



siège social : 61 ter, rue de Saint-Mihiel _ 55200 COMMERCY
tél. : 03.29.91.17.83 _ fax : 03.29.91.57.18 _ e-mail : commerce@archilor.fr

agence : 7 Allée de la Forêt de la Reine _ 54 500 VANDOEUVRE LES NANCY _ tél. : 03.83.53.85.70

Maître d'ouvrage :

LE NID
26 Boulevard du 21^o régiment d'artillerie - 54 000 NANCY

Opération :

Construction de 8 logements individuels

Rue Saint Norbert 54 700 PONT A MOUSSON

LOT N°09 - ELECTRICITÉ
C.C.T.P.

A21218	mb	23/05/2022			
DCE				A	L09
				B	
				C	
				D	

SOMMAIRE

1.	GENERALITES.....	2
1.1.	CONDITIONS DE CONSULTATION	3
1.2.	ELEMENTS SPECIFIQUES DE L'OPERATION - THERMIQUE - ETANCHEITE - ADAPTABILITE.....	3
1.3.	CONDITION D'ETABLISSEMENT DE LA PROPOSITION	5
1.4.	DOCUMENTS A FOURNIR	5
1.5.	QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIELS	6
1.6.	CONFORMITE A LA REGLEMENTATION INCENDIE.....	6
1.7.	CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	7
1.8.	SECURITE ET HYGIENE	7
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	8
2.1.	NORMES ET DOCUMENTS DE REFERENCES.....	8
2.2.	CONTROLE DES INSTALLATIONS	8
2.3.	ESSAIS DES INSTALLATIONS.....	8
2.4.	GARANTIE DES INSTALLATIONS	9
2.5.	RECEPTION DES TRAVAUX.....	9
2.6.	TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	9
2.7.	NATURE DU COURANT ELECTRIQUE.....	10
2.8.	SELECTIVITE.....	10
2.9.	APPAREILS D'ECLAIRAGE.....	10
3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
3.1.	INSTALLATIONS DE CHANTIER	11
3.2.	PRISE ET MISE A LA TERRE.....	11
3.3.	RACCORDEMENTS BASSE TENSION	12
3.4.	EQUIPEMENTS DES LOGEMENTS	12
3.5.	RESEAUX DE COMMUNICATION	17
3.6.	DISTRIBUTION TELEVISION.....	21
3.7.	ESSAIS ET CONTROLES	23

1. GENERALITES

Les travaux faisant l'objet du présent lot, comprennent la réalisation des ouvrages du lot :

N° 09 - ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

À réaliser dans le cadre de la :

Construction de 8 Logements individuels
Rue Saint Nicolas - 54700 PONT A MOUSSON

Pour le compte de :

LE NID
Boulevard du 21ème R.I.
54000 NANCY

Les dispositions décrites ci-après sont à considérer comme solution de base et font l'objet du devis descriptif et cadre quantitatif énoncés, qui devront être obligatoirement chiffrés avec tous les prix unitaires, par les soumissionnaires, en respectant les marques et types prescrits.

Tous les types et marques des matériels décrits dans la suite du présent CCTP sont donnés à titre indicatifs et définissent un type architectural et technique des matériels ainsi qu'un niveau de qualité minimum requis.

Les soumissionnaires ont toute latitude de proposer en variante toute solution au principe qui leur semblerait mieux adaptée à la construction ou au résultat recherché.

Les variantes seront chiffrées à part, elles feront l'objet d'une notice explicative, permettant d'apprécier efficacement la valeur des propositions.

Dans tous les cas, cette notice fera ressortir les avantages économiques d'installation ou d'exploitation, en parfaite conformité avec les clauses du présent CCTP.

Dans tous les cas, les matériels et solutions proposées en variante devront être techniquement, architecturalement et qualitativement équivalents et devront être compatible avec le matériel prescrit dans le présent CCTP.

Les incidences non signalées sur les autres corps d'état, impliqueront leur prise en charge de plein droit par le soumissionnaire du présent lot.

L'entrepreneur doit intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer les travaux, sans porter atteinte à la stabilité, à la sécurité des personnes, à la sécurité des ouvrages, en particulier lorsqu'il s'agit d'effectuer des saignées ou des percements dans les éléments porteurs.

1.1.CONDITIONS DE CONSULTATION

L'entreprise s'engage à réaliser les travaux décrits par le présent document dans le cadre de la construction tout corps d'état du bâtiment concerné.

1.2.ELEMENTS SPECIFIQUES DE L'OPERATION - THERMIQUE - ETANCHEITE - ADAPTABILITE

Démarche environnementale

L'objectif de performance thermique logements neufs construits est d'atteindre une performance énergétique RT 2012, la consommation d'énergie primaire (Cep) devra être inférieure aux valeurs inscrites dans la note de calcul thermique de l'opération.

La combinaison des différentes hypothèses retenues doit, à la fois permettre d'atteindre le meilleur compromis technique et économique entre le choix des matériaux constructifs et les systèmes techniques de chauffage, de production d'eau chaude et de la ventilation, afin de permettre d'atteindre cet objectif sans difficulté particulière.

Cet objectif ne sera atteint qu'avec une attention particulière de tous les intervenants dans cette construction, sur la mise en œuvre des ouvrages prescrits avec vigueur et sans restriction.

Etanchéité à l'air

Le coefficient de perméabilité à l'air retenu pour les logements doit être inférieur aux valeurs inscrites dans la note de calcul thermique de l'opération pour atteindre l'objectif de performance thermique de l'opération.

La perméabilité à l'air d'une construction caractérise la sensibilité à l'air du bâtiment vis-à-vis des écoulements aérauliques parasites causés par les défauts de son enveloppe. Elle est quantifiée par un débit de fuite exprimée en m³/h.m² d'enveloppe sous la pression de 4 Pascals.

Une attention particulière sera portée à l'étanchéité de l'ouvrage par tous les corps d'états dans la mise en œuvre des leurs ouvrages respectifs.

Tous les moyens seront mis en œuvre pour atteindre cette exigence pendant toute la durée de la construction.

Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction, deux tests d'étanchéité à l'air :

- Un premier test d'étanchéité à l'air sera réalisé à l'issue des travaux hors d'eau, hors d'air
- Un deuxième test d'étanchéité à l'air sera réalisé à l'issue des travaux

Le résultat de chacun des deux tests devra être conforme à l'étude thermique RT 2012 :

Valeur de perméabilité du projet

LOGEMENTS INDIVIDUELS : 0.60 M³/h.m² sous 4 Pa (Q4Pa-surf)

L'entreprise devra assister à ces tests et prendre toutes dispositions afin de permettre l'exécution de ces tests à la date prévue et de remédier à tous défauts ou imperfections dans le cas où les tests seraient négatifs.

Dans le cas où les tests ne seraient pas conformes, des tests supplémentaires seront réalisés à la charge des entreprises concernées par les défauts constatés par l'opérateur des tests.

Les entreprises mises en cause dans le rapport de l'opérateur en charge des tests de perméabilité devront reprendre leurs ouvrages dans les plus brefs délais.

