves à usage d'habitation ou à usage mixte".

[3] Mesure de base en fibre optique permettant les contrôles de continuité et de concordance (Confère 8.2 et 8.3 du Guide pratique 2018 Objectif Fibre cité précédemment).

BC.2.1.3.3 - Pour les bâtiments collectifs et les maisons individuelles groupées, l'Entreprise titulaire du lot concerné doit réaliser un autocontrôle visuel et mesures de l'installation du réseau de communication à l'intérieur des logements. [1][2]

[1] Ces contrôles seront réalisés sur la base de fiche d'autocontrôles à fournir par l'Entreprise.

[2] Type de Mesure essais de transmission

BC.2.6.1.1 - En immeuble collectif et pour les installations de fibre optique en partie commune, l'Entreprise intervenante dispose d'une attestation de formation (Par exemple : attestation d'un centre agréé "Objectif Fibre" ou équivalent)[1] .

[1] Mise en œuvre des réseaux fibre optique en domaine privé pour les programmes immobiliers neufs, immeuble collectif.

2 - 11 - ESSAIS DES INSTALLATIONS

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

Ces essais seront complétés par :

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

Ces certificats devront être fournis avant la réception des ouvrages.

2 - 12 - RECEPTION DES TRAVAUX

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

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

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

2 - 13 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES ET DOSSIER DES INTERVENTIONS ULTERIEURES

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

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

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

Chaque exemplaire devra être présenté dans un classeur.

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

L'Entreprise devra également fournir :

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

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

2 - 14 - GARANTIE DES INSTALLATIONS

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

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

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

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

2 - 15 - ÉTENDUE DES PRESTATIONS

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

- La réalisation des plans de réservations nécessaires à la réalisation des installations du présent lot
- Les percements, saignées, rainurages, nécessaires à la réalisation des installations du présent lot, ainsi que leur rebouchage avec les mêmes matériaux que ceux existants
- Le nettoyage du chantier suivant l'avancement des travaux selon la part qui lui incombe
- Le maintien en bon état de ses installations durant toute la durée des travaux, et le cas échéant, le remplacement des appareillages défectueux
- Les frais de transport et de stockage des appareillages devant être installés, ainsi que leur déballage et leur assemblage
- La réalisation des essais et auto-contrôles, ainsi que la mise en service des installations
- La fourniture des pièces demandées par l'Organisme de Contrôle, ainsi que la mise à disposition d'un employé lors de la visite de vérification de cet Organisme
- Le règlement des travaux réalisés par d'autres entreprises pour le compte de l'Entreprise adjudicataire
- L'éclairage et l'installation électrique de chantier
- La réalisation des plans et schémas d'exécution des installations du présent lot

NB : Cette liste n'est pas limitative.

En règle générale, le présent lot ne comprend pas :

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

2 - 16 - COORDINATION AVEC LE LOT ÉLECTRICITÉ

Le présent lot devra une parfaite coordination avec le lot ÉLECTRICITÉ et devra à ce titre lui transmettre l'ensemble de ces plans de réservations et de cheminements, pour que le lot ÉLECTRICITÉ puisse mettre en œuvre l'ensemble des fourreaux, goulottes et chemins de câble nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot.

L'ensemble des réservations et cheminements qui n'aura pas été indiqué à temps au lot ÉLECTRICITÉ sera intégralement à la charge du présent lot.

Les fourreaux, goulottes et chemins de câble nécessaires à l'équipement des gaines techniques palières de distribution publique (Services Généraux et ORANGE), sont à la charge du présent lot, ainsi que leur mise en œuvre.

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

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

2 - 17 - MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS

En règle générale, les canalisations de distribution chemineront obligatoirement sous fourreaux encastrés (en dalle, mur, cloisons, doublage) ou/et en vide de construction, à la charge du lot ÉLECTRICITÉ.

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

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

2 - 18 - DISPOSITIONS PARTICULIERES

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

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

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

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

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

GAINES TECHNIQUES PALIÈRES : Les colonnes de distribution publiques ORANGE ou gaines techniques palières ORANGE devront exclusivement accueillir les appareillages et équipements nécessaires à leur mise en œuvre, selon le cahier des charges d'ORANGE, et en aucun cas des équipements tiers.

Le présent lot devra s'assurer que les gaines techniques palières FT et Services Généraux soient bien rectilignes sur l'ensemble de leur cheminement, accessibles depuis les parties ou locaux communs des bâtiments, hors escalier.

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

NORME NF C 15-100 APPLIQUÉE AUX LOCAUX D'HABITATION : En règle générale, l'installation de courants faibles domestique sera conforme aux règles de la norme NF C 15-100 (Amendement A5) en vigueur et aux spécifications particulières suivantes :

- Socle de communication (une prise de courant et une prise téléphonique) dans chaque pièce principale (Séjour et Chambre)
- 1 prise minimum dans les logements d'une pièce, 2 prises de télévision minimum pour les logements de 2 à 4 pièces et 3 prises de télévision minimum pour les logements de plus de 4 pièces
- Au moins une prise TV et un socle de communication installés côte à côte
- Prise et branchement à moins de 1,30 m du sol fini (cote supérieure)

L'ensemble des installations du présent lot devra être conforme à l'Arrêté du 20.04.2017 relatif à l'accessibilité des personnes handicapées.

2 - 19 - EXIGENCE DE LA RT 2012 - PERMEABILITÉ A L'AIR DE L'ENVELOPPE

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

L'Arrêté du 26 Octobre 2012 précise dans son Article 17 (Chapitre II) que la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa $Q_{4pa-surf}$ est inférieure ou égale à 1.00 m³/h de parois déperditives hors plancher bas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Les points sensibles à traiter dès la conception sont notamment :

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

Liste non exhaustive.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE TÉLÉVISION

3 - 1 - PRINCIPE DE L'INSTALLATION

L'installation sera de type "Télédistribution", à partir de groupes d'antennes hertziennes et satellites placées en toiture du Bâtiment B. La répartition sera la suivante :

- **BÂTIMENTS A, B & C (27 LOGEMENTS)** : Antenne et paraboles en toiture du Bâtiment B

Il sera installé une centrale de traitement TV et un ensemble d'amplification de télédistribution dans la gaine Services Généraux du **Bâtiment B**. Ils seront alimentés depuis l'armoire électrique des communs correspondante.

Dans la gaine Services Généraux de chaque bâtiment, il sera installé une colonne de télédistribution, raccordée en aval de la centrale TV et des amplificateurs, et des dérivateurs d'étage desservant à chaque niveau les logements du niveau considéré.

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

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

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

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

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

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

3 - 2 - FONCTIONNALITÉS

- Permettre le couplage avec la distribution des programmes terrestres
- Permettre le couplage éventuel avec le signal d'un câblo-opérateur
- Accepter les protocoles de commande des récepteurs satellites tels que 13/18V, 22kHz, Diseqc, etc.
- Permettre le passage de la voie de retour
- Assurer l'aiguillage des signaux vers les usagers
- Éviter les problèmes de microcoupures de la bande terrestre lors des commutations B.I.S. par les terminaux individuels

3 - 3 - PROGRAMME À DISTRIBUER

- Radio : Emissions en AM et FM
- Télévision terrestre : Les programmes numériques terrestres (TNT) distribués sur les multiplex (R1 à R6) et programmes locaux (L8)

3 - 4 - PROTECTION

Chaque installation sera réalisée de façon qu'aucun des appareils de réception sonore ou audiovisuelle raccordés, ne puisse gêner la réception dans les appartements.

