

Maître d'Ouvrage :
SGAMI Sud-Est
Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331
69405 LYON Cedex 3

Affaire :
RÉHABILITATION ENERGETIQUE
de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC

Bâtiment 01 : Administration
Bâtiment 02 : Garage
Bâtiment 03 : Atelier
Bâtiments 04 à 13 : 1 bureau + 52 logements "5 T3 + 29 T4 + 17 T5 + 1 T6"

C.C.T.P.
(Cahier des Clauses Techniques Particulières)

LOT n°13:
ELECTRICITE

Architecte:
SARL D'ARCHITECTURE ARCHI-MADE 19
10, rue Général Cavaignac - 19100 BRIVE
Tél. : 05 55 17 27 39 - E-mail : chassary.lebaron@archimade19.fr

Bureau d'Études Techniques :



544, Bd des Saveurs – Cré@vallée Nord – 24660 COULOUNIEUX CHAMIERES
Tél. (+33) 05.53.08.41.40 - Courriel : accueil@argetec.fr

SOMMAIRE

1 - GENERALITES.....	1
1.1 - OBJET	1
1.2 - DEFINITION DU PROJET	1
1.3 - CLASSEMENT DU BATIMENT	2
1.4 - ETUDES	2
1.5 - PIECES JOINTES	3
1.6 - QUALIFICATION DU SOUMISSIONNAIRE	3
1.7 - VISITE DU SITE	3
1.8 - OBLIGATIONS ET ENGAGEMENTS DE L'ENTREPRISE.....	4
1.9 - CONDITIONS D'EXECUTION	8
2 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	11
2.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX	11
2.2 - REGLEMENTS - NORMES - D.T.U.	15
2.3 - NATURE ET PROVENANCE DES MATERIELS	16
2.4 - RELATIONS	16
2.5 - ORGANISATION ET SECURITE DU CHANTIER.....	16
2.6 - CONDITIONS D'EXECUTION DES OUVRAGES	17
2.7 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	17
2.8 - BASES DE CALCULS (ELECTRICITE)	18
2.9 - CONTROLE - ESSAIS - VERIFICATIONS.....	20
3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	22
3.1 - PRESTATIONS GENERALES ET DIVERSES	22
3.2 – INSTALLATIONS ELECTRIQUES	27
3.2.1 – EQUIPEMENT DES COMMUNS.....	27
3.2.1.1 - Installations électriques existantes à déposer / reposer suite la pose d'isolation bât. 01 à 13	27
3.2.1.2 – Déplacements des sites d'antennes bât. 01 et 04 à 13.....	27
3.2.1.3 - Eclairage dans les combles bât. 01 et 04 à 13.....	30
3.2.2 – EQUIPEMENT DES LOGEMENTS	31
3.2.2.1 - Dépose	31
3.2.2.2 - Mises à la terre et conducteurs de protection (dans les salles de bain).....	32
3.2.2.3 - Appareils d'éclairage.....	32
3.2.2.4 - Equipements électriques neufs des logements	33
3.3 - TRAVAUX DIVERS	37

1 - GENERALITES

1.1 - OBJET

Le présent Cahier des **C**lauses **T**echniques **P**articulières (**C.C.T.P.**) a pour objet - au stade du **PRO**jet - la définition et la description des travaux du :

Lot n°13 : Electricité

pour répondre aux demandes programmatiques du projet de :

**RÉHABILITATION ENERGETIQUE de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**

Bâtiment 01 : Administration

Bâtiment 02 : Garage

Bâtiment 03 : Atelier

Bâtiments 04 à 13 : 1 bureau + 52 logements "5 T3 + 29 T4 + 17 T5 + 1 T6"

pour le compte de :

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement

20, rue de l'espérance - BP 73331

69405 LYON Cedex 3

1.2 - DEFINITION DU PROJET

- Bâtiment 01 "Administration" :

. Bâtiment en -1+R+2, totalisant 1 394 m² / 3 664 m³

. Locaux de stockage, archives, locaux techniques, accueil, bureaux, GAV, salles opérationnelles, salle de réunion, serveur informatique, 3 blocs sanitaires

- Bâtiment 02 "Garage" :

. Bâtiment en R+1, totalisant 633 m² / 3 375 m³

. Locaux techniques, magasins, garage, local transformateur

- Bâtiment 03 "Atelier" :

. Bâtiment en R+1, totalisant 623 m² / 2 892 m³

. Laboratoires, garage, bureaux, magasin, vestiaire, 1 bloc sanitaire, stockages

- Bâtiments 04 à 13 "Bureaux + 52 Logements" :

. 10 bâtiments en -1+R+1 à -1+R+3, totalisant 4 486 m² / 11 206 m³

- Bâtiments 04 et 05 : 9 T4 + 1 plateau de bureau

- Bâtiments 06 et 07 : 7 T4 + 7 T5

- Bâtiments 08 et 09 : 5 T3 + 5 T4

- Bâtiments 10, 11 et 12 : 8 T4 + 8 T5

- Bâtiment 13 : 2 T5 + 1 T6

=====

TOTAL 04 à 13 : 5 T3 + 29 T4 + 17 T5 + 1 T6 + 1 plateau de bureaux

Conformément au programme contractualisé par le Maître d'Ouvrage, les travaux à réaliser par le titulaire du présent lot comprennent principalement :

Bâtiment n°02 garage et n°03 atelier :

- Dépose et repose des équipements existants en façade suite à la pose d'une ITE
- Dépose et repose des équipements en plafond du sous-sol suite à la pose d'une isolation

Bâtiment n°01 administratif :

- Dépose et repose des équipements existants en façade suite à la pose d'une ITE
- Dépose / repose des chemins de câble en toiture après la pose de l'ITE
- Déplacement du capteur et de l'antenne TV hertzienne en toiture suite à la création d'une toiture bac acier 2 pans.
- Dépose et repose des équipements en plafond du sous-sol suite à la pose d'une isolation
- Installation d'un éclairage dans les combles

Bâtiment logements n°04 à n°13 :