Etanchéité à l'air et ce plus particulièrement pour les lots :

- ▶ Etanchéité : étanchéité à l'air en périphérie des ouvrages de ce lot avec les autres supports de gros-œuvre ;
- ▶ Menuiserie extérieure : liaisons avec les supports de gros-œuvre ;
- ▶ Cloisons isolation : liaisons avec les menuiseries extérieures ; liaisons des lès d'isolant avec des adhésifs adaptés ; saignées dans les doublages pour les incorporations des réseaux électriques ;
- ▶ Electricité, V.M.C. : mise en œuvre des réseaux électriques pour éviter au maximum les saignées dans les cloisons de doublages ; isolation des boîtiers électriques dans les cloisons de doublages ;
- ▶ Plomberie sanitaire, chauffage : rebouchage avec de l'isolant et du mortier adhésif.

(Liste non exhaustive).

Test étanchéité

Deux tests seront prévus et réalisés aux différents stades du chantier, pour détecter, visualiser et mesurer les flux d'air qui s'infiltrent au travers de l'enveloppe du bâtiment :

- ▶ A l'achèvement du clos-couvert, y compris après la réalisation des travaux de cloisons de doublages et d'isolation en sous face de toiture, pour détecter toutes fuites d'infiltration d'air dans la construction, à l'aide de fumigène/blowerdoor et d'y remédier le cas échéant.
- ▶ A l'achèvement du second œuvre, avant la réception des ouvrages pour valider ou non l'objectif de perméabilité imposé par le label BBC EFFINERGIE.

En cas de non validation du test, sans restriction, les entreprises mises en cause reprendront leurs prestations pour atteindre le résultat attendu.

Adaptabilité des logements pour l'accessibilité HANDICAPE

Les travaux modificatifs qui seraient réalisés à la demande de l'acquéreur pour l'accessibilité handicapé doivent permettre la réversibilité des aménagements par des travaux simples, dans les conditions définies par arrêté du ministre chargé de la construction.

Le plan du logement correspondant au logement réalisé avec les travaux modificatifs demandés par l'acquéreur et le plan du logement correspondant à la configuration du logement adapté devront être fournis par le titulaire du présent lot.

La mise en œuvre des installations pour permettre la mise en accessibilité devra être obtenue par des interventions limitées avec travaux modificatifs permettant la réversibilité mentionnée au b du III de l'article R.* 111-18-2 du code de la construction et de l'habitation et au b du IV de l'article R.* 111-18-6 respectent les conditions suivantes :

- Être sans incidence sur les éléments de structure.
- Ne pas nécessiter une intervention sur les chutes d'eau, sur les alimentations en fluide et sur les réseaux aérauliques situés à l'intérieur des gaines techniques appartenant aux parties communes du bâtiment.

- Ne pas intégrer de modifications sur les canalisations d'alimentation en eau, d'évacuation d'eau et d'alimentation de gaz nécessitant une intervention sur les éléments de structure.
- Ne pas porter sur les entrées d'air.
- Ne pas conduire au déplacement du tableau électrique du logement.

1.3.CONDITION D'ETABLISSEMENT DE LA PROPOSITION

Le marché du présent lot sera traité à prix global et forfaitaire.

Le soumissionnaire doit des installations complètement terminées, et ceci, dans les moindres détails, exécutées suivant les règles de l'art.

Le présent document a pour objet de renseigner les entrepreneurs sur la nature et l'importance des travaux à réaliser, mais il y est spécifié que les dispositions du présent lot n'ont pas un caractère limitatif.

Avant la remise de son offre, le soumissionnaire vérifiera sous sa propre responsabilité, les opérations mentionnées au devis descriptif, et les complètera le cas échéant par tous les moyens en son pouvoir, renseignements pris auprès du maître d'œuvre, etc., afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des travaux et installations nécessaires au complet achèvement des travaux de son lot.

Le soumissionnaire devra signaler le cas échéant, les omissions, imprécisions ou contradictions qu'il pourrait relever dans les documents écrits et plans techniques du dossier d'appel d'offres, et demander les éclaircissements nécessaires.

Une omission n'aura pas pour effet de soustraire l'entrepreneur à l'obligation d'exécution des ouvrages en état de fonctionnement, tels qu'ils sont dessinés ou écrits, pour le montant forfaitaire du marché.

De même, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'une erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les documents du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages ou prétendre à un supplément de prix.

1.4.DOCUMENTS A FOURNIR

A la consultation :

- devis estimatif forfaitaire, détaillé, comportant obligatoirement les quantités, et tous les prix unitaires,
- documentation sur les principaux matériels proposés en variante,
- schémas et notes de calculs en vue d'explicitation d'une proposition variante.

Avant le commencement des travaux :

- **les plans d'exécution des ouvrages**, calculs de chute de tension, d'intensité de court-circuit avec schémas électriques qui seront à la charge de l'entreprise,
- les plans de chantier relatifs à la technique d'exécution tels que : plans de percements, de synthèse des percements, schémas de fabrication, plans d'atelier, plans de tubage, schémas de câblage des tableaux, plans relatifs aux incidences et interventions techniques spéciales, propres à l'entreprise, les plans d'exécution d'une solution variante s'il y a lieu.

Avant la réception des travaux :

- les plans des ouvrages exécutés (plans de recollement),
- les schémas de fonctionnement des installations (schémas de principe),
- les instructions claires et précises de conduite et d'entretien du matériel et des installations, en langue française, et adresses des fournisseurs du matériel mis en œuvre,
- toutes indications utiles à la bonne marche de chaque appareil,
- les étiquettes signalétiques sur les appareils (en langue française).

1.5. QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIELS

Tous les matériaux et matériels seront neufs et de la qualité indiquée.

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

Dans le cadre des prescriptions du présent CCTP, le maître d'œuvre aura toujours le droit de désigner la nature et la provenance des matériaux et matériels qu'il désire voir employer, et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Avant le montage, toutes précautions devront être prises pour le stockage des matériels, afin de ne pas altérer leurs qualités.

Avant tout début des travaux, l'entrepreneur devra, sur simple demande, présenter au maître d'œuvre pour acceptation, un échantillon des différents matériaux et matériels qu'il envisage de mettre en œuvre.

Le maître d'œuvre pourra demander que tous ou certains des échantillons retenus et acceptés par lui, soient déposés au bureau de chantier jusqu'à la réception des travaux.

Pour tous les matériels et objets fabriqués, soumis à un agrément du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériels titulaires de cet agrément, et il devra être en mesure d'apporter la preuve de cet agrément.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyse de matériels et matériaux établis par des organismes qualifiés.

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

1.6. CONFORMITE A LA REGLEMENTATION INCENDIE

Pour tous les ouvrages de son marché, entrant dans le cadre de la réglementation "sécurité incendie", l'entrepreneur devra s'assurer en temps utile que tous les matériaux et matériels, ainsi que leur mise en œuvre, répondent à la dite réglementation pour la catégorie dans laquelle est classé le présent projet.

A toute demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur sera tenu de fournir dans un délai de huit jours maximum, les procès-verbaux d'essais de réaction au feu établi par le CSTB ou par tout autre organisme agréé, pour tous matériaux ou matériels et éléments fabriqués, concernés.