D'autre part, l'ensemble d'amplification sera protégé par un dispositif parasurtenseur, ceci afin d'éviter sa destruction lors de surtension d'origine atmosphérique.

3 - 5 - ANTENNES

Les antennes de réception terrestre seront choisies en fonction des émetteurs, du champ ambiant et des risques de perturbation reçue sur le site. Elles seront du type Lambda ou Yagi pour les réceptions UHF et VHF et omnidirectionnelles pour la réception FM.

La ou les antennes UHF seront compatibles pour la réception numérique terrestre (TNT).

CONDITIONS DE RÉCEPTION : Les chaînes devront de préférence être reçues à partir d'un émetteur terrestre à condition d'obtenir un rapport signal à bruit minimum de 53,5 dB et une bonne qualité d'image, sans échos ni interférence. Si certains programmes ne permettent pas de garantir ce résultat, leur réception devra se faire par le satellite ATLANTIC BIRD 3.

L'Entreprise procédera à des mesures de champ sur site et, compte-tenu de ses informations, définira la nécessité d'utiliser :

- Soit des préamplificateurs
- Soit des modules d'amplification, de filtrage, de conversion de canaux et / ou CAG
- Soit la réception du satellite Atlantic Bird 3 pour distribuer les chaînes nationales en analogique

Dans le cadre de l'obligation de résultat, l'Installateur devra impérativement justifier son choix et le signaler dans son offre. En cas d'omission ou de manque de recommandation de la part de l'Entreprise, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre considéreront qu'il n'existe aucun problème et l'obligation de résultat sera entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

CHARGES ET COEFFICIENT DE SÉCURITÉ : Le coefficient de sécurité des éléments des unités extérieures doit être au moins égal à 3 par rapport à la charge de rupture pour l'effort correspondant à la pression dynamique due aux valeurs extrêmes des vents, définies dans la norme EN 50083-1 et les règles N65, N84, N84-DTU P 06-006 publiées par l'AFNOR.

CORROSION : Les parties métalliques des antennes, c'est-à-dire les fixations, les mâts, les aériens de réception, doivent avoir été traitées de manière à résister aux conditions climatiques & d'environnement.

La protection des pièces en métal ferreux autres que les pièces en acier inoxydable, doit être conforme aux conditions du document UTE C 66-400 et de la norme NF A 91-121.

L'épaisseur du matériau du mât à l'endroit de la fixation doit être supérieure ou égal à 2 mm.

FIXATIONS : Un haubanage sera prévu pour assurer la résistance, au-delà d'une hauteur de 3 mètres.

L'installateur doit s'assurer de la résistance des cheminées, tourelles, pignons avant de les utiliser comme points de retenue.

Il est interdit d'utiliser comme points de retenue ou comme supports une partie quelconque des installations électriques ou téléphoniques ou de sceller sur le dispositif d'étanchéité d'une terrasse ou sur des éléments de protection.

Sont également interdits comme supports ou points de retenue toutes les ventilations sortant exhaustées sur le toit, s'il n'est pas certain qu'elles présentent une résistance suffisante. Il en est de même pour les tiges de paratonnerre.

Aucun scellement ne doit être fait sur un conduit de fumée, de ventilation ou autre.

Lorsque la fixation du mât d'antenne est assurée au moyen de deux ferrures sur un élément du bâtiment, les points de fixation sur cet élément doivent, dans le cas d'un mât d'antenne de plus de deux mètres, avoir un écartement minimal de 10 % de la longueur du mât.

Dans le cas où la pose d'une dalle de béton serait nécessaire pour la fixation des paraboles, celle-ci devra être de dimension suffisante pour que les paraboles ne se masquent les unes aux autres. La dimension de la dalle ou tout autre système devra faire l'objet d'un accord du Maître d'Œuvre.

PÉNÉTRATION DANS LES BATIMENTS - TRAVERSÉE : L'entrée du ou des câbles à l'intérieur de chaque bâtiment doit être faite au moyen de crosse de pénétration, conduits ou autres dispositifs appropriés.

Leur diamètre ou nombre sera approprié au nombre de câble à utiliser.

Avant la traversée, le ou les câbles devront être recourbés pour éviter la pénétration d'eau dans les bâtiments (Goutte d'eau).

3 - 6 - PARABOLES

Sans objet.

3 - 7 - CENTRALES DE TRAITEMENT TÉLÉDISTRIBUTION / STATIONS DE TÊTE

GÉNÉRALITÉ : Afin de permettre le couplage des installations "terrestres", "satellites" à un éventuel réseau câblé urbain, il sera mis en œuvre pour l'installation de télédistribution, une centrale de traitement de TV, installée comme vu précédemment, et comprenant :

- Une interface d'alimentation 230V, entrée secteur avec protection différentielle

- Une interface d'entrée des voies hertziennes (traitements terrestres spécifiques par canal TV et FM)
- Une interface d'entrée des voies satellites (traitement BIS satellite polarisations verticale et horizontale)
- Une interface d'entrée des voies réseaux câblés urbains éventuels
- Un couplage des voies de traitements terrestres et satellites par commutateur BIS
- Une interface de sortie de l'ensemble des voies traitées
- Un amplificateur de sortie
- L'ensemble des préamplificateurs et filtres nécessaires

STATION DE TÊTE : Les éléments constituant la station de tête seront installés dans la gaine technique des Services Généraux.

Les éléments seront alimentés par une ligne dédiée réalisée par câble R2V 3G2.5 mm² (230 volts) monophasée et protégée en tête par un disjoncteur différentiel (30 mA - SI) calibre (16 A). Ils seront en outre reliés à la terre localement.

Il sera prévu une prise de courant 2 x 16A + T disponible pour le branchement des appareils de contrôle. Il sera également prévu un point lumineux si l'éclairage de l'emplacement ou du local est insuffisant. Le traitement des signaux devra être approprié aux émetteurs localement reçus.

La centrale devra impérativement traiter des fréquences numériques terrestres (TNT).

Les préamplificateurs et amplificateurs seront déterminés en fonction de l'amplitude du signal capté, le niveau de travail de ces éléments devra respecter le cumul de dégradation et d'IM3 défini par la recommandation technique UTE 90-124.

En présence de signaux brouilleurs (par exemple : émetteur GSM, pompier etc.) il sera prévu les filtres adéquats.

POINT D'INTERFACE : Conformément au Décret du 27 Mars 1993 et à l'UTE C 90-125, il sera créé, entre chaque station de tête et le réseau de distribution de l'antenne collective, un point d'interface d'immeuble (Pi) permettant le raccordement éventuel à un réseau de vidéocommunication urbain.

Chaque point d'interface sera matériellement identifié et sera situé, de préférence, en pied d'immeuble, ou à proximité de l'arrivée des VRD.

A ce point d'interface d'immeuble, il doit être possible d'insérer un élément actif complémentaire qui traite d'une part, les signaux de la voie descendante issue du réseau urbain pour assurer leur conformité à la Norme NF EN 50083-7 et d'autre part, les signaux de retour issus des prises d'usagers pour assurer leur conformité à la Norme NF EN 50083-10.