- Alimentation bouche VMC dans les WC
- Réfection des loggias et salle de bain → adaptation des installations électriques
- Déplacement des antennes TV hertzienne en toiture suite à la création d'une toiture bac acier 2 pans.
- Dépose et repose des équipements existants en façade suite à la pose d'une ITE et à la rénovation des portes d'entrées.
- Dépose et repose des équipements en plafond du sous-sol suite à la pose d'une isolation

- Installation d'un éclairage dans les combles

Ce programme fait l'objet d'exigences réglementaires, performanciels et qualitatives :

- Réglementation thermique "RT EXISTANT",
- L'application de la NF 14 100
- L'application de la NF 15 100 édition 2002
- De la réglementation "Accessibilité aux personnes Handicapées"
- Réglementation de sécurité contre l'incendie "ERP",

1.3 - CLASSEMENT DU BATIMENT

Les bâtiments d'habitations (Logements 004 à 013) sont classés famille 2A

Les Bâtiments 001 – 002 – 003 sont soumis au Code du Travail, avec une spécificité ERP 5ième Catégorie Type R

1.4 - ETUDES

Les études techniques relatives au présent lot / projet ont été réalisées par le Bureau d'Etudes :



544, boulevard des saveurs - Cré@vallée Nord – 24660 COULOUNIEUX CHAMIER
Tél : 05.53.08.41.40 – Télécopie : 05.53.53.96.75 – Courriel : accueil@argetec.fr

dans le cadre d'un marché de Maîtrise d'Œuvre en "mission de base" avec option "Etudes d'exécution" telle que définie dans la loi MOP du 12 juillet 1985, modifiée le 1er décembre 1988, le décret du 29 novembre 1993 et l'arrêté du 21 décembre 1993, en collaboration avec l'Architecte :

SARL D'ARCHITECTURE ARCHI-MADE 19
10, rue Général Cavaignac - 19100 BRIVE
Tél. : 05 55 17 27 39 - E-mail : chassary.lebaron@archimade19.fr

et ses cotraitants, agissant en qualité de Maître d'œuvre.

Le **bureau d'études techniques ARGETEC**, dans le cadre de sa mission, intervient sur les éléments de mission suivants :

- **APS** : Etudes d'Avant-Projet **Sommaire**
- **APD** : Etudes d'Avant-Projet **Définitif**
- **PRO** : Etudes de **PROjet**
Etablissement du **Dossier de Consultation des Entreprises**
- **ACT** : **Assistance pour la passation des Contrats de Travaux**
- **EXE** : **Dossier d'étude d'ExEcution**
- **DET** : **Direction de l'Exécution des Travaux**
- **AOR** : **Assistance pour les Opérations de Réception des travaux**

Pour tout renseignement complémentaire, l'entreprise devra se mettre en rapport avec ledit Bureau d'Etudes Techniques.

Nota : Les plans fournis par le Bureau d'Etudes Techniques au titre de sa mission sont des plans d'exécution.

Les éventuelles mises à jour des plans en cours de chantier seront réalisées par l'entreprise qui sera tenue de les faire valider par le BET et le Bureau de Contrôle avant toute réalisation des travaux.

Compte-tenu de la mission confiée au bureau d'études techniques par le Maître d'Ouvrage, les prestations suivantes ne sont pas à sa charge :

- **Prestations d'études à la charge des entreprises :**
 - contrôles par des organismes agréés,
 - notes de calculs de dimensionnement des installations, **suivant les dernières dispositions retenues**,
 - études et plans d'exécution de chantier,
 - plans de réservation,
 - schémas électriques,
 - plans de détail de fabrication d'atelier,
 - dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) en fin de chantier.
- **Prestations à la charge du Maître de l'Ouvrage :**
 - programmes de l'opération,
 - documents D.I.C.T.,
 - démarches et engagements auprès des concessionnaires publics et/ou privés,
 - frais de reprographie des documents et transmissions aux entreprises, bureau de contrôle, coordinateur SPS et autres intervenants et/ou administrations.

1.5 - PIECES JOINTES

Au titre de sa mission le BET fourni les documents suivants :

- **Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),**
- **Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF),**
- **Les plans techniques :**
 - **13-01** Ouvrages d'électricité – Page de garde + légende
 - **13-02** Ouvrages d'électricité – Plan de situation - 1/1000e
 - **13-03** Ouvrages d'électricité – Plan de masse - 1/1000° + Détail toiture bât. 01 - 1/100e
 - **13-04** Ouvrages d'électricité – Plan combles bât. 01 – 1/100° et combles bât. 04 à 13 - 1/125e
 - **13-05** Ouvrages d'électricité – Plan logements bât. 04 à 13 – 1/50e

Les implantations de principe qui constituent les pièces contractuelles du présent lot devront être complétées et tenues à jour par le titulaire du lot suivant l'avancement du chantier et conformément aux demandes des Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre.

Les plans de détails, de réservations, coupes nécessaires à la compréhension, etc. seront indiqués sur les plans établis par l'entrepreneur et sous sa responsabilité.

L'entrepreneur établira les notes de calculs complémentaires liées au choix du matériel.

Pendant l'exécution des travaux et dans un but de coordination, l'entreprise devra entrer en contact avec les entreprises des autres corps d'état, afin de vérifier les passages des canalisations et de confirmer l'implantation de ses matériels ou appareillages de sorte qu'aucune difficulté ne puisse naître au cours de leur mise en œuvre.

Si nécessaire, dans certains cas particuliers, tels que locaux techniques, gaines, faux plafonds, etc., les entreprises devront participer à l'élaboration de plans communs de coordination à grande échelle.

Les plans et notes de calculs établis par l'entrepreneur devront être communiqués au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle avant exécution des ouvrages.

L'entrepreneur devra tenir compte d'un délai de huit jours pour l'examen de ces documents.