1.7.CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra travailler en étroite collaboration et en bonne intelligence avec les entrepreneurs des autres corps d'état.

Chaque entrepreneur devra assurer la sécurité des matériaux approvisionnés et des installations en place de son lot, contre toutes dégradations ou vols pendant la durée du chantier, c'est à dire jusqu'à la réception des travaux.

1.8.SECURITE ET HYGIENE

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour satisfaire aux exigences des règlements en vigueur et du bon sens à assurer la sécurité des personnes sur le chantier.

Les obligations de l'entreprise liées à l'application des prescriptions imposées par le coordonnateur de sécurité seront incluses dans les prix du marché.

L'entreprise assurera constamment une signalisation satisfaisante de son chantier et prendra toutes mesures nécessaires pour éviter les accidents sur celui-ci, ses abords et les trajets extérieurs empruntés par ses véhicules, et ce jusqu'à la réception de son marché.

L'entreprise restera seule responsable des accidents de quelque nature que ce soit et subira les conséquences. Le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre ne pouvant être recherchés en aucune manière pour de tels accidents et étant couverts par l'entrepreneur de toutes indemnités mise à leur charge à la suite d'instances intentées par des tiers, en raison des préjudices subis par eux sur le chantier ou ses abords.

En particulier, l'entreprise devra apposer d'une manière très apparente aux différents accès des ouvrages dont la réalisation lui est confiée, des panonceaux portant les mentions « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC ».

L'entrepreneur est en outre responsable du nettoyage permanent du chantier et des voiries le desservant. Les véhicules quittant le chantier seront nettoyés systématiquement afin de n'entraîner aucune boue ou terre sur les voiries extérieures.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1. NORMES ET DOCUMENTS DE REFERENCES

L'ensemble des installations sera exécuté suivant les plans et descriptif, et conformément à tous les décrets, arrêtés, et normes en vigueur à la date de soumission, et en particulier :

- Règlements locaux édités par les services distributeurs avec lesquels l'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport (ENEDIS, ORANGE),
- Norme NFC 15100, règles d'installations électriques à basse tension, décembre 2002, et ses additifs,
- Norme NFC 14100 - Juillet 2021, relative aux branchements de première catégorie sur les réseaux EDF, et ses additifs,
- Circulaire DGT 2012/ 12 du 09 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques,
- Norme NF EN 12464-1 de juin 2003, relative à l'éclairage des lieux de travail,
- Infrastructure de recharge des véhicules électriques selon UTE C 15-722 de 07/2012 et UTE C 15-722 A1 de 01/2016,
- Norme NFP 01010, relative à la qualité environnementale des produits de construction, déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction,
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Pour l'ensemble des installations, les décrets, règlements ou normalisations complétant ou modifiant les documents susvisés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, connus au jour de l'adjudication.

2.2. CONTROLE DES INSTALLATIONS

L'entrepreneur remettra trois semaines avant l'exécution de ses travaux, pour contrôle technique et approbation, un dossier en trois exemplaires, comprenant :

- ⇒ les plans d'exécution des ouvrages, schémas et notes de calculs,
- ⇒ les marques et types du matériel installé.

Le non-respect de cette clause pourra entraîner :

- ⇒ le démontage des installations non acceptables aux frais et à la charge de l'entreprise y compris les incidences sur les autres lots,
- ⇒ le remontage des installations conformément aux remarques formulées après contrôle, aux frais et à la charge de l'entreprise, y compris les incidences sur les autres lots.

2.3. ESSAIS DES INSTALLATIONS

Les essais seront réalisés conformément aux prescriptions définies dans les essais n°1 et n°2 COPREC.

Dans le cas où les essais feraient apparaître des insatisfactions, l'entrepreneur sera mis en demeure de remplacer, dans un délai fixé par maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, les installations inadaptées à ses frais.

Les frais concernant les essais seront inscrits sur des procès - verbaux établis suivant les modèles figurant dans les documents techniques COPREC n°1 et n° 2 d'Octobre 1998, publiés dans le Moniteur du 06/11/1998 n° 4954.

Ces pièces seront communiquées au maître d'ouvrage et au contrôleur technique.

2.4. GARANTIE DES INSTALLATIONS

La garantie des matériels constituant les installations sera d'une année à compter de la date de réception.

La garantie de résultat des installations sera biennale à partir de la date de réception.

L'entreprise devra prendre à sa charge toutes les interventions des autres corps d'état nécessité par les travaux de réparations.

Cette garantie ne s'appliquera ni aux détériorations provenant d'une utilisation irrationnelle ou défectueuse, ni aux détériorations causées par des tiers et dûment constatées.

2.5. RECEPTION DES TRAVAUX

Avant la mise sous tension des installations, il sera procédé, au jour fixé par le maître d'ouvrage, à la vérification générale de la quantité du matériel, des dispositions réalisées, de sa conformité au présent cahier des charges.

Les installations réalisées seront considérées comme satisfaisantes, après un fonctionnement de cinq jours consécutifs, et après avoir été soumises aux opérations de contrôles et mesures nécessaires, et notamment ceux prévus par le chapitre 6 de la norme C 15 100.

Cette première réception donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal qui ne dispensera pas l'entrepreneur d'assister à la réception générale.

L'ensemble des vérifications, essais et rapports sera à la charge de l'entreprise.

2.6. TRAVAUX ANNEXES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

En plus des travaux spécifiquement décrits ci-après, l'entrepreneur aura à sa charge :

- l'amenée, l'établissement, et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, nécessaires à la réalisation et aux essais des installations,
- l'enlèvement des gravois et des déchets, y compris l'encartonnage des appareils provenant de l'installation et leur transfert à la décharge publique,
- le nettoyage de toutes les parties de l'installation, ainsi que le nettoyage de tous les locaux salis durant les travaux, par le personnel du présent lot, et l'évacuation des gravois à la décharge publique (en cas de défaillance d'une des entreprises concernées, il sera procédé immédiatement après la consignation sur procès-verbal de compte-rendu de chantier, au nettoyage, aux frais de l'entreprise, par imputation sur le montant des sommes qui lui sont dues),
- la mise en peinture antirouille des fourreaux, colliers, et autres parties métalliques provenant d'une fabrication en atelier,
- l'exécution des saignées, encastrement, percements nécessaires aux passages des éléments des installations y compris dans les ouvrages existants en cas de défaillance de l'entreprise dans la fourniture de ses réservations en gros œuvre,

- le rebouchage avec finition de tous les percements, saignées, encastresments dans les dalles, murs, cloisons, nécessaires aux passages des éléments d'installation (pour les percements de murs, cloisons et planchers des locaux à risques particuliers, le rebouchage se fera de manière à assurer le degré de résistance au feu équivalent à la paroi traversée et sera réalisé avec des matériaux compatibles avec les supports les recevant),
- l'instruction du personnel d'exploitation et d'entretien, à la demande du maître d'ouvrage,
- la fourniture des matières consommables nécessaires à l'installation et aux essais de fonctionnement,
- la main d'œuvre et le matériel nécessaire aux essais et aux réglages (l'entrepreneur devra se prêter à tous les essais et vérifications qui pourront lui être demandés, par le maître d'ouvrage ou par l'organisme de contrôle agréé, désigné pour faire la vérification. L'entreprise devra mettre sa main-d'œuvre à la disposition du bureau de contrôle pour les essais et vérifications sur le chantier),
- les documents indiqués au paragraphe 1.3 du présent CCTP,
- le transport, la fourniture et la pose de tout le matériel nécessaire au bon fonctionnement de l'installation pendant la période garantie.
- Les démarches auprès des concessionnaires pour le raccordement des réseaux de distribution d'électricité (ENEDIS), des réseaux de communication (France Telecom), et des réseaux de distribution câblée TV (SEM Câble).