L'atténuation totale admissible dans la voie de retour du réseau interne, lorsque celle-ci est en service, entre une prise usager quelconque et le point d'interface d'immeuble, doit être inférieure ou égale à 40 dB, élément actif complémentaire inclus.

3 - 8 - RÉPARTITEURS - DÉRIVATEURS - AMPLIFICATEURS - CONNECTEURS

AMPLIFICATEURS : Les amplificateurs terrestres seront du type C3 et modulaires pour le satellite. Le niveau de travail de ces éléments devra respecter le cumul de dégradation défini par la recommandation technique UTE 90-125 pour le réseau.

Pour garder la continuité de la mise à la terre du réseau, l'installateur devra effectuer sur les amplificateurs un pontage des connecteurs entrée/sortie.

Afin de garantir la bonne qualité des signaux, il sera installé un amplificateur de ligne sur chaque départ vers les colonnes de télédistribution de chaque bâtiment au niveau des emplacements de chaque centrale de traitement TV.

RÉPARTITEURS / DÉRIVATEURS : Il sera installé des dérivateurs blindés dans la gaine palière services généraux à chaque étage. Ils seront adaptés au nombre de logements desservis par le niveau concerné.

Ces dérivateurs seront de type ULB à connectique "F". Les sorties non utilisées seront bouchonnées par résistances 75 Ohms.

Les répartiteurs / dérivateurs seront de type classe A moulés en zinc nickelé, à faible perte et à connectique de type F. Ils ne devront pas introduire d'écho dans l'installation et devront être adaptés et choisis en fonction des normes en vigueur et calculs d'ingénierie.

En utilisation dans un réseau câblé ou en distribution terrestre ils devront répondre à la Norme EN 50083-2 et EN 50083-4.

Les passifs en réseau primaire qui permettent le passage de courant doivent être équipés en connectique 3,5/12.

Les passifs en réseau secondaire seront à connectique de type F. Ils ne devront pas introduire d'écho dans l'installation et devront être adaptés et choisis en fonction des normes en vigueur et calculs.

Ils devront être de classe A selon la Norme EN 50083.

Dans les gaines techniques logement GTL de chaque appartement, il sera installé des dérivateurs blindés permettant le raccordement des prises terminales TV.

L'ensemble des répartiteurs et dérivateurs devra être compatible TNT.

CONNECTEURS : La connectique devra être exclusivement de type à compression, elle devra être étanche, garder ses propriétés électriques et mécaniques malgré les changements de température brusques et répétitifs. Elle devra résister aux influences environnementales sans dégradation dans le temps.

3 - 9 - CÂBLES COAXIAUX

Tous les câbles coaxiaux seront choisis de manière à assurer la distribution ultra large bande 47/1750 MHz jusqu'aux prises terminales.

Ils seront à diélectrique plein avec un taux de recouvrement de 100 %.

Ils seront de type B4 pour la distribution primaire et C6 pour les dérives individuelles et chemineront sous fourreaux spécifiques.

Les câbles auront une efficacité d'écran de 85 db minimum, un diélectrique polyéthylène cellulaire physique, une impédance de 75 Ohms et seront conformes à la Norme NF EN 50117 et UTE C 90-132.

Les modèles dépendront des calculs d'ingénierie et de la topologie du site.

L'usage des câbles avec gaines en PVC (polychlorure de vinyle) sera exclusivement réservé pour un usage en intérieur d'immeuble. Les câbles utilisés en extérieur devront impérativement avoir une gaine PE (polyéthylène).

Les raccordements aux prises TV seront effectués en câble PVC, type suivant calculs d'ingénierie. Tous les câbles devront être de classe A.

Le logotage des coaxiaux sera réalisé sur l'ensemble du réseau avec identification des nœuds amont et aval sur réseau primaire et identification des logements raccordés sur les points de branchement.

3 - 10 - DÉRIVATIONS INDIVIDUELLES

Les dérivations individuelles entre le dérivateur de chaque logement et les prises TV/FM seront réalisées par câbles coaxiaux de série C6 cheminant sous fourreaux encastrés et / ou goulotte et moulure PVC blanc.

3 - 11 - PRISES TERMINALES

Les prises terminales seront à séparateur à 3 sorties TVT + TVS + FM - ULB. Elles seront de même type que l'appareillage électrique.

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

Elles seront placées dans chaque pièce principale (séjour et chambre principale) de chaque appartement.

Elles seront raccordées individuellement depuis les dérivateurs d'appartement placés dans les Gaines Techniques Logements.

3 - 12 - RACCORDEMENTS - ESSAIS - MISE EN SERVICE - MESURES - NORMES

Le présent lot comprend :

- L'ensemble des raccordements, réglages, essais et mesures nécessaires avant la mise en service
- Le schéma de l'installation
- Les caractéristiques du matériel employé dans l'installation
- Les tensions mesurées aux antennes, à l'amplificateur, aux points de dérivation et aux prises terminales de branchement des récepteurs TV
- Les auto-contrôles AQC AT

MESURES ET RECETTE : En fin de travaux, l'installateur aura à sa charge l'achat et la fourniture des attestations conformité COSAEL des installations de télédistribution mises en œuvre.

L'installateur devra fournir la photocopie du certificat d'étalonnage de son mesureur établi dans l'année en cours par le constructeur de l'appareil ou toute autre société dûment autorisée par ce dernier.

Le mesureur de champ devra être équipé des options nécessaires aux mesures à effectuer sur le chantier.

QUALIFICATIONS DE L'ENTREPRISE : L'Installateur devra fournir les documents attestant de sa compétence pour la réalisation des travaux demandés. Le niveau de compétence exigé dépendra de la taille et de la technicité de l'installation à réaliser.

Pour une installation de 2 à 99 prises : Une qualification "QUALIFANTENNE" T2 ou T3 ou les copies de deux certifications de conformité pour deux installations au moins équivalentes qu'il aurait réalisées depuis moins de 12 mois.

RÉFÉRENCES NORMATIVES : L'Entrepreneur chargé des travaux décrits au présent CCTP est tenu de fournir un matériel neuf conforme aux normes et aux spécifications normatives en vigueur et précisément à :

- **NF EN 50083** - Réseaux de distribution par câbles pour signaux de télévision, signaux de radiodiffusion sonore et services interactifs
- **NF EN 50083-2** - Partie 2 : compatibilité électromagnétique pour les matériels
- **NF EN 50083-4** - Partie 4 : matériels passifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande
- **NF EN 50083-7** - Partie 7 : caractéristiques des systèmes
- **NF EN 50083-10** - Partie 10 : caractéristiques des systèmes de voie de retour
- **NF EN 50117** - Spécification générique pour câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble
- **UTE C 90-122** - Réception et distribution des programmes de télévision, de radiodiffusion sonore et des services interactifs diffusés par satellite
- **UTE C 90-123** - Recommandations pour les systèmes de distribution par câble, y compris la voie de retour à l'intérieur des locaux de l'utilisateur
- **UTE C 90-124** - Matériel électronique et de télécommunications - antennes individuelles ou collectives pour la réception de la radiodiffusion - Règles.
- **UTE C 90-125** - Spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux distribuant par câble des services de radiodiffusion sonore et de télévision
- **UTE C 90-132** - Câbles coaxiaux utilisés dans les réseaux de distribution par câble
- **NF C 15.100** - Installations électriques basses tension (Édition du 5 novembre 2002)
- La Directive Européenne 89/336 CE relative à la compatibilité électromagnétique