Observations du Bureau d'Etudes. : Pièces écrites fournies à l'appel d'offres

Libellés des modes de métrés indiqués aux CCTP et DPGF

- "ml" : longueurs des canalisations, fourreaux ... indiquées en mètres
- "m²" : surfaces de calorifuge, revêtement ... indiquées en mètres-carrés
- "U" : Nombres d'équipements matériels individuels
- "Ens" : Nombres d'ensembles d'équipements matériels associés entre eux avec ou sans prestations connexes.

Sauf précisions particulières, la pose et le raccordement des matériels sont à inclure systématiquement dans les prix unitaires indiqués.

D.P.G.F. : Décomposition du Prix Global et Forfaitaire

- Il reprend les postes et quantités indiqués au CCTP.
L'entreprise doit le compléter de ses prix unitaires pour aboutir au montant global de son offre.
Si l'entreprise ressaisit le cadre (ou bordereau) de **Décomposition du Prix Global et Forfaitaire**, elle devra en respecter la structure et l'ordre des articles, sous peine de rejet de son offre.
- **Il devra indiquer, sur ce bordereau, les marques, types, caractéristiques du matériel retenu par l'entreprise.**

1.6 - QUALIFICATION DU SOUMISSIONNAIRE

L'entreprise soumissionnaire devra :

- posséder le potentiel requis lui permettant de disposer de moyens suffisamment importants d'études, d'exécution, de matériel, engins, etc. pour mener à bien les installations demandées dans le cadre des travaux décrits et dans les délais impartis,
- être titulaire des qualifications nationales correspondant aux travaux à exécuter ou à défaut, sur références pour prestations équivalentes effectuées.

1.7 - VISITE DU SITE

Se conformer au Règlement de Consultation.

Par défaut, les entreprises soumissionnaires devront impérativement visiter les lieux afin d'apprécier les conditions d'exécution des travaux.

Elles devront pour cela prendre rendez-vous auprès du Maître de l'ouvrage.

Avant la visite, elles devront avoir pris connaissance de l'intégralité des documents, **plans et pièces écrites du présent lot et des autres corps d'état**.

Les entreprises ne pourront, en aucun cas, arguer de la méconnaissance des lieux et des conditions particulières d'exécution pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

Certificat de visite :

L'entreprise devra joindre à sa remise de prix une attestation dûment remplie et signée par le responsable de la visite, attestant de la visite sur les lieux d'une personne responsable technique de la société.

En l'absence de "certificat de visite" fourni à l'appel d'offres, celui-ci sera construit par l'entreprise.

1.8 - OBLIGATIONS ET ENGAGEMENTS DE L'ENTREPRISE

1.8.1 - Préambule

Les documents constituant le **Dossier de Consultations des Entreprises (D.C.E.)** ont pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature, le positionnement, etc., des travaux à exécuter.

Toutefois ces documents ne peuvent prétendre à la description détaillée de toutes les tâches. L'entrepreneur est donc tenu, au moment de l'étude du dossier et avant remise de son prix, de faire connaître par écrit, aux concepteurs tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à interprétation.

En conséquence, les entrepreneurs doivent étudier avec soins les pièces et documents remis et prendre tous renseignements sur ce qui peut leur paraître douteux.

Le fait de soumissionner constitue un **engagement** de l'entrepreneur à respecter les pièces contenues dans le D.C.E. Les travaux comprendront la fourniture, le façonnage et la pose de tous les ouvrages décrits, ainsi que les travaux annexes s'y rattachant. L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux indispensables (prévus ou non) conformément aux règles de l'Art et de la bonne construction, sans qu'il ne puisse prétendre à une majoration du prix forfaitaire pour omission aux plans et aux devis descriptifs, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé, par ses connaissances professionnelles, aux omissions éventuelles.

Les ouvrages complémentaires divers et toutes les sujétions découlant de l'organisation matérielle et collective du chantier font partie des obligations de l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur, lors du déroulement de la phase Chantier, devra prendre connaissance :

- **des descriptifs des autres corps d'état, des options retenues, des rapports, des remarques du Bureau d'études, Bureau de Contrôle et celles du Contrôleur S.P.S.**

pour intégrer dans son lot tous les travaux nécessaires, à une exécution et un achèvement parfaits de l'ensemble des ouvrages de sa prestation.

Il est rappelé, que le responsable de chantier devra posséder, sur place, un exemplaire des plans d'exécution et des pièces écrites.

1.8.2 - Matériels et équivalences

Les indications de marques et références de matériel sont données pour fixer le niveau de qualité ou de performance à prévoir.

Si l'entrepreneur propose d'autres matériels que ceux préconisés, il devra en justifier la qualité, l'équivalence de performance et de fonctionnement.

Pour certains types de matériels ayant des spécifications particulières, encombrement, technicité, etc., il ne sera pas admis d'équivalences.

1.8.3 - Responsabilités

L'entreprise demeure seule responsable (articles 1782 et suivants du Code Civil) :

- de tous les dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant soit de son propre fait, soit du fait de son personnel.
- de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ces appareils ainsi que les dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par la suite de ces accidents

Toutes les installations non conformes aux plans et descriptifs ou effectuées avec des matériaux ou matériels non équivalents à ceux préconisés, ainsi que tout travail exécuté sans ordre écrit, seront refaits entièrement à la charge de l'entreprise.

Jusqu'à la réception de l'installation, l'entreprise adjudicataire demeurera seule responsable des équipements fournis et de leur conformité avec les prescriptions du Marché.

1.8.4 - Pièces à fournir par l'entreprise

1.8.4.1 - A l'appel d'offre

L'Entrepreneur soumissionnaire devra fournir :

- Son acte d'engagement conformément au **C.C.A.P.**
- Le **Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)**
- Le Bordereau de Décomposition du **Prix Global Forfaitaire (D.P.G.F.)** indiquant :
 - . les marques et types d'appareils avec leurs caractéristiques :
 - . techniques (puissances, etc.),
 - . de fabrication si le matériel ne correspond pas à celui demandé en base,
- Tout autre document demandé et défini dans le dossier d'appel d'offres.

Ces documents devront être signés par l'Entrepreneur.