2.7. NATURE DU COURANT ELECTRIQUE

Chaque logement individuel sera alimenté par le réseau basse tension ENEDIS sous une tension de 230 volts entre phase et neutre (régime du neutre de type TT), avec un branchement individuel raccordé au réseau ENEDIS.

2.8. SELECTIVITE

La sélectivité entre les différents réseaux de protection devra être suffisante de manière à limiter tout déclenchement à l'appareil immédiatement en amont.

Les sensibilités des appareils différentiels devront établir une sélectivité verticale, en utilisant une plage réglable.

Dans le cas de montage d'appareils différentiels en cascade, le rapport de sensibilité devra être de plus du double.

La protection des circuits sera assurée exclusivement par disjoncteurs à déclenchement omnipolaire avec magnétothermique par pôle (y compris le pôle de protection du conducteur neutre).

L'entrepreneur veillera aux longueurs maximales des canalisations protégées contre les courts-circuits conformément à la norme NFC 15-100.

2.9. APPAREILS D'ECLAIRAGE

Les niveaux d'éclairage seront ceux recommandés par l'AFE (Association Française de l'Eclairage), exception faite des précisions supplémentaires données dans le présent document et du respect de la norme NF EN 12464-1 de juin 2003, relative à l'éclairage des lieux de travail.

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

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'entreprise devra comprendre dans son offre toutes les prestations d'installation de chantier conformément au PGC établi par le coordinateur SPS et joint au Dossier de Consultation dont fait partie ce CCTP.

3.2. PRISE ET MISE A LA TERRE

3.2.1. Prise de terre

Il sera réalisé une prise de terre par ceinturage en fond de fouille de chaque logement conformément aux spécifications du paragraphe 542.2 de la Norme NF C 15 100. Chaque ceinturage sera effectué par ruban de 100 m/m² de section, en acier noyé dans le béton de propreté des fondations des bâtiments.

Il sera prévu une sortie au droit des gaines techniques logement. Sur chaque sortie, il sera prévu une barrette de contrôle de terre.

3.2.2. Liaisons équipotentielles et mises à la terre

L'ensemble des prises de courant, appareils d'éclairage et coffrets, sera raccordé au réseau de protection.

L'entrepreneur du présent lot devra également l'ensemble des liaisons équipotentielles dans les salles d'eau, ainsi que la liaison équipotentielle principale sur les canalisations à leur entrée dans les bâtiments :

- Canalisation de gaz à leur entrée en bâtiment,
- Canalisation d'eau à leur entrée en bâtiment,
- Canalisations métalliques d'évacuation,
- Canalisations métalliques d'eau chaude et froide,
- Salles d'eau suivant NF C 15 100.

Il est rappelé, suivant la norme NFC 15100, paragraphe 771.411.3.3, que tous les circuits doivent comporter un conducteur de protection.

Aussi il est rappelé, suivant la norme NFC 15100, qu'il devra être réalisé les liaisons équipotentielles supplémentaires des salles d'eaux par la mise en place d'une boîte de dérivation dans chaque salle de bains. Celle-ci contiendra un bornier de raccordement de tous les conducteurs de protection des circuits des salles d'eau. Le bornier sera relié directement au bornier général de terre de la gaine technique du logement par une liaison équipotentielle de section 6 mm².

La présence d'un conducteur de protection ne s'oppose pas à l'emploi de matériels d'utilisation de la classe II. Pour les matériels fixes, le conducteur de terre n'est pas raccordé.

3.3. RACCORDEMENTS BASSE TENSION

Il est prévu d'alimenter les logements suivant un mode de raccordement type individuel comme décrit ci-après. Pour chaque logement, l'entreprise devra :

- La fourniture et pose de la liaison basse tension en câble U1000R2V entre le coffret de coupure ENEDIS et le comptage d'énergie placé dans la GTL de chaque logement.
Cette liaison cheminera sous fourreau à la charge du présent lot (fourreau enterré posé par le lot VRD).
- La fourniture et pose d'un panneau de contrôle agréé ENEDIS dans la GTL de chaque logement.
- La pose du comptage fourni par ENEDIS et la fourniture et pose sur ce panneau de contrôle du disjoncteur principal de branchement type BACO de fabrication LEGRAND ou équivalent, différentiel 500mA sélectif et de calibre réglable suivant NFC 14-100.
- La liaison en câble spécialisé téléreport entre le tableau de comptage et l'embase de téléreport installée dans le coffret de coupure ENEDIS.
Cette liaison cheminera sous fourreau à la charge du présent lot (fourreau enterré posé par le lot VRD).
- La liaison basse tension entre le comptage et le disjoncteur de branchement en câble U1000R2V.
- La liaison basse tension en câble U1000R2V entre le disjoncteur de branchement et le coffret de protection de la GTL.
- Le raccordement sur les appareils de l'ensemble des liaisons Basse Tension décrites ci avant.

Toutes les liaisons entre la GTL et le coffret de coupure ENEDIS chemineront sous fourreaux enterrés prévus à cet effet et posé par les lots GO / VRD.

Les coffrets de branchement en limite de voirie ou de bâtiment seront fournis et seront posés ENEDIS.

3.4. EQUIPEMENTS DES LOGEMENTS

L'ensemble de l'installation sera entièrement encastré en maçonnerie, incorporé au moment du coulage des bétons dans les éléments constructifs, incorporé dans les cloisons et posé en vide de construction (faux plafonds).

Dans les bâtiments, toutes les liaisons courants forts ou courants faibles et les fourreaux associés incorporés dans les bétons, mis en place dans les vides de construction ou encastrés par rainurages seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les saignées, percements et rebouchages seront à la charge du présent lot et que les réseaux devront être encastrés suivant les contraintes constructives du bâtiment (structures et cloisonnements).

Une attention particulière sera portée à la performance Réglementation Thermique 2012 que devra obtenir chaque bâtiment. Ceci pour le choix des équipements et le cheminement des réseaux dans les parois extérieures afin de conserver la totale étanchéité à l'air de l'enveloppe des bâtiments (utilisation de pots spécifiques d'encastrement d'appareillage, obturateurs de fourreaux, etc.).

Les boîtes d'encastrement de l'appareillage ne devront pas se trouver dos à dos, elles seront spécialement conçues pour l'encastrement en cloison sèche. Elles seront de type étanche à l'air référence MULTIFIX AIR de fabrication SCHNEIDER ou BATIBOX ENERGY de fabrication LEGRAND, ou équivalent.