NIVEAUX ET QUALITÉS À LA PRISE D'USAGER

NIVEAUX

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| - De 87.5 à 108 Mhz | Minimum 50 dBµv / Maximum 66 dBµv |
| - AM-TV : | |
| - De 118.75 à 862 Mhz | Minimum 57 dBµv / Maximum 77 dBµv |
| - QAM : | Minimum 47 dBµv / Maximum 67 dBµv |
| - COFDM (TNT) : | Minimum 35 dBµv / Maximum 70 dBµv |
| - QPSK 950 à 2400 Mhz : | Minimum 47 dBµv / Maximum 77 dBµv |

RAPPORT SIGNAL A BRUIT A LA PRISE

- Bande 118.75 à 862 Mhz AM-T> 45,5 dB
- QAM > 31 dB
- COFDM > 26 dB
- Bande 950 à 2400 Mhz analogique> 15 dB

RAPPORT D'IM3 A LA PRISE

- Bande 118.75 à 862 Mhz AM-TV>- 52 dB
- Bande 950 à 2400 Mhz analogique>- 35 dB

PRISES TV/FM/SAT : Les boîtes d'arrivées TV/FM et TV/FM/SAT seront conformes aux normes NF EN 50083-2 (compatibilité électromagnétique pour les matériels) et NF EN 50083-4 (Matériels passifs) et auront les caractéristiques suivantes :

- Fixation par vis
- Impédance 75 Ohms
- Bande passante : 87 à 108 MHz pour la FM, 118.75 à 862 MHz pour les signaux TV
- 5 à 65 MHz pour la voie de retour, 950 à 2400 MHz pour les signaux B.I.S (connecteur F)
- Passage des signaux de commande du commutateur (14/18V et 22 KHz)
- La prise d'arrivée en séjour disposera de 3 sorties (TV/FM/SAT)
- Une des chambres sera également équipée d'une prise 3 sorties (TV/FM/SAT)

Le raccordement du coaxial sur la prise ne devra pas causer de contrainte sur le câble et ne pas altérer la qualité du signal, le type de prise et de connexion sera à soumettre au Maître d'Ouvrage pour approbation.

PIECES A DESSERVIR POUR LOGEMENT DONT LA SURFACE NE DEPASSE PAS LES 100 M²

Dans les logements, il sera prévu la distribution suivante depuis la GTL :

- 1 prise TV/FM/SAT dans le séjour à moins de 1 m d'une prise téléphonique, associée à une PC 2x16A + T
- 1 prise TV/FM/SAT dans la chambre principale associée à une PC 2x16A + T

POUR LES LOGEMENTS DONT LA SURFACE DEPASSE LES 100 M² OU DE TYPE T5

- 1 prise TV/FM supplémentaire sera installée dans une des chambres, associée à une PC 2x16A + T

AMPLI D'APPARTEMENT ULB : Chaque appartement au-delà de 2 prises possédera un amplificateur ULB pour compenser les pertes internes du logement afin de permettre la distribution des signaux dans les normes sur les différentes prises. Le niveau de travail de ces éléments devra respecter le cumul de dégradation défini par la recommandation technique UTE 90.125.

4 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE TÉLÉPHONE

4 - 1 - GÉNÉRALITÉS

Pour chaque bâtiment, l'origine du présent lot se situe au niveau de la chambre de tirage public ORANGE.

L'origine exacte du réseau public devra être précisée par ORANGE.

Les ouvrages en amont des chambres de tirage public et en amont du LTO ne sont pas à la charge du présent lot, mais à celle d'ORANGE, du lot VRD et du lot ÉLECTRICITÉ (pour ce qui est de la mise en place des cheminements depuis le Domaine Public (DP)).

L'ensemble des fourreaux et boîtiers encastrés à l'intérieur des bâtiments est à la charge du lot ÉLECTRICITÉ.

Le câblage client sera réalisé conformément aux exigences d'ORANGE. Il sera de type câblage "multimédia" de Grade 2 TV selon la norme XP C93-531-16.

L'installation client respectera donc les exigences suivantes :

- Adaptée au transport des applications voix (téléphone) et données (réseaux informatique)
- Liaison permettant par conception transport d'applications jusqu'à 250 MHz sur une longueur maximale de 60 m
- Liaisons réalisées en câble 4 paires 6/10^{ème} grade 2 TV
- Points d'accès terminaux seront constitués de prises (socles de communications) RJ45 de catégorie 6 fixées dans des boîtiers encastrés par dispositif de fixation à vis
- Chaque liaison aura pour tenant une prise RJ45 de catégorie 6 dans le répartiteur client en GTL et pour aboutissant une prise RJ45 de catégorie 6 encastrée dans la pièce desservie
- L'ensemble des prises RJ45 du répartiteur client en GTL seront regroupées pour former un panneau de brassage

Le présent lot comprend donc :

- Le câblage et le raccordement complet des installations (distribution primaire et terminale) depuis la chambre de tirage sur le domaine public, selon les prescriptions d'ORANGE
- Les prises RJ45 catégorie 6
- L'équipement complet des gaines techniques palières téléphone de chaque bâtiment, y compris fourreaux, chemins de câbles, goulottes nécessaires au maintien des câbles et mise en œuvre des équipements
- L'équipement complet du tableau de communication de chaque Gaine Technique Logement (répartiteur client, panneau de brassage, etc.)
- L'installation de joncteurs téléphoniques PLEXO dans le Local Technique Opérateur, raccordés par câble 4 paires 6/10^{ème} série 278 directement depuis le répartiteurs de distribution des gaines techniques palières téléphoniques correspondantes

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

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

Il sera également prévu à la charge du lot ÉLECTRICITÉ :

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

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

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

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

4 - 2 - ALIMENTATION ET DISTRIBUTION PRIMAIRE

Le présent lot réalisera l'alimentation générale téléphonique de chaque bâtiment, ainsi que chaque gaine technique palière téléphonique conformément aux exigences d'ORANGE.

ALIMENTATION GÉNÉRALE : Le présent lot comprend l'alimentation téléphonique générale de chaque bâtiment par câble 14, 28 ou 56 paires 6/10^{ème} (suivant le nombre d'abonnements desservis dans chaque bâtiment), série 88, selon la Norme NF C 93-527-2.

Ce câble cheminera exclusivement à l'extérieur du bâtiment sous fourreaux enterrés (à la charge du lot VRD), ce type de câble, propagateur de la flamme, ne devra en aucun cas cheminer à l'intérieur des bâtiments.

À l'intérieur des bâtiments, l'alimentation téléphonique générale sera reprise par câbles 14, 28 ou 56 paires 6/10^{ème}, série 278, selon la Norme NF C 93-526, au moyen de manchons de raccordement constitués de connecteurs sertis et de protections reconstitutives de gaine.

Ces câbles chemineront à l'intérieur de chaque bâtiment sous fourreaux encastrés ou sur chemin de câbles capotés prévus au lot ÉLECTRICITÉ, pour aboutir sur une réglette d'arrivée, de type : ALCATEL PDI, ou équivalent, 14, 28 ou 56 paires installée au pied de chaque Gaine Technique Palière Téléphonique.