Le bordereau estimatif devra suivre l'ordre chronologique, du cadre (non modifié) remis au D.C.E. pour en faciliter l'analyse technique et financière.

Il devra inclure la main d'œuvre nécessaire à la pose du matériel (sauf spécification contraire), et sera établi, par article, par phase technique, etc., le tout confirmant le(s) prix global (aux) ainsi que le(s) montant(s) porté(s) sur l'Acte d'Engagement.

Toute entreprise remettant un prix dont la décomposition n'est pas détaillée, et ne permettant pas la répartition par ouvrage, **pourra voir sa proposition écartée.**

Les quantités indiquées sur le bordereau doivent être vérifiées par l'entreprise et adaptées si nécessaire aux méthodes techniques de travail du soumissionnaire.

La modification du quantitatif devra être réalisée suivant les modalités définies au règlement de consultation – Si celui-ci le prévoit.

L'entreprise, outre une parfaite connaissance de l'ensemble des pièces constituant le présent dossier, et après avoir évalué l'étendue des ouvrages à exécuter, devra tenir compte pour l'établissement de son offre, des remarques et obligations formulées :

- dans le CCAP
- dans le **Plan Général de Coordination (P.G.C.)** fourni par le coordonnateur de **Sécurité Protection Santé (S.P.S.)**,
- dans les rapports de l'organisme de contrôle.

L'entreprise devra fournir, en complément de ces pièces :

- Tout document visant à présenter les capacités de son entreprise à exécuter les travaux du présent lot : qualifications, effectifs, moyens, références, etc.
- La documentation technique des matériels différents de ceux préconisés dans les spécifications techniques du CCTP.

Les propositions devront être obligatoirement présentées comme précisé au **Règlement de Consultation** sous peine de nullité.

1.8.4.2 - En phase Assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des Contrats de Travaux (A.C.T.)

A la demande du Bureau d'Etudes, l'entreprise devra fournir tous les documents complémentaires nécessaires au jugement de son offre.

Une non-réponse de l'entreprise pourra entraîner le rejet de son offre.

1.8.4.3 - Pour l'élaboration du marché

L'entreprise devra mettre en adéquation son bordereau DPGF avec le contenu des prestations effectivement commandées.

1.8.4.4 - Pendant la période de préparation

L'ensemble des travaux à réaliser est défini par les pièces écrites, plans et schémas de principe réalisés par le Bureau d'Etudes et joints au dossier.

Compte tenu de la mission confiée au bureau d'études, l'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge :

- **Les plans** (intégrant les options et les variantes retenues) :
 - . de **réserve cotés**, gaines diverses, trémies à réserver ainsi que tout autre dispositif pouvant intéresser le gros-œuvre,
 - . d'implantation du matériel retenus aux dimensions du constructeur,
 - . les positionnements et précisions relatifs aux différentes attentes qui lui sont nécessaires,
 - . d'atelier et de détails pour la mise en œuvre des divers équipements,
 - . de dimensionnement des locaux, des gaines techniques,
 - . **les schémas d'armoire normalisés et repérés,**
 - . **d'exécution de chantier avec les notes de calculs correspondantes**, les mises à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux, la fourniture du dossier de plans aux diverses entreprises et aux Maître d'ouvrage, maître d'œuvre et bureau de contrôle.

- détails de fabrication,
- détails des divers supports,
- tous les calculs et/ou leurs vérifications :
 - . des quantitatifs et métrés
 - . de dimensionnement de câbles en fonction des longueurs et du cheminement retenus,
 - . du calibre des disjoncteurs en fonction des récepteurs mis en œuvre,
 - . du niveau moyen d'éclairage des locaux en fonction des couleurs et des teintes des parois retenues,
 - . **de détermination des corps de chauffe** (convecteurs, plafonds rayonnants...)
 - . etc.
- les notes de calculs définitives approuvées
- les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments,
- toutes dispositions particulières concernant l'approvisionnement du matériel et son stockage pendant la durée du chantier,

L'entreprise devra :

- le cahier des matériels avec les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments,
- ses temps d'intervention détaillés par tâches et phases pour l'établissement du planning général,
- les adaptations des plans de chantier aux autres corps d'état (gros-œuvre, etc.), ainsi qu'aux plans Architectes,
- toutes dispositions particulières concernant le passage du matériel et de son stockage pendant la durée du chantier,
- s'entretenir avec les autres corps d'état de ses interventions successives pour la bonne exécution des travaux suivant les phases d'intervention du planning,
- **recueillir auprès des corps d'état concernés :**
 - . **Les différentes attentes nécessaires à l'exécution de ces ouvrages avec les précisions suivantes :**
 - . **Spécifications techniques,**
 - . **Positionnements.**
- les démarches nécessaires à réaliser auprès des différentes administrations, distributeur(s) ou services publics, DASS, Bureau de Contrôle, pour que les installations soient réceptionnables (après la mise en service), le jour de la visite de pré-réception,
- obtenir toutes les autorisations, permis, certificats et autres documents délivrés par les autorités compétentes,
- la fourniture en nombre suffisant des divers plans pour les autres lots concernés,
- tous les autres éléments nécessaires à la prise en compte de ces ouvrages par les autres lots ou demandés par le maître d'œuvre.

Aucune majoration de prix ne sera consentie pour raison d'omission, insuffisance ou adaptation aux ouvrages des autres lots.

L'ensemble des documents devra être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du bureau d'études avant toute exécution des ouvrages.

1.8.4.5 - En cours de travaux

Les tracés à respecter sont ceux indiqués sur les plans techniques. Si l'entrepreneur pense déceler une anomalie ou s'il rencontre des difficultés d'exécution, il devra en informer les concepteurs et ceci avant toute exécution des travaux.

L'entreprise devra :

- la fourniture des plans de détails et d'implantation du matériel à transmettre aux différents corps d'état intéressés,
- tous documents techniques, plans, etc. pouvant lui être demandés par les concepteurs et entreprises,
- les plans d'adaptation des installations au chantier,
- des échantillons des matériels au fur et à mesure des exigences de l'avancement des travaux,
- se conformer sans augmentation de prix aux rectificatifs que le Maître d'œuvre juge utile d'apporter, dans les limites du présent devis et des documents contractuels,
- la mise à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'acceptation par la Maîtrise d'œuvre des documents présentés, plans, graphiques, calculs, ne diminue en rien la responsabilité de l'entreprise.