Les cloisons de séparation seront de type isophonique. Lorsque les cloisons sont de type double peau sur ossature, l'entrepreneur du présent lot devra le passage de ses canalisations avant la fermeture de celles-ci. Aucune saignée ne sera tolérée dans ces cloisons.

Les boîtes d'encastrement de l'appareillage ne devront pas se trouver dos à dos, elles seront spécialement conçues pour l'encastrement en cloison sèche.

Le perçage des cloisons se fera exclusivement par scie cloche de diamètre approprié. Il sera installé au maximum huit points lumineux ou huit prises de courant par circuit monophasé. Les points lumineux et les prises de courant seront répartis sur des circuits distincts.

Les canalisations électriques à basse tension et les canalisations électriques à très basse tension ou de télécommunication, ne devront pas emprunter les mêmes conduits.

Les conduits seront installés et bloqués dans des saignées dont les dimensions sont suffisantes pour que les conduits soient parfaitement recouverts par le rebouchage. En aucun cas, les conduits ne devront s'encastrent entièrement ou en partie dans le complexe d'isolation.

Les saignées et rebouchages seront exécutés par le titulaire du présent lot avec des matériaux compatibles aux supports les recevant (ciment, plâtre, etc.).

Fils ou câbles sous conduits encastrés en maçonnerie, en vide de construction et dans les cloisons :

- ICDE 6 APE,
- ICO 5 APE,
- IRO 5 APE,
- Fils de la série H 07 - 6 U et H 07 VR pour l'ensemble des équipements,
- Câbles U1000R2V.

Les matériels et appareillages mis en œuvre devront porter la marque de qualité NF, et pour les câbles, la marque NF ou HAR USE

Dérivations :

- Dans des boîtiers de dérivations encastrés en cloisons, en dessous des faux plafonds non démontables.
- Dans des boîtiers de dérivation encastrés dans les dalles bétons, incorporés au moment du coulage.

Appareillage :

L'équipement des logements répondra aux exigences minimales de la norme NFC 15-100, du label NF HABITAT, des prescriptions PROMOTELEC et de l'arrêté en date du 1er Août 2006 relatif à l'accessibilité handicapé des bâtiments d'habitation collectifs lors de leur construction.

Dans les logements, l'appareillage sera de type MOSAIC 45 de LEGRAND ou équivalent de couleur blanc avec plastron de couleur pour contraste visuel (tous les appareillages intérieurs des logements), à fixation par vis.

L'appareillage devra être équipé en cours de chantier d'un dispositif de protection qui sera déposé pour pose des plastrons après les travaux de finition (pour permettre les travaux de peinture et de plâtrerie sans détériorer l'appareillage neuf).

Dans les garages, l'appareillage sera de type PLEXO IP55 encastré de LEGRAND ou équivalent, à fixation par vis. A l'extérieur, l'appareillage sera de type PLEXO IP66 posé en saillie de LEGRAND ou équivalent, à fixation par vis.

Les fixations à griffe sont interdites. Les ensemble RJ45/PC ou TV/PC seront toujours montés sur plaque double. Toutes les prises de courant seront de type Confort, comporteront une broche de terre et seront à éclipses. Les prises de courant seront placées au moins à 40 cm du sol fini, sauf indications particulières.

Toutes les commandes d'éclairage seront placées à 1 m du sol fini (+ou- 10 cm). Les prises de courants (sauf celle à hauteur du plan de travail des cuisines et l'entrée des pièces de vie) seront placées à 40 cm minimum de hauteur et 1,30 m de hauteur maximum et toujours à 40 cm des angles des pièces minimum.

Gaines techniques de logement :

Suivant les plans électricité, les gaines techniques de logement seront installées dans les entrées et seront posées en encastré aux emplacements prévus à cet effet. Elles seront de fabrication HAGER ou équivalent et seront équipées de portillons PVC de fermeture. Elles seront suffisamment grandes pour recevoir la barrette de coupure de terre.

Suivant la norme NF C 15 100, ces gaines seront destinées à recevoir entre autres :

- Le disjoncteur de branchement agréé ENEDIS bipolaire différentiel 500 mA sélectif de calibre normalisé suivant le type de logement conformément à la norme NFC 14-100,
- Le panneau de contrôle supportant l'appareillage général de commande et de protection, et le compteur électrique,
- Le tableau de répartition général comprenant les interrupteurs différentiels 30 mA dont le nombre, le type et le courant assigné sont donnés dans le chapitre 10.1.4.1 de la NF C 15 100 A5,
- Les disjoncteurs terminaux bipolaires 10 A à 32 A suivant le chapitre 10.1.4.1 de la NF C 15 100 A5, les télérupteurs suivant les logements, avec une réserve minimale de 20 %,
- Deux socles de prises de courant 2 P + T 16 A protégés par un circuit dédié pour alimenter les appareils de communication placés dans la GTL,
- Le tableau de communication avec barrette de terre et ses équipements intérieurs de réception et de distribution des réseaux de télécommunication,

Chaque coffret de protection de logement sera équipé d'un limiteur de surtension et sera repéré du nom du circuit et d'un pictogramme explicite. Chaque coffret de protection possédera également les obturateurs pour les emplacements non utilisés.

Chaque coffret de protection de logement sera également équipé :

- De systèmes de sous comptage des installations d'éclairage du logement,
- De systèmes de sous comptage des prises de courant du logement,
- De systèmes de sous comptage du système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire,
- De systèmes de sous comptage du système de ventilation,
- De systèmes de sous comptage des autres installations.

Le disjoncteur général du logement et le tableau de répartition des circuits électriques seront placés à une hauteur comprise entre 1,15 m et 1,30 m.

La liaison entre les barrettes de terre du tableau de répartition et le tableau de communication sera de 6 mm² de section.

Il sera également installé un parafoudre sur l'arrivée générale basse tension et sur l'arrivée générale ORANGE de chaque logement.

Equipements des logements :

L'équipement des logements répondra aux exigences minimales de la norme NFC 15-100, du label NF HABITAT, des prescriptions PROMOTELEC et de l'arrêté en date du 1^{er} Août 2006 relatif à l'accessibilité handicapé des bâtiments d'habitation collectifs lors de leur construction.

Rappel des équipements minimums des locaux préconisés par la norme NFC 15-100 :

– **Socles de prises de courant :**

- Par chambre, trois socles de prise de courant 2 P + T 16 A,
- Pour le séjour, un socle de prise de courant 2 P + T 16 A par tranche de 4 m² de surface répartis en périphérie avec un minimum de cinq socles,
- Pour la cuisine, six socles de prise de courant 2 P + T 16 A non spécialisées dont quatre réparties au-dessus des plans de travail, et une en hauteur pour le raccordement d'une hotte.
- Un socle de prise de courant 2 P + T 16 A au moins dans les autres locaux d'une surface supérieure à 4 m² et les circulations,
- Trois circuits spécialisés 16 A aboutissant sur trois socles de prise de courant 2 P + T 16 A,
- Un circuit spécialisé pour l'alimentation de la cuisinière ou de la plaque de cuisson aboutissant sur une boîte de connexion 32 A dans la cuisine.