L'ensemble des paires du câble d'alimentation générale devra être raccordé sur la réglette d'arrivée, aucune paire ne devra restée volante.

Chaque alimentation téléphonique générale aura donc pour tenant le LTO au sous-sol et pour aboutissant le pied de la Gaine Technique Palière Téléphonique du bâtiment correspondant.

Les cheminements extérieurs aux bâtiments entre la chambre de tirage public et la pénétration dans le sous-sol / parking souterrain seront réalisés sous fourreaux enterrés, à la charge du lot VRD, selon les plans d'aménagement extérieur de l'Architecte et du Bureau de VRD.

GAINES TECHNIQUES PALIÈRES TÉLÉPHONE : Dans ces gaines seront installées des répartiteurs de distribution de type ALCATEL PDI 7 ou 14 paires, ou équivalent, en fonction du nombre de logements desservis.

Ces répartiteurs constitués d'un socle de fixation et d'éléments 7 paires encliquetables sur le socle seront équipés de capots sécurisés, fiches de test, contacts auto-dénudants, etc.

Ils permettront la desserte des logements situés au même étage que le répartiteur lui-même et éventuellement aux étages immédiatement supérieurs et inférieurs.

Les répartiteurs des Gains Techniques Palières téléphone seront reliés entre eux par une colonne réalisée de câbles 14, 28 ou 56 paires 6/10^{ème} série 278 qui sera raccordée sur la réglette d'arrivée 14, 28 ou 56 paires (suivant le nombre d'abonnements desservis dans chaque bâtiment) installée en pied de gaines.

4 - 3 - DISTRIBUTION TERMINALE

Le présent lot réalisera le branchement client et le câblage client conformément aux exigences d'ORANGE.

BRANCHEMENT CLIENT : Le présent lot réalisera chaque branchement client au moyen de câble 4 paires 6/10^{ème}, série 298, selon la Norme NF C 93-530.

Ces câbles reliront chaque Dispositif de Terminaison Intérieur (DTI) de chaque logement, placé dans le tableau de communication des GTL, au répartiteur de distribution le plus proche, situé dans la gaine technique palière téléphonique.

Les points de terminaison (DTI) placés dans le tableau de communication des GTL devront être agréés par ORANGE.

Ils matérialisent l'aboutissant de la ligne de branchement client et en font partie intégrante.

Ces dispositifs contenant les équipements requis, tel que la réglette de branchement munie de la prise zéro, etc., permettront de tester les branchements client hors influence des équipements aval.

Ils seront raccordés, selon le Cahier des Charges ORANGE, raccordement uniquement des paires utilisées du câble de branchement client, ligne 1 sur plots A et B du connecteur de branchement du 1^{er} DTI, ligne 2 sur plots A et B du connecteur de branchement du 2nd DTI, etc.

4 - 4 - RÉSEAU DANS LOGEMENT

Le présent lot devra dans chaque logement la mise en œuvre d'un câblage client de grade 2 TV selon la norme XP C93-531-16.

Chaque socle de communication sera relié en étoile par câble 4 paires 6/10^{ème} GRADE 2 TV depuis le tableau de communication client à la charge du présent lot et installé en GTL.

Ces liaisons permettront le transport des applications voix (téléphone), données (réseaux informatique) et audiovisuel (TNT, satellite et réseaux câblés).

Les points d'accès terminaux seront constitués de prises (socles de communications) RJ45 de catégorie 6 fixées dans des boîtiers encastrés par dispositif de fixation à vis.

Chaque liaison aura pour tenant une prise RJ45 de catégorie 6 dans le répartiteur client en GTL et pour aboutissant une prise RJ45 de catégorie 6 encastrée dans la pièce desservie.

Le tableau de communication devra être constitué des éléments suivants :

- des dispositifs de terminaison intérieurs adaptés : cuivre DTI et/ou optique DTIo
- un bandeau de brassage équipé de 4 socles de type RJ 45 de catégorie 6 blindée minimum
- un dispositif d'adaptation/répartition des services de communication audiovisuels (TNT, satellite, câble), actif ou passif en fonction de la longueur des câbles et du niveau de signal TV en entrée
- un dispositif de mise à la terre

Le répartiteur client origine du câblage client sera donc constitué entre autre de dispositif et accessoires permettant l'installation de matériel actif (hors lot), des équipements passifs permettant de réaliser l'ensemble des raccordements et du panneau de brassage (regroupant les prises RJ45).

Un volume attenant ou intégré au tableau de communication, de dimensions minimales 240 x 300 mm et de profondeur 200 mm, permettra l'accueil des équipements supplémentaires : box de l'opérateur, switch ethernet, amplificateur... Ce volume comprend au moins une prise de courant 2P+T pour alimenter ces équipements lorsqu'ils sont actifs.

4 - 5 - SOCLE DE COMMUNICATION

Les socles de communication seront conformes et positionnés selon NF C 15-100.

Chaque logement recevra au minimum 2 socles de communication juxtaposés dans le séjour, et une par autre pièce principale.

Chaque socle de communication sera composé au minimum d'une prise de courant 2 x 16A + T (à la charge du lot ELECTRICITE) et d'une prise de communication (à la charge du présent lot).

Les prises de communication doivent être de type RJ 45 de catégorie 6 blindée minimum.

Elles seront de même type que l'appareillage électrique **SCHNEIDER ODACE** ou équivalent, selon choix du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte.

4 - 6 - PLANS DE RECOLEMENT

Dès l'achèvement de ses travaux, l'Adjudicataire devra fournir aux services compétents d'ORANGE, l'ensemble des plans de récolement, ceci afin de pouvoir réceptionner les installations.

Quinze jours avant la réception du présent lot, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Ouvrage le procès-verbal de réception établi par ORANGE.

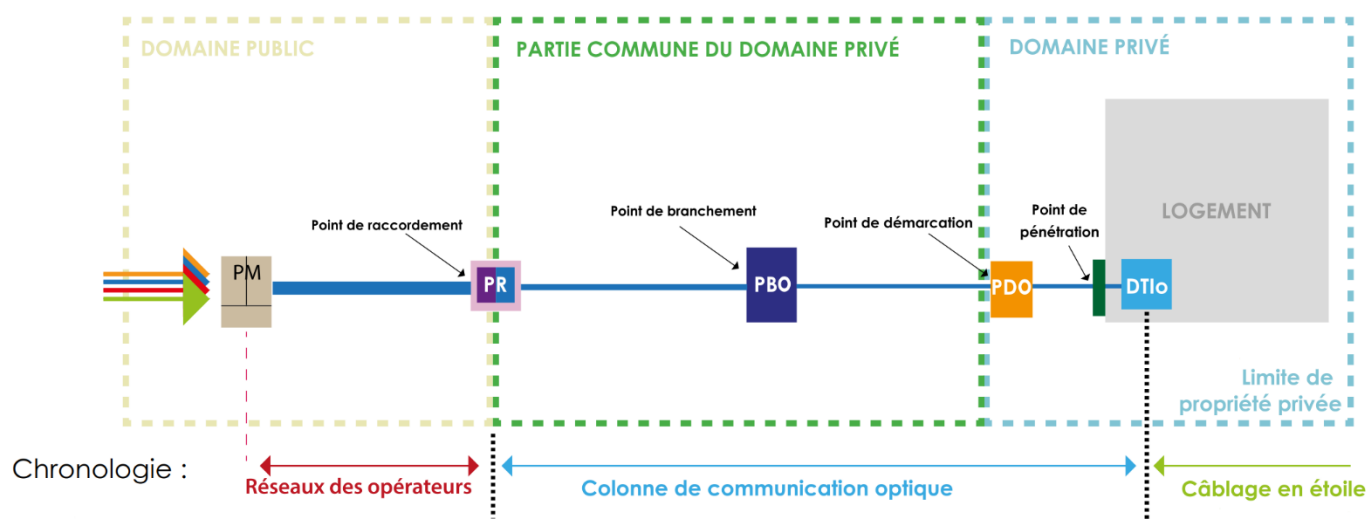
5 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE PRÉCÂBLAGE OPTIQUE

5 - 1 - GÉNÉRALITÉS

L'origine du présent lot se situe au niveau du Local Technique Opérateur (LTO), situé au sous-sol du Bâtiment A.