Tout changement de prestation devra être proposé par courrier et ne pourra être exécuté sans réponse écrite de la maîtrise d'œuvre.

Les frais résultants d'un travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, ou changement non autorisé, avec toutes leurs conséquences directes, seront à la charge de l'entreprise.

1.8.4.6 - A la pré-réception des travaux (OPR)

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre les documents ci-après pour avis :

- D.O.E.
- P.V. d'essais
- D.I.U.O

1.8.4.6.1 - Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E) – P.V. d'essais

L'Entrepreneur devra remettre au BET sous format papier en 1 exemplaire pour VISA,

Sous classeur avec index et sommaire :

- Les plans des installations exécutées par réseau ou fluide (cheminement, etc.) avec les compléments ou modifications éventuels et portant l'indication **D.O.E. "Dossier des Ouvrages Exécutés"**, la date et le cachet de l'entreprise,
- Les plans réduits sous forme de cahiers format A3 à la demande du Maître d'Ouvrage.
- Le dossier complet des pièces mises à jour à la suite des observations diverses portées sur les documents initiaux.
- Les schémas d'armoires électriques avec repérage, asservissements, etc. mis à jour et portant les indications **D.O.E. "Dossier des Ouvrages Exécutés"**, la date et le cachet de l'entreprise,
- La documentation technique couleurs de tous les matériels mis en œuvre,
- Les certificats de garantie des matériels,
- Les fiches d'essais résultats de ces derniers (essais COPREC, mesure des débits, réglage, recettage...).
- **Sécurité :**
 - . les P.V. d'essais de résistance et de comportement au feu des matériaux employés,
 - . les attestations de pose de l'entreprise,
 - . les comptes-rendus des essais effectués (Essais COPREC....) dont un exemplaire sera transmis au bureau de Contrôle agréé pour validation,
 - . les PV d'autocontrôles
- Une copie des certificats de conformité délivrés par des organismes agréés.
- Toutes les notes de calculs (*niveaux d'éclairage, dimensionnements des câbles, dimensionnements des corps de chauffe, déperditions pièces par pièces*).
- Les relevés des niveaux d'éclairage obtenus sur le site : zones d'accessibilité aux personnes handicapées "**en extérieur, circulations communes, locaux communs...**",

1.8.4.6.2 - Documents d'Interventions Ultérieures des Ouvrages (D.I.U.O)

- Schémas des installations avec valeurs des points de consigne et plages de réglages.
- Les notices de fonctionnement de l'installation avec schémas correspondants,
- Les notices d'entretien avec fréquence d'interventions annuelles,
- Les consignes claires et résumées des entretiens répétitifs des équipements avec indication des périodicités.
- Liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'ouvrage.
- Tous documents nécessaires à la bonne connaissance et à la bonne conduite des installations réalisées.
- Attestation d'information et/ou de formation des utilisateurs par l'entrepreneur du lot, au fonctionnement des installations.

L'entrepreneur s'assurera que l'aspect " maintenance " de l'installation a été pris en compte par le maître d'ouvrage. Dans la négative, il devra proposer les contrats d'entretien obligatoires pour assurer la sécurité et la garantie de bon fonctionnement des installations.

1.8.4.7 - A la réception

Lors de la réception, l'Entrepreneur devra fournir :

- Les documents demandés par le Coordonnateur SPS pour établir son DIUO
- Les DOE

Ces DOE en 3 exemplaires papier sous classeur et 2 clés USB, regroupant chacun les éléments suivants :

❖ **Généralité**

- Sommaire.
- Liste des produits installés avec l'ensemble des références utilisées et leur localisation.
- Répertoire regroupant le numéro de téléphone, de télécopie, l'adresse et le site internet de chaque fabricant ou revendeur.

❖ **Pièces écrites**

- Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- Bordereau quantitatif avec, le cas échéant en complément, les différents avenants

❖ **Pièces graphiques**

- Plans de récolement sur la base des plans d'exécution intégrant l'ensemble des modifications (code couleur différencié, repérage spécifique, localisation par nuage) durant la période de chantier.

❖ **Procès-verbaux et certificats- attestation**

- Attestation de fonctionnement de l'AQC (Agence Qualité Construction)
- Procès-verbaux matériaux de calfeutrement
- Attestations d'autocontrôle
- Attestation de mise en service avec indication des paramètres de pré-réglage

- Attestation de formation des utilisateurs sur les équipements mis en œuvre
- ❖ **Documentation technique**
 - Une liste des produits installés, avec l'ensemble des références utilisées et leur localisation
 - Documentation technico-commerciale des équipements mis en œuvre dans le cadre du marché
- ❖ **Essais réglages**
 - Plans – schémas synoptiques avec position des organes de coupure
 - Procès-verbaux d'essais, réglages et mise en service

Les clés USB regrouperont les documentations techniques en PDF, les plans, synoptiques et schémas au format AUTO-CAD en DWG, une version de l'ensemble de ces documents graphiques en PDF.

1.8.5 - Information / Formation

Avant la livraison définitive des installations, l'entrepreneur devra :

- L'information de l'utilisateur sur le fonctionnement des installations.
- La formation aux conduites et gestions des équipements.

1.8.6 - Garanties

Conformément à l'article 45 du CCAG, le point de départ de garantie est fixé à la date d'effet de la réception (partielle ou totale) des ouvrages.