De plus, suivant la réglementation d'accessibilité des personnes handicapées, il sera prévu une prise 2x16A+T en hauteur au niveau de l'interrupteur dans chaque pièce de l'unité de vie (compris salle de bains et WC).

Les PC 2x16A+T en hauteur sur plan de travail en cuisine seront posée à une hauteur maximale de 1,30 m et à 15 cm maximum au-dessus du plan de travail.

– **Eclairage :**

Il sera prévu la fourniture et pose des luminaires suivants :

- Plafonnier des salles de bains : Hublot polycarbonate et vasque verre - IP54 Classe II + lampe LED culot E27 - 806 lm - IRC > 80 - 2700°K référence CHARTRES ORIGINE de fabrication SARLAM ou équivalent.
- Réglette en applique au-dessus des éviers et salles de bains : réglette corps et vasque polycarbonate IP44 - IK07 - Classe II 18W LED - 700 lm - 4000°K - référence PRISMALINE SL189800 de fabrication SARLAM ou équivalent.

Dans les salles de bains, les réglettes seront posées à 2,30 (arase inférieure).

- Plafonnier des garages : Plafonnier étanche IP66 corps et vasque polycarbonate 28W à source LED - 3900 lm - IRC 80 - 4000°K référence OLEXEON de fabrication TRILUX ou équivalent.
- Applique terrasse et entrées : Applique circulaire à halo lumineux décoratif Ø330 mm - choix de couleur disponible - 25W LED - 2144 lm - IRC>80 - 3000°K - IP66 - IK10 - Classe II - Référence ROSS330 de fabrication LOMBARDO ou équivalent.

Tous les autres points lumineux non équipés de luminaires seront composés de boîtes de raccordement équipées de couvercle à connecteur DCL conformément aux dispositions de la norme NFC 15-100 paragraphe 559.1.1 et à la norme produit UTE C 61-390. Ces boîtiers seront équipés de crochet de suspension de luminaire (25 Kg) et rattachés à la structure du bâtiment.

Pour chaque boîte de raccordement équipées de couvercle à connecteur DCL, l'entreprise devra fournir la fiche « douille E27 » équipé d'une lampe LED 806 lumen 2700° K culot E27 pour l'éclairage provisoire des locaux avant mise en place de la lustrerie par les locataires et la fiche de raccordement DCL 2P+T pour le branchement ultérieur de la lustrerie.

– **Sonnette :**

Pour chaque logement, il sera prévu un carillon installé en saillie dans l'entrée du logement. Il sera conforme à la norme NFC 61 730, deux tons 230 V puissance 75 dB à un mètre de fabrication LEGRAND ou équivalent.

Le bouton poussoir sonnerie sera équipé d'un porte étiquette. Il sera de type PLEXO BLANC de fabrication LEGRAND et la filerie sera réalisée en câble U1000R2V sous conduit encastré.

– **Liaisons équipotentielles :**

La mise en équipotentialité des différents éléments métalliques accessibles des salles d'eau sera réalisée par :

- Conducteur H07 VU 2,5 mm² sous conduit,
- Conducteur H07 VU 4 mm² en apparent.

Toutes les masses métalliques accessibles des salles d'eau (canalisations, bouches d'extraction de V.M.C., huisserie métallique), seront reliées entre elles et au réseau de protection, en dérivation et non en série.

– **Chaudières murales :**

Il sera prévu l'alimentation de chaque chaudière murale gaz (chaudière ventouse) équipant les logements en fils H07 VU 3 x 2,5 mm², sous conduit encastré. Chaque alimentation aboutira dans un boîtier encastré équipés de sortie de câble.

– **Ballon Eau Chaude Sanitaires :**

Il sera prévu l'alimentation de chaque BECS Thermodynamique équipant les logements en fils H07 VU 3 x 2,5 mm², sous conduit encastré. Chaque alimentation aboutira dans un boîtier encastré équipés de sortie de câble.

– **Alimentations spécifique ventilation :**

Il sera prévu l'alimentation du groupe de VMC équipant chaque logement individuel ou intermédiaire en fils H07 VU 3 x 2,5 mm², sous conduit encastré. Cette alimentation aboutira dans un boîtier équipé de sortie de câble.

Il sera également prévu le renvoi de l'alarme du déclenchement thermique de l'extracteur de VMC du logement par un voyant rouge type LED placé dans la GTL du logement, y compris liaison et transformateur 24 volts.

Pour chaque bouche de ventilation des cuisines et des WC, il sera prévu une alimentation 230V issue d'une protection 10A avec liaison câblé U1000R2V 3G1,5mm² en attente au niveau de la bouche.

– **Motorisation des volets roulants :**

A partir des tableaux de protection des gaines techniques logement, l'entreprise devra les alimentations des volets roulants issues de protection 2x10A suivant la norme NFC 15-100.

La commande des volets roulant sera sans fil et hors lot.

– **Motorisation des portes de garage :**

A partir des tableaux de protection des gaines techniques logement, l'entreprise devra les alimentations des portes de garage issues de protection 2x16A suivant la norme NFC 15-100 et aboutissant sur prise de courant.

– **Détecteurs de fumée :**

Dans chaque logement, il sera installé un détecteur de fumée dans la circulation ou le dégagement desservant les chambres.

Ce détecteur sera fixé solidement en partie supérieure, à proximité du point le plus haut et à distance des autres parois ainsi que des sources de vapeur.

Le détecteur de fumée devra :

- Comporter un indicateur de mise sous tension,
- Être alimenté par piles, batteries incorporées (sa durée minimale de fonctionnement sera de 1 an),
- Présenter un signal visuel, mécanique ou sonore, indépendant d'une source d'alimentation, indiquant l'absence de batteries ou piles,
- Émettre un signal d'alarme d'un niveau sonore d'au moins 85 dB(A) à 3 mètres,
- Émettre un signal de défaut sonore, différent de la tonalité de l'alarme, signalant la perte de capacité d'alimentation du détecteur (batterie faible),
- Fournir certaines informations marquées de manière indélébile (nom ou marque et adresse du fabricant ou du fournisseur, numéro et la date de la norme à laquelle se conforme le détecteur, date de fabrication ou numéro du lot, type de batterie à utiliser, informations mode d'emploi pour l'installation, l'entretien et le contrôle du détecteur...).

3.5. RESEAUX DE COMMUNICATION

La présente section traite :

- Des réseaux de communication / distribution cuivre (réseau téléphonique classique).
- Des réseaux de communication / distribution optique (réseau haut débit).

Les réseaux de desserte cuivre et fibre optique de chaque logement depuis le réseau public seront à la charge d'ORANGE.

Chaque logement sera raccordé suivant le mode de raccordement individuel (logement individuel et également chaque logement intermédiaire) depuis le réseau public ORANGE.

Le titulaire du présent lot devra chaque installation intérieure de logement en attente de raccordement cuivre et optique par ORANGE (sur chaque DTI et DTIO prévus au présent marché et posés par le titulaire du présent lot).