Les Points de Branchements Optiques PBO permettront la distribution des fibres optiques au moyen de boîtiers optiques sur l'étendue du projet et seront situés dans les gaines techniques palières ORANGE de chaque bâtiment.

Les Points de Démarcation Optique PDO représentent la limite entre les parties communes du domaine privé et le domaine privé de chaque logement.



Le présent lot est en charge de l'ensemble de la colonne de communication optique.

Le présent lot comprend donc :

- Le câblage et le raccordement complet des installations (distributions primaire et terminale) depuis les points de mutualisation situés dans le LTO
- Les répartiteurs de bâtiment ou points de mutualisation
- L'équipement complet des gaines techniques palières, y compris fourreaux, chemins de câbles, goulottes nécessaires au maintien des câbles et mise en œuvre des équipements
- L'équipement complet du tableau de communication de chaque gaine technique logement (dispositif de terminaison intérieure optique)

5 - 2 - POINT DE MUTUALISATION

Aussi appelé BPI (Boîtier de Pied d'Immeuble) ou PRI (Point de Raccordement d'Immeuble).

Situé dans le LTO, c'est l'interface matérielle entre les réseaux des opérateurs et le câblage du bâtiment. Il permet la mutualisation du câblage du bâtiment entre les Opérateurs.

Le point de mutualisation sera composé d'un boîtier aux dimensions $l = 445 \times h = 180 \times p = 150 \text{ mm}$.

Le point de mutualisation, référence HBPI24FO de marque Casanov@ ou équivalent, réceptionnera les fibres pré-connectées des différents logements. Le point de mutualisation Client du bâtiment permettra le repérage et le brassage des fibres des différents abonnés vers un point de mutualisation Opérateur à installer par l'opérateur des bâtiments et non compris au présent lot.

Le point de mutualisation aura la capacité d'adresser 24 logements maximum. Au-delà il conviendra d'installer un second PM, puis un troisième, etc.

Le point de mutualisation possède un design modulaire.

Il est équipé de 2 cassettes d'épissurage, chaque cassette peut être équipée de 12 épissures, soit 24 au total.

Le point de mutualisation client d'immeuble permet le raccordement des fibres clients à 1 ou plusieurs opérateurs. Il est équipé de 24 traversées SC/APC pour le raccordement de 24 abonnés.

Le point de mutualisation opérateur servira à connecter le(s) câble(s) du réseau extérieur de l'opérateur.

On pourra réaliser plusieurs associations de modules clients et opérateurs pour répondre aux configurations du terrain.

Les modules client / opérateur sont conçus pour être mécaniquement liés. Cet assemblage crée un canal latéral permettant le brassage et la connexion des pigtails longs sur les raccords du point de mutualisation.

Selon la typologie des bâtiments, plusieurs modules peuvent être ajoutés l'un au-dessus de l'autre pour en augmenter la capacité globale.

Pour limiter l'accès aux modules, chaque module possède deux portes, une pour l'espace d'épissurage et l'autre pour l'espace de raccordement, les deux sont fermées par deux vis 1/4 de tour à tête 6 pans, une clé male de 3 mm est livrée avec le module.

Tous les câbles sont fixés et sécurisés à l'intérieur de chaque module.

Dans les modules, le rayon de courbure minimum des fibres est de 30 mm, il doit être respecté.

5 - 3 - Câbles de distribution et câbles de branchement

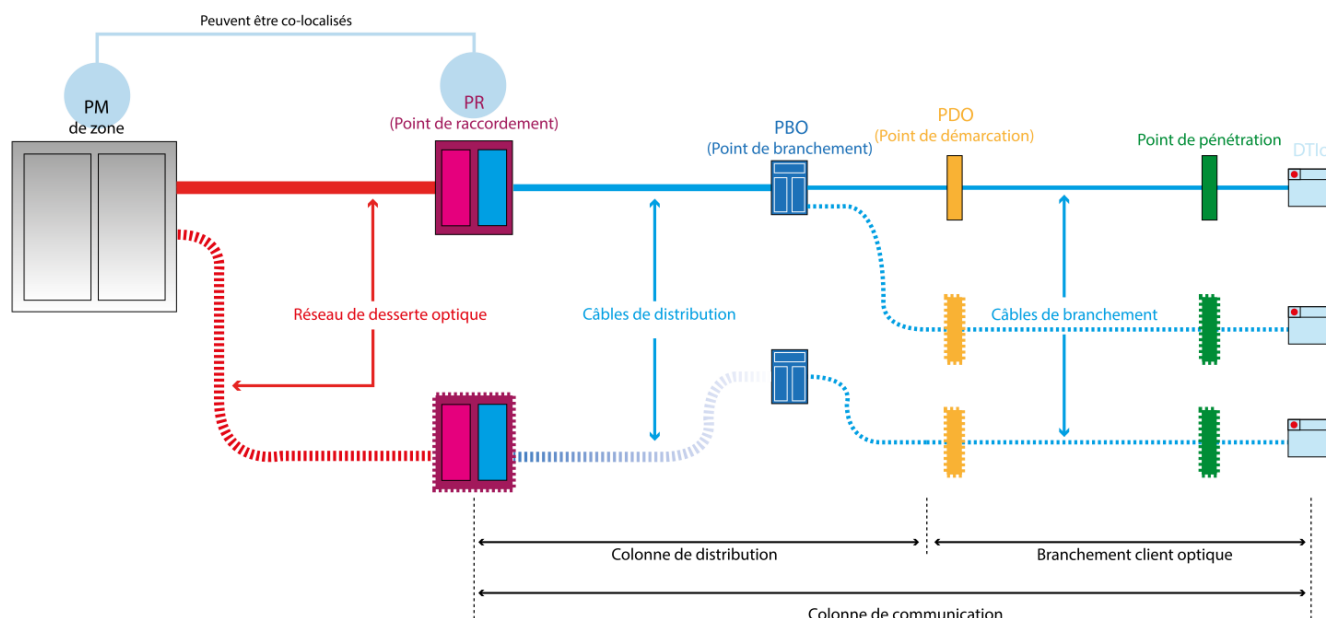
Les câbles de distribution optique de la colonne de distribution seront de type HVDI2FORxxPC ou équivalent, composés de 24, 36 ou 48 fibres, 2 fibres par tube et pré-connectés de 24, 36 ou 48 connecteurs SC/APC. Au-delà de 24 logements il conviendra de prévoir une seconde rocade préconnectorisée, puis une troisième, etc.