La notion de garantie concerne :

- La Garantie de Parfait Achèvement (G.P.A.) couvrant, pendant 1 an après la réception des travaux, le mauvais fonctionnement des appareils d'équipement démontables et remplaçants.
En rappel de l'article 44 du C.C.A.G., pendant le délai de garantie dit de parfait achèvement, l'entrepreneur est soumis aux obligations suivantes :
 - exécuter les travaux ou prestations éventuels de finition ou de reprise,
 - remédier à tous les désordres signalés par le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre,
 - procéder aux travaux confortatifs ou modificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des essais.
- La Garantie Biennale, garantie de bon fonctionnement couvrant, pendant 2 ans après la réception des travaux, le mauvais fonctionnement des équipements dissociables de la construction.
- La Garantie Décennale couvrant les dommages touchant à la structure de l'ouvrage et à sa solidité ou rendant impropre sa destination.

Travaux donnés en sous-traitance :

- En cas d'acte de sous-traitance, l'entrepreneur continue à être responsable vis-à-vis du Maître d'ouvrage de la totalité du marché passé avec lui.

1.9 - CONDITIONS D'EXECUTION

1.9.1 - Origine des matériaux et qualité

Les matériaux, produits ou composants, entrant dans le cadre de ces travaux devront répondre aux spécifications du C.C.A.G. applicables aux Marchés Publics de Travaux (article 23.1).

D'une manière générale, toutes les fournitures, matériels, appareillages, etc. devront être conformes aux normes françaises et européennes (ou aux avis techniques en cours de validité) du point de vue fabrication, caractéristiques, montage, mise en œuvre, et emploi.

Les matériaux et produits employés seront neufs, de première qualité et rigoureusement adaptés au rôle qu'ils ont à remplir dans les installations réalisées. Ils seront livrés sur le chantier en bon état.

Tous les matériels et équipements choisis devront être de marque connue et, toujours, d'une qualité présentant toutes les garanties de fonctionnement et de longévité.

Le matériel posé par l'entreprise sera garanti contre tout vice de construction. Les éléments reconnus défectueux seront refusés et remplacés par l'entrepreneur à ses frais.

Matériaux et produits hors domaine d'application des DTU / CCTG :

Pour les matériaux ou procédés non traditionnels ou innovants qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels, les entrepreneurs devront se conformer strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :

- avis techniques (en cours de validité),
- agréments européens,
- ou, à défaut, aux règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

1.9.2 - Relations avec les autres corps d'état

L'entrepreneur **devra s'instruire du contenu des documents des autres corps d'état**, pour ne pas ignorer ou invoquer une méconnaissance des ouvrages communs, ou indispensables à la réalisation de ces travaux, ceci afin que nulle contestation ne soit possible quant aux limites de ses propres fournitures.

1.9.3 - Liaisons avec les administrations et concessionnaires

SANS OBJET "Site EXISTANT".

1.9.4 - Servitudes et tracés

SANS OBJET "Site EXISTANT" – Travaux INTERIEURS

1.9.5 - Réalisation des travaux

L'entrepreneur doit une installation en parfait état de fonctionnement, essais et réglages compris, suivant le présent programme.

Il doit prévoir dans ses propositions et sur le chantier :

- la main d'œuvre,
- l'outillage,
- les frais de transports du matériel,
- les engins de levage et de manutention,
- la fourniture et pose de tous les éléments nécessaires à la réalisation de l'installation.

Il ne pourra invoquer, ultérieurement, une omission non signalée ou une mauvaise interprétation des pièces écrites, plans et schémas pour éviter de fournir ou d'installer tout appareil ou canalisation nécessaire au parfait achèvement de l'installation.

Si l'exécution des travaux d'un autre corps d'état est en liaison avec ceux du présent lot et qu'elle n'est pas conforme aux dispositions prévues, l'entrepreneur devra en aviser le Maître d'œuvre, faute de quoi, il restera responsable des erreurs dans l'ouvrage exécuté et de leurs conséquences.

D'une manière générale, aucune réserve de quelque nature qu'elle soit, ne sera acceptée en cours d'exécution des travaux (concernant ses travaux ou découlant des autres corps d'état), pour non-conformité, etc. L'entreprise aura toute latitude, si elle le juge nécessaire, d'en informer par écrit la maîtrise d'œuvre et le Maître d'ouvrage, en remettant sa soumission.

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'Art et en conformité avec les Normes et règlements d'hygiène et de sécurité en vigueur à la date de signature du marché, autant du point de vue de la mise en place et de l'installation des appareils que de leurs raccordements.

Aucune carence dans l'approvisionnement du chantier ne pourra être invoquée pour expliquer un quelconque retard dans le planning d'exécution.

1.9.6 - Essais - Vérifications

Il sera procédé à des contrôles qualitatifs et quantitatifs des fournitures mises en œuvre par rapport au marché de base et à ses avenants éventuels.

Tous les essais, nécessaires et demandés, seront exécutés :

- sans supplément de prix au marché proposé lors de la remise des offres,
- s'il y a lieu, par un laboratoire agréé et aux frais de l'entreprise.

Les résultats seront communiqués au Maître d'œuvre. Les réfections ou modifications qui seraient rendues nécessaires en conclusion seront en totalité à la charge de l'entreprise.

En fonction des impératifs du planning et de la nature des travaux, les essais de réception pourront être exécutés en plusieurs phases. Ils porteront sur :

- le fonctionnement, les essais et contrôles des matériels, réseaux, accessoires, etc.
- les organes de commande, de contrôle, de réglage, de sécurité, d'asservissement, d'alarme, de régulation, etc.

Après vérification et première mise en service, il appartiendra à l'entrepreneur responsable du présent lot de prendre toutes les dispositions pour la réalisation de ces essais, notamment :

- fournir l'ensemble du matériel nécessaire,
- d'effectuer tout raccordement provisoire éventuel,
- de procéder à tout démontage et remontage d'équipement à la demande du Maître d'œuvre,
- d'assister les contrôleurs, en particulier par la mise à disposition d'un personnel qualifié pour les diverses opérations de mesures et d'essais,
- de prendre toutes dispositions avec ses fournisseurs pour que ceux-ci puissent assurer la vérification de leur matériel et être présents aux diverses séances d'essais.

Les essais seront effectués après réglages, équilibrages et mises en service, avec vérification du bon fonctionnement et de l'accessibilité des organes de coupure d'urgence et de protection.