L'installation intérieure de chaque logement comportera 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 seront placés dans le tableau de communication du logement.

L'installation intérieure de chaque logement comportera le câblage en étoile assurant la desserte et le raccordement des prises terminales dans un nombre minimal de pièces, tel que défini par la réglementation.

Chaque installation intérieure permettra 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 par la réglementation.

ADDITION DE CHAQUE LOGEMENT :

Le nombre et les dimensions des canalisations d'adduction permettront l'accès à chaque logement pour l'opérateur en charge du service universel par un réseau cuivre, pour un câblo-opérateur et pour un opérateur FTTH.

Pour les logements en RDC ou les maisons individuelle, le cheminement extérieur et l'arrivée des réseaux dans le bâtiment sera réalisé par la pose des canalisations diamètre 42/45mm depuis le réseau public jusque dans chaque logement. Ces fourreaux seront à la charge des lots VRD / GO jusque dans chaque coffret de communication des GTL.

Pour les logements en étage, le cheminement extérieur et l'arrivée des réseaux dans le bâtiment sera réalisé par la pose des canalisations diamètre 42/45mm depuis le réseau public jusqu'en pied de chaque gaine technique traversant les logements du RDC.

Entre l'arrivée au sol des fourreaux et chaque coffret de communication des GTL des logements de l'étage, l'entreprise titulaire du présent lot devra la continuité en canalisations diamètre 42/45mm.

INSTALLATIONS INTERIEURES DES LOGEMENTS :

L'interface des réseaux de branchement et d'installation intérieure se situera dans le coffret de communication de la GTL.

Dans chaque GTL encastrée de logement, il sera mis en place un boîtier de communication équipé de :

- un Boîtier de Terminaison Intérieur Optique (DTIO) qui sera la source de l'installation Fibre Optique intérieure de chaque logement.
- un Boîtier de Terminaison Intérieur (DTI) qui sera la source de l'installation Cuivre intérieure de chaque logement.

Le câblage du réseau de communication de chaque logement sera organisé en étoile constituée de câbles 4 paires catégorie 6 Classe E reliant les prises RJ45 (implantées suivant plans). Ces câbles sont centralisés sur un tableau de communication, situé dans la Gaine Technique Logement de chaque logement.

Le tableau de communication sera installé dans l'emplacement réservé à cet effet dans la gaine technique (GTL) et sera constitué d'un Tableau de communication référence CASANOVA OPTIMO H07605FO permettant de centraliser la Box Triple Play d'un locataire composé d'un coffret avec platines intérieurs comprenant :

- La platine évolutive jusqu'à 16 prises de dimension 605x230 mm équipée :
 - D'un bandeau d'alimentation 3 PC.
 - D'un DTI en RJ45 agréé France Télécom fixé sur rail DIN.
 - D'un Quadrupteur Téléphonique - Filtre Maître VDSL pour le haut débit, fixé sur rail DIN.
 - D'un bornier de mise à la terre fixé sur rail DIN.
 - D'une Prise Terminale Optique (PTO ou DTIO) pour l'arrivée de la FO monomode (9/125) type G657 à faible rayon de courbure, avec connectique SC APC.
 - De bandeaux de distribution en RJ45 blindées de Grade 3, permettant le brassage des prises de communication.
 - D'un emplacement prévu pour un Répartiteur coaxial ULB (Ultra Large Bande) de 3 directions permettant la distribution de la TV en câble coaxial pour les logements individuels.
 - D'un emplacement prévu pour la centralisation au tableau de la Box « Triple Play » de l'opérateur internet, avec fixations de la Box fournies.
 - De cordons de brassage et cordons de terminaison nécessaires à la distribution de la téléphonie (RTC ou ADSL), du réseau informatique et de la TV via la Box ADSL.

La Platine OPTIMO H07605FO, permettra de pouvoir centraliser les Box « Triple Play » du marché dans le coffret de communication, permettant ainsi la diffusion des 3 services multimédia (TV, Téléphone, ADSL) à Très Haut Débit sur n'importe quelle prise de communication au format RJ45.

Dans chaque logement, il sera prévu :

- 1 prise RJ45 + 1 prise optique SC/APC dans chaque séjour (couplés à la prise TV).
- 1 prise RJ45 dans chaque chambre.
- 1 prise RJ45 dans chaque cuisine.

Chaque prise de communication sera de type RJ45 blindée FTP 9 contacts de même type que l'appareillage du logement.

La prise optique redistribuée dans le séjour sera de type SC/APC avec plastron et traversée optique, de même type que l'appareillage du logement.

Chacune des prises de communication RJ45 devra être reliées au Tableau de communication (câblage en étoile) par un câble informatique catégorie 6, Classe E. Chaque câble comportera 2 paires écrantées individuellement ayant les fonctionnalités du Grade 3 (mesurées à 900 Mhz) et 2 paires non écrantées (mesurées à 250 Mhz), le tout sous écran général, assurant un débit de 1 Gbits/s. La prise optique devra être reliée au Tableau de communication par une fibre optique monomode.

Les prises RJ45 seront raccordées selon la convention de câblage internationale EIA TIA 568 B. Chaque prise Optique devra être reliées au Tableau de communication par une liaison terminale de fibre optique monomode G657.A (moins sensibles aux contraintes de courbures et compatible avec la G.652. préconisée dans les réseaux de collecte et d'accès).

ETUDES, ESSAIS ET VERIFICATIONS :

Pour les maisons individuelles groupées, le titulaire du présent lot devra réaliser un autocontrôle visuel et mesures de l'installation de fibre optique (colonne horizontale de communication optique jusqu'aux points de pénétration des maisons).

Pour les maisons individuelles groupées, l'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser un autocontrôle visuel et mesures de l'installation du réseau de communication à l'intérieur des logements.

Pour les maisons individuelles groupées et pour les installations de fibre optique jusqu'au raccordement des maisons (hors domaine public), l'entreprise titulaire du présent lot devra disposer d'une attestation de formation (Par exemple : attestation d'un centre agréé « Objectif Fibre » ou équivalent).

Documents à remettre avant la réalisation des travaux :

Les plans d'exécution des travaux seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre pendant la période de préparation du chantier.

Ces plans préciseront la nature des infrastructures pour la réalisation réseaux cuivre et optique dans le respect des normes en vigueur et du présent CCTP, avec en particulier :

- Les cheminements intérieurs :
 - Implantation des contenants.
 - Implantation du tableau électrique.
 - Types de conduites ou supports pour le cheminement horizontal.
 - Dimension des gaines techniques pour le cheminement vertical.
 - Implantation et caractéristiques des DTI et des DTIO et des équipements présents.
 - Types de fourreaux de liaison.

Le réseau de distribution optique sera séparé des autres réseaux filaires de télécommunication ou de télédistribution. Il fera donc l'objet d'un cheminement par fourreaux indépendants.

Le dossier technique à remettre par l'entreprise devra comprendre :

- Le plan de câblage sur lequel figureront :
 - L'implantation des coffrets destinés aux matériels.
 - Le repérage des matériels.
 - Les types et les longueurs des câbles.
- La fiche récapitulative des boîtiers de raccordement optiques et cuivre avec le repérage des logements par numéro.