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

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

Les câbles de branchement sont dans les points de démarcations, et permettront de distribuer la fibre optique vers les différents logements (abonnés).

Le câble de distribution sera soudé au câble de branchement à l'intérieur du point de démarcation (Gaine technique palière).



Les câbles de branchement optique seront de type : HVDI1FO ou équivalent, composés d'une 1 fibre.

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

Le câble de branchement sera soudé au Dispositif de Terminaison Intérieur Optique (DTIO), situé à l'intérieur du tableau de communication dans la Gaine Technique Logement (GTL).

5 - 4 - POINTS DE DEMARCATIIONS OPTIQUES

Les points de démarcation seront situés dans les gaines techniques palières FT, et permettront de distribuer la fibre optique vers les différents logements (abonnés).

5 - 5 - RECETTE TECHNIQUE

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

Le titulaire du présent lot s'engage à fournir un dossier de récolement complet des ouvrages optiques rassemblant tous les documents techniques et administratifs concernant les câblages de communication des ouvrages exécutés comprenant :

- Les diagrammes des câblages
- Le code couleur des types de câbles utilisés
- Les fiches de concordance ou correspondance
- La recette des tests de réflectométrie
- Le certificat d'autocontrôle ou l'attestation de conformité

6 - DÉFINITION DES OUVRAGES DE VIDÉO-PORTIER ÉLECTRONIQUE

6 - 1 - GÉNÉRALITÉS

Les ouvrages de vidéo-phonie devront être réalisés dans le respect de l'Arrêté du 20.04.2017 relatif à l'accessibilité des personnes handicapées, à savoir :

- Un système de communication et de commandes situé à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m
- Un système d'ouverture de porte utilisable en position debout ou assise
- Un système de déverrouillage électrique temporisé, permettant un temps d'ouverture suffisant pour le franchissement des portes gérées par le système
- Un signal sonore et visuel lié au fonctionnement de tout dispositif d'accès au niveau des portes gérées
- Tout système de contrôle d'accès devra intégrer la fonction interphonie et vidéophonie permettant de visualiser le visiteur
- Les systèmes d'interphonie (platines extérieures et combinés / moniteurs intérieurs) devront intégrer une boucle magnétique permettant l'amplification pour les personnes portant des prothèses auditives
- Sur les platines à menu déroulant et défilement de nom, possibilité d'appel direct par code

Le présent lot devra pour chaque bâtiment l'installation complète d'un système de contrôle d'accès qui gèrera :

- La porte principale via une platine vidéophone + lecteur VIGIK. Cette platine sera reliée aux combinés vidéophones des logements

L'installation sera réalisée à l'aide d'équipement design et de qualité de type Inox anti-vandale à l'extérieur.

Chaque platine extérieure sera équipée d'une caméra intégrée, de bouton d'appel porte-étiquette anti-vandale en fonte d'aluminium ou Inox anti-vandale.

Les combinés moniteurs intérieurs seront de type combiné **téléphonique et visuel** mural, design, de qualité et moniteur couleur.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT : Les combinés / moniteurs intérieurs de chaque bâtiment permettront de commander sur appel individuel depuis la platine extérieure correspondante, l'ouverture de la porte d'où provient l'appel. Le temps d'ouverture des portes sera réglé afin que le visiteur puisse traverser.

Chaque poste / moniteur intérieur devra être mis en communication (audio et vidéo) avec la platine extérieure "appelante" et devra gérer les fonctions d'ouvertures (bandeau ventouse électromagnétique à rupture) correspondant à l'accès associé à la platine "appelante".

Le matériel sera de marque : URMET.

6 - 2 - OUVRAGES DE VIDEO-PORTIER ELECTRONIQUE A LA CHARGE DES AUTRES LOTS

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

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

6 - 3 - VIDÉO-PORTIER

Les platines de rue à défilement seront de type URMET Série : 2VOICE, ou équivalent.

Chaque platine aura les caractéristiques suivantes :

- Plaques vidéo à défilement 2VOICE connectables aux centrales séries CV, référence : D83/I2L
- Conformes à la loi accessibilité
- Caméra couleur CCD 120° grand angle avec éclairage haute luminosité
- Capacité 1000 noms / 1000 logements à connecter sur centrales séries CV
- Afficheur haute luminosité 2 lignes OLED
- Message d'accueil et d'utilisation affiché par détection de présence
- Messages visuels et sonores d'information sur l'état de fonctionnement
- Clavier étanche 12 touches lumineux avec braille pour appel direct
- Fermeture par vis antivandale
- Boutons de recherche et de validation étanches et rétro-éclairés
- Lecteur plat VIGIK/Résidents en polycarbonate 6 mm pour centrales séries CV

Des décodeurs à relais et des distributeurs vidéo seront disposés dans la gaine technique services généraux. Leur nombre sera en fonction du nombre d'appartements desservis et de la marque et du modèle de matériel retenu. Ils assureront la fonction secret, le routage et la distribution audio et vidéo sur les postes / moniteurs d'appartement, depuis les platines de vidéo-phonie "appelante".

6 - 4 - MONITEURS INTERIEURS

Les combinés / moniteurs seront de type : URMET Série : MIRO (main-libre), ou équivalent. Ils permettront la correspondance audio et vidéo couleur avec la platine de rue dite "appelante" ainsi que l'ouverture de la porte associée à la platine de rue.

Chaque combiné / moniteur aura les caractéristiques suivantes :

- Moniteur MIRO couleur mains-libres 1750/16
- Kit moniteur + étrier
- Fonctionnement mains-libres
- Boucle magnétique intégrée fonctionnant avec les appareils auditifs avec fonction T
- Ecran LCD couleur 4.3" (10.5 cm)
- Boîtier et touches en ABS blanc
- Fixation murale à l'aide de l'étrier fourni permettant un ajustement de la verticalité
- Pose encastrée à l'aide d'un boîtier non fourni recevant l'étrier et le moniteur
- Réglage du niveau de la sonnerie + coupure avec signalisation
- Réglage de luminosité, contraste, couleur
- 5 mélodies
- Fonction vidéo-surveillance permettant d'afficher les images provenant de la plaque de rue
- Touche lumineuse d'ouverture de porte
- Touche lumineuse d'activation/désactivation de la communication
- Quatre touches de fonction : appel gardien, ouverture du portail, commande de relais auxiliaires
- 2 voyants de fonction : voyant de signalisation porte ouverte ou fermée, coupure de sonnerie
- 1 entrée pour branchement d'un bouton de sonnette palière
- Dimensions (HxLxP) : 130 x 160 x 26 mm

Ils seront positionnés dans chaque appartement au niveau du hall d'entrée entre 0,90 et 1,30 m du sol fini.

Les postes / moniteurs d'appartement seront alimentés en TBT cc par un module d'alimentation TBT régulée et secourue. Cette alimentation TBT secourue devra être dimensionnée pour l'ensemble de l'installation.

Les raccordements de l'installation de vidéo-phonie se feront, en général, en fonction de la marque et du type d'appareil retenu, en câbles multipaires 9/10^{ème} de type : SFTP 100 Ohms de catégorie 5 avec écran anti-inductif.