1.9.7 - Protection des Ouvrages

Jusqu'à la réception, l'entreprise est responsable des dégâts pouvant survenir aux installations qu'elle a exécutées et des dommages causés aux ouvrages des autres corps d'état. Les équipements devront être efficacement protégés au fur et à mesure de leur installation. L'entrepreneur veillera, en particulier, à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les conduits en cours de chantier.

Faute de prendre ces précautions, l'entreprise sera responsable de toutes les conséquences entraînées. Elle aura à sa charge la remise en état des ouvrages détériorés sans pouvoir prétendre à une indemnité.

1.9.8 - Nettoyage

Chaque intervenant est responsable de sa production de déchets, de leur transport jusqu'aux lieux de stockage et de leur dépôt après tri dans les bennes mises à disposition sur le chantier.

En l'absence d'infrastructure de tri, l'entrepreneur assurera l'évacuation de ses déchets à la déchetterie publique contrôlée.

Il est rappelé que toutes les entreprises doivent :

- Concourir à la propreté et la sécurité sur le chantier,
- Faire assurer le nettoyage et l'enlèvement de leurs gravats et débris de toute nature,
- Enlever toutes les étiquettes sur les appareils,
- Nettoyer les équipements posés, les gaines, locaux techniques, etc.

2 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

2.1.1 - Généralités

L'entreprise titulaire du lot devra l'exécution des travaux décrits dans les pièces écrites (CCTP+DPGF). Les travaux comprendront l'intégralité des ouvrages devant assurer le parfait achèvement du lot, dans le respect des délais, des **phases de travaux**, et conformément aux règles de l'Art. Les installations s'entendent livrées en ordre de marche, réglages et essais effectués.

IMPORTANT : Les relevés ont été effectués "*Mobilier en place*", nous ne pouvons pas prétendre à une parfaite exactitude des relevés des équipements existants.
L'entreprise devra réaliser ces propres relevés pour éventuellement compléter tout manquement pouvant apparaître sur les plans et descriptifs des ouvrages à réaliser.

2.1.2 - Etendues des prestations

2.1.3 - Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser porteront principalement sur la fourniture et la mise en œuvre des équipements énumérés ci-après (liste non limitative) comprenant :

a) Prestations générales et diverses

Installation provisoire de chantier (hors branchement) – Bâtiment existant

Il ne sera pas prévu de branchement indépendant pour les installations de chantier.

Est du par le titulaire du présent lot au titre des installations de chantier :

- Une alimentation sécurisée reprise à partir des installations électriques du bâtiment, elle sera réalisée de façon à ne pas perturber le fonctionnement du bâtiment.
- Les coffrets de raccordements (coffrets de chantier) nécessaires aux entreprises et en nombre suffisant,
- Les éclairages nécessaires des zones de stockages, points dangereux, ...

Conditions particulières d'exécution "locaux occupés"

- Horaires des Travaux Bruyants :
 - Travaux bruyants (percements, découpes) : 11h30-13h30, 19h00-7h00, ou le samedi.
 - Exception : Percements ponctuels acceptés durant les heures d'usage normales.
- Coupures d'Énergie :
 - Autorisation écrite nécessaire du maître d'ouvrage.
 - Coupures uniquement en dehors des heures d'occupation : après 19h00 ou le week-end.
- Exigences Durant les Travaux :
 - Maintenir en fonctionnement les installations des locaux non modifiés.
 - Nettoyer au fur et à mesure.
 - Installer et retirer les installations provisoires au début, pendant, et à la fin des travaux.
- Protection du Mobilier :
 - L'entreprise doit protéger et/ou déplacer le mobilier gênant.

L'entreprise devra pendant toute la durée des travaux :

- maintenir libre les accès et sortie,
- respecter les règles de sécurité.
- évacuer les gravats générés au fur et à mesure de l'avancement des travaux,

b) Equipements des communs

- Pour tous les bâtiments 01 à 13 : dépose/repose des équipements en façade et en plafond du sous-sol, suite à la pose d'isolation,
- Pour les bâtiments 01 Administratif et 04 à 13 Logements : déplacement des sites d'antennes TV hertzienne suite à la création d'une couverture bac acier 2 pans,
- Pour les bâtiments 01 Administratif et 04 à 13 Logements : Installation d'éclairage dans les combles,

c) Equipements des logements

Installations existantes

- La mise en sécurité des installations électriques préalablement aux travaux.
- Neutralisation et dépose de toutes les installations électriques existantes remplacées (interrupteur existant, réglette existante, prise de courant existante, alimentation radiateur existant) y compris les câbles, goulottes en saillies et fourreaux correspondants "dans les locaux Salle d'eau/de bain des logements.

Installations neuves : Il est prévu dans les bâtiments n°04 à n°13 :

- Dans les salles de bain :
 - Installation d'un interrupteur SA relié au hublot en plafond
 - Installation d'un interrupteur SA relié à la réglette au-dessus du lavabo
 - Installation d'une prise de courant spécialisé MAL
 - Câblage en attente pour l'alimentation du volet roulant
 - Alimentation en attente pour radiateur
- Dans les WC :
 - Alimentation en attente pour bouche de VMC.

d) Travaux divers

- Réalisation des travaux prévus au P.G.C.
- Percements, saignées, rebouchages et étiquetage des circuits selon les règlements en vigueur.
- Évacuation des gravats et autocontrôles.
- Essais prévus dans les documents techniques COPREC N° 1 et 2, transport et pose du matériel.
- Essais, réglages, mise en service, et entretien durant la période de garantie.
- Fourniture des certificats de conformité.
- Dépose/repose et remplacement des plaques de faux-plafond pour la pose des câbles, chemins de câbles et luminaires.

Les installations s'entendent livrées en ordre de marche, compris réglages, essais et mise en service.

Le prix forfaitaire devra comprendre toutes les fournitures et prestations nécessaires à l'exécution intégrale des ouvrages.