Documents à remettre après la réalisation des travaux :

L'entreprise devra remettre le Dossier de Récolements des installations qui comprendra en particulier :

- Les cheminements intérieurs :
 - Implantation des contenants.
 - Implantation du tableau de communication.
 - Types de conduites ou supports.
 - Implantation et caractéristiques des DTI et des DTIO et des équipements présents.
 - Types de fourreaux de liaison.

- Le plan de câblage sur lequel figureront :
 - L'implantation des coffrets destinés aux matériels.
 - Le repérage des matériels.
 - Les types et les longueurs des câbles.
- La fiche récapitulative des boîtiers de raccordement optiques avec le repérage des logements par numéro.
- Le dossier de contrôle des performances de l'installation, avec :
 - Les mesures réalisées sur le câblage optique réalisé dans les logements avec résultats de photométries et de réflectométries qui distinguera :
 - L'affaiblissement linéique de la fibre (fiche technique du câblage).
 - La valeur maximale d'atténuation des épissures, des points de connexion et des connecteurs.
 - La valeur maximale de la réflectance.
 - Les mesures réalisées sur le câblage cuivre avec recette normalisé en catégorie 6, Classe E.

Les mesures de l'affaiblissement linéique et de la valeur maximale d'atténuation serviront au calcul du bilan optique théorique aux deux longueurs d'ondes 1310 et 1550 nm qui tiendra compte de l'affaiblissement linéique de la fibre, de la valeur moyenne des épissures et des raccordements.

La mesure d'insertion devra être réalisé par injection, à l'aide d'une source lumineuse stabilisée et calibrée, une puissance à l'origine du lien et de mesurer le niveau de puissance reçu à l'autre extrémité (l'affaiblissement sera mesuré en dBm avec un radiomètre calibré, à 1310 nm et 1550 nm).

Chaque fibre posée sera testée dans les deux sens. Les tests devront permettre de vérifier que les opérations de raccordement, de nettoyage et de fusion ont été réalisées suivant les règles de l'art.

3.6.DISTRIBUTION TELEVISION

Comme décrit ci avant, le coffret de communication équipant chaque logement disposera d'un emplacement pour le BRU de chaque logement à prévoir au présent lot.

Chaque logement sera équipé par le présent lot des réseaux de fourreaux aiguillés pour le câblage des prises TV entre les BRU et les prises TV.

Chaque emplacement de prise TV recevra un pot d'encastrement fourni et posé par le présent lot pour pose de la prise TV.

3.6.1. PRISE ET MISE A LA TERRE

Les prises et mises à la terre des équipements devront être réalisées à partir des prises de terre des bâtiments.

3.6.2. EQUIPEMENTS DES LOGEMENTS

Conformément à la NFC 90. 123 les logements seront équipés de prises Télévision. Le coffret de communication équipant chaque logement disposera d'un emplacement pour le BRU de chaque logement à prévoir au présent lot.

Chaque logement sera équipé des réseaux de fourreaux aiguillés pour le câblage des prises TV entre les BRU et les prises TV.

Chaque emplacement de prise TV recevra un pot d'encastrement fourni et posé par le présent lot pour pose de la prise TV par le présent lot.

3.6.3. DISTRIBUTION TELEVISION

Les prestations à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot sont :

- Le réseau de distribution intérieur de chaque logement aboutissant sur les prises TV terminales,
- Le BRU de chaque logement recevant chaque réseau intérieur compris l'équipement intérieur des BRU pour la répartition depuis l'arrivée du site d'antenne de chaque logement.
- Le site de réception TNT avec raccordement aux BRU de chaque logement.

Le BRU et ses équipements seront installés dans le coffret de communication intégré dans la GTL. Le coffret de communication doit prévoir l'emplacement du BRU (coffret fourni par le présent lot).

Réception des signaux :

Pour chaque logement, il sera prévu la réalisation et la mise en service d'un site d'antenne de diffusion des signaux TNT.

Le titulaire du présent lot devra tenir compte du site et des champs des émetteurs et prévoir les préamplificateurs, réjecteurs, filtres, conversion de fréquence nécessaires pour assurer une qualité optimale des différentes chaînes.

Mats d'antennes :

Le mât d'antennes sera posé par le lot couverture en toiture. Les antennes de réception seront à la charge du présent lot, posées sur ces mats.

Les câbles de descente d'antennes utiliseront la crosse de pénétration prévue fournie et posée par le titulaire du présent lot y compris sujétions de reprise d'étanchéité.

Antennes de réception terrestre :

- type LAMDA ou YAGI.
- connectique du symétriseur de type F, protégée par un manchon en gel de silicone.
- en aluminium dure protégée contre la corrosion.
- antenne FM de type omnidirectionnelle avec polarisations horizontale et verticale.
- gain > 17 dB.
-

Préamplificateur (si nécessaire suivant le site et l'étude de réception établie par l'entreprise titulaire du présent lot) :

- étanche.
- Monocanal.
- facteur de bruit < 2dB.
- connectique F.

Antennes paraboliques (si nécessaire suivant le site et l'étude de réception établie par l'entreprise titulaire du présent lot) :

- type Offset en matière composite ou alliage d'aluminium.
- diamètre compris entre 0,90 et 1 mètre.
- résistance au vent : 150 km/h.
- bande passante : 10,7 - 12,75 GHz.
- rendement mini : 70 %.
- facteur de bruit LNB < 0,5 dB.

Réseau de répartition et de distribution :

Les coaxiaux seront de type cuivre 19 VATC Classe A. Les prises TV comporteront les cordons associés.

Les câbles de raccordement capillaire aux prises TV seront de type 19 VATC Classe A. Prises TV, cordons et connectique sont à la charge du présent lot en fourniture et pose.

Prises terminales :

Conformément à la norme NFC 15-100 et à la norme NFC 90. 123 les logements seront équipés de prises télévision.

Dans chaque logement, il sera prévu une prise TV dans le séjour et dans la chambre principale pour les logements d'une surface inférieure à 100 m².

Les prises TV comporteront les cordons terminaux associés. Prises TV, cordons et connectique sont à la charge du présent lot en fourniture et pose.

3.7.ESSAIS ET CONTROLES

Les essais et la réception des travaux seront conformes aux paragraphes du présent CCTP.

En plus des essais type COPREC N° 1 et N° 2, l'entrepreneur aura à sa charge :

- Les frais d'établissement des certificats CONSUEL des logements, des services généraux / installations communes.
- Les frais d'un organisme de contrôle agréé pour l'obtention des certificats CONSUEL.
- Les essais suivant la norme NF C 15 100.
- Les démarches et contrôles demandés par les services ENEDIS, ORANGE France Télécom, ainsi que l'obligation de réception des installations par ces services.

DOSSIER DE RECOLEMENT

L'entrepreneur devra remettre en fin de travaux à la maîtrise d'œuvre, les procès-verbaux des essais, de bons fonctionnements et de mise en service.

Le titulaire du présent lot devra remettre en 3 exemplaires, le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comprenant les plans d'installations, les schémas électriques, les notices techniques et d'utilisation des matériels installés.