6 - 5 - LECTEURS VIGIK / RÉSIDENTS

Les lecteurs seront de type : URMET, Série : T25VK2, ou équivalent.

Ils seront intégrés directement dans les platines de rue ou dans des boîtiers inox anti-vandales à proximité des portes gérées par le système de contrôle d'accès.

Ils seront en matériau résistant au vandalisme, à la flamme d'un briquet et seront de la plus faible dimension possible (épaisseur maximum : 8 mm). Le format du lecteur devra être compatible avec tous les pass ORANGE / ENEDIS.

Les câblages correspondant à une installation classique vidéo-portier électronique (câblage des combinés, des boutons poussoirs d'ouverture des portes) seront réalisés en câbles multipaires 9/10^{ème} avec écran anti-inductif.

Le câble d'alimentation des ventouses sera passé séparément dans une section appropriée.

Les lecteurs feront l'objet d'un référencement Vigik et seront en technologie 13.56 MHz.

6 - 6 - CLÉS ÉLECTRONIQUES (BADGES)

Les clés électroniques seront de type : URMET, Série : MEMOPROX, ou équivalent.

Elles seront de technologie MIFARE et conformes à la norme ISO 14443 type A, de forme porte-clés, sans piles, inusables et incassables.

Pour chaque appartement les clés seront différenciées par couleurs vives imprégnées dans toute la masse de la clé et non par numéro de série gravé ou par le rajout d'un clip ou d'un index de couleur.

Ces clés seront validées par gestion à distance avec l'encodeur de clés raccordé sur le port série d'un PC, évitant ainsi un réseau spécifique dans les bâtiments.

Les clés "PASSES" multi-sites seront de couleurs grises, encodées sur le même principe que les badges résidents. L'encodage permettra d'affecter une date et heure de fin de validité. De plus la fonction "KILL-PASS" permettra l'annulation des anciens passes sans avoir à présenter les nouveaux passes sur l'ensemble des sites concernés.

6 - 7 - CENTRALES DE GESTION

La centrale de gestion de chaque bâtiment sera du type : URMET CV4083 (4 portes) ou CV2083 (2 portes) ou équivalent.

Elle ne comportera ni clavier de programmation, ni bloc mémoires enfichables. Tous les borniers de raccordement seront débrochables pour la maintenance, sa capacité sera de 100 services et 5000 badges résidents.

Chaque centrale possédera les fonctionnalités suivantes :

- Passage automatique heure Hiver/Eté
- Gestion de une à 4 portes (CV4083) ou une à 2 portes (CV2083)
- Gestion des droits d'accès pour chaque résident
- Programmation de badges "passes" à validité limitée
- Compatibilité VIGIK
- Fonction de traçabilité
- Gestion horaire
- Gestion des badges tertiaires/entreprises
- Possibilité de raccordement des entrées alarmes portes
- Possibilité de transférer les informations d'alarmes sur email par internet ou sur mobile GSM par SMS
- Possibilité de gérer des portes de parking avec raccordement d'antenne HF sur les centrales
- Transfert et mise à jour du nom du badge présenté devant le lecteur vers la platine à défilement de noms

6 - 8 - GESTION À DISTANCE ET PROGRAMMATION

Le logiciel de gestion et de programmation des clés sera de type URMET, VISIOSOFTWEB, dont la fourniture, l'assistance à l'installation et à la programmation sont comprises avec la centrale de gestion, ou équivalent.

Ce logiciel fonctionnant sous Windows servira à la programmation des clés résidents.

Un encodeur permettra la programmation à distance des clés avec encodage des adresses des portes à ouvrir et annulation automatique des clés perdues par présentation de la nouvelle clé sur le lecteur. Aucun câblage ni liaison par modem et ligne téléphonique n'est nécessaire entre le PC de gestion des clés et les halls équipés de contrôle d'accès. Chaque fois qu'un nom change dans la clé, l'interphone se met à jour automatiquement. La gestion des passes ainsi que les télécommandes radio sont également prises en compte.

6 - 9 - ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Les alimentations TBT secourues nécessaires aux électroniques de gestion de la propriété et de chaque bâtiment : centrale de gestion, ventouse, platine à défilement, platine de contrôle d'accès, vidéophonie, sont à la charge du présent lot.

Un disjoncteur modulaire Ph+N protégera ces alimentations au niveau de l'armoire des communs du bâtiment correspondant.

Les alimentations TBT secourues, auront de manière générale, en fonction du matériel retenu par l'Entrepreneur, les caractéristiques suivantes : 230V - 12V / 500 mA / secourue 1/2h.

6 - 10 - FOURREAUTAGE

L'ensemble des fourreaux et boîtiers encastrés est à la charge du lot ÉLECTRICITÉ, sous réserve que le présent lot ait bien formulé en temps et en heures ses besoins en cheminement au lot ÉLECTRICITÉ.

Les câbles cheminant en montage apparent dans les vides techniques, gaines techniques palières services généraux, etc. seront posés sous fourreaux ou goulottes à la charge du présent lot.

6 - 11 - ALIMENTATION - CABLAGE - ESSAIS ET MISE EN SERVICE

L'installation comprendra également :

- Les alimentations audio secourues
- Les alimentations vidéo secourues
- Les relais et distributeurs audios et vidéos
- Les accessoires de commutation nécessaires
- Les accessoires d'interphonie nécessaires
- Le système de temporisation des bandeaux de verrouillage électromagnétiques
- Les relayages sur les coffrets des portes et portails automatiques
- Les résistances terminales nécessaires

Les alimentations électriques secteur 230V seront réalisées depuis l'armoire générale des communs correspondante par câble R2V 3G1,5 mm².

Le câblage courants faibles (contrôle commande, audio, vidéo, etc.) par câbles spécifiques en fonction de la marque et des caractéristiques du matériel retenu :

- Multipaires SYT1 1 mm² blindés avec écran anti-inductif
- Coaxiaux RG59 75 Ω souple blindés avec écran anti-inductif
- Multipaires 9/10^{ème} de type SFTP 100 Ohms de catégorie 5 avec écran anti-inductif
- Ou autre en fonction des préconisations du constructeur retenu

Ces câbles seront adaptés pour des liaisons d'une longueur maximale de 100 m. Au-delà il sera obligatoirement fait usage de modules amplificateurs intermédiaires.

L'ensemble des raccordements électriques, la programmation du système, les essais, la mise en service, l'assistance technique pour la programmation et la mise en service du fournisseur, la formation du client, la rédaction d'une notice descriptive simplifiée et d'un synoptique de fonctionnement simplifié, ainsi que la fourniture des autocontrôles AQC PE, est à la charge du présent lot.

NB : La responsabilité du fonctionnement de l'ensemble de l'installation et en particulier celui des bandeaux de verrouillage électromagnétiques et relayages sur les différents coffrets des accès automatiques incombe au présent lot.

7 - ANNEXES

7 - 1 - PRINCIPE DE L'ARRÊTÉ DU 20.04.2017 RELATIF AUX HANDICAPÉS

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

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

LOGEMENT

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

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

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

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

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

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

COMMUNS

Niveaux d'éclairement :

- **Parties Communes**

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

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

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

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

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

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

Commande des circuits d'éclairage dans les locaux communs :

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

PORTIER ÉLECTRONIQUE

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

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