2.1.4 - Travaux exclus au présent corps d'état

Ne sont pas à prendre en compte par l'entrepreneur sollicité au titre du présent programme, l'ensemble des prestations indiquées "HORS LOT" dans le présent document.

➤ **Prestations HORS LOT :**

Certaines prestations **ne sont pas à la charge du titulaire du présent lot**, elles seront dues par :

- une autre entreprise retenue au présent marché.

Ces prestations "**hors du présent lot**" à réaliser sont celles décrites aux chapitres "**3 - Description des ouvrages d'électricité**" du présent document.

Exemple :

- **HORS LOT (Lot CVC) :**

- . Le raccordement des bouches de VMC sur attente du lot électricité.

- **HORS LOT (Lot Menuiseries) :**

- . Le raccordement des moteurs de volet roulants sur attente du lot électricité,
- . La fourniture/pose des commandes des VR.
- . La fourniture, pose et raccordement et gâches/ventouse des portes d'entrées des bâtiments « logements »

- **HORS LOT (Lot "Couverture/étanchéité")**

- . Pose en collaboration avec le lot Electricité des sorties toitures pour les mats TV et les câbles TV

- Etc.

➤ **Prestations NON PREVUES :**

D'une manière générale "**toutes les prestations non décrites au présent programme**", soit :

Protection contre la foudre

- **Sans objet** (aucune prestation prévue)

Centrale SSI

- **Sans objet** (aucune prestation prévue)

Interphonie

- **Sans objet** (aucune prestation prévue).

Contrôle d'accès

- **Sans objet** (aucune prestation prévue).

Equipement d'un système d'alarme intrusion

- **Sans objet** (aucune prestation prévue)

Sonorisation

- **Sans objet** (aucune prestation prévue)

Vidéo-surveillance

- **Sans objet** (aucune prestation prévue).

Equipements spécifiques

- Déplacement des antennes radio en toiture (**A la charge du Maître d'Ouvrage**).
- Déplacement du capteur en toiture du bâtiment administratif (**A la charge du Maître d'Ouvrage**).

Moyens d'extinction

- Fourniture et pose des extincteurs, supports et affichettes dans le bât. (**A la charge du Maître d'Ouvrage**).

Autres

- La fourniture et la pose de fiches 2 P+T des appareils non fournis par le titulaire du lot Electricité pour la connexion sur prises de courant (Machine à laver)
- Etc.

2.1.5 - Plan particulier de sécurité

L'entreprise ou sous-traitant ou personne intervenant pour des travaux à risques du lot concerné devra fournir au coordonnateur de chantier (loi 93.1418 du 31.12.1993), le décret 94.1159 du 26.12.1994, le décret 95.607 du 06.05.1995, le décret 95.608 du 06.05.1995, article L 235.7 et R 238.26 à 36) tous les documents relatifs au PPS (Plan Particulier de Sécurité).

- Principes généraux de prévention

Article L 230-2-L, 235-L, L 235-18 du Code du Travail.

Tout employeur présent sur le chantier doit mettre en œuvre les moyens nécessaires au respect des principes généraux de prévention rappelés ci-dessous :

- 1 - Eviter les risques
- 2 - Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités
- 3 - Combattre les risques à la source
- 4 - Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail, ainsi que le choix des équipements de travail et méthodes de travail et de production en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé.
- 5 - Tenir compte de l'évolution de la technique
- 6 - Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux
- 7 - Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants
- 8 - Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.
- 9 - Donner les instructions appropriées aux travailleurs

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et le coordonnateur doivent mettre en œuvre les principes généraux de prévention énoncés au 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 ci-dessus.

2.1.6 - Travaux préliminaires

- Prestations suivant P.G.C.

Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité, à réaliser suivantes prescriptions énoncées dans le P.G.C. (clôtures au périmètre du chantier avec portail – baraques de chantier avec sanitaires, vestiaires, bureau de chantier – accès piétons et véhicules – aires de stationnement des véhicules et des matériaux – mesures de nettoyage des engins devant circuler sur les voies publiques – entretien des voies intérieures et des réseaux d'eau pluviale – réseaux d'eau potable, électricité, téléphone – signalisations et balisages – crochets accès et support d'échelle pour les interventions ultérieures sur les couvertures – toutes les protections collectives ou individuelles nécessaires – échafaudages, etc.).

Nota : *L'entreprise titulaire du présent lot devra tous les ouvrages et toutes les dispositions de protections provisoires ou définitives énoncées dans le P.G.C. Pour tous renseignements complémentaires, l'entreprise devra se rapprocher du coordonnateur S.P.S.*

2.2 - REGLEMENTS - NORMES - D.T.U.

L'étude et l'exécution tiennent compte des stipulations, des règlements, des normes, des documents techniques unifiés (D.T.U.), des avis techniques, des assurances spécifiques par produit, etc. en vigueur à la date de remise de l'offre, ainsi que les règles de l'Art.

L'entrepreneur soumissionnaire est supposé connaître les règlements en vigueur, ainsi que ceux non énumérés (aucune dérogation ne sera accordée).

Les matériels et les installations devront satisfaire aux Normes et Règlements en vigueur (éditions en vigueur à la date du marché), et respecteront notamment :

Electricité :

- Norme NF C 04.100 et additifs, relatifs aux repérages des câbles.
- Norme NF C 12.100 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Norme NF C 14.100 et additifs relatifs aux installations de branchement de première catégorie entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- Norme NF C 15.100 - Installations électriques à basse tension – **Edition 2002** (mise à jour en juin 2005 et amendements suivants).
- Norme NF C 20.010 - Règles communes aux matériels électriques - Degrés de protection
- Norme NF C 68.101 - Matériel de pose des canalisations - Règles et dimensions
- Norme NF X 35.103 - Eclairages moyens en service
- Normes U.T.E. :
 - . **UTE C 15.520** Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Canalisations - Mode de pose – connexions.
 - . Etc
- Documents Techniques Unifiés en vigueur dans la profession.
- Le Code de la Construction et de l'Habitation.
- Luminaires :
 - . Norme NE EN 60.598.1 - exigences générales et essais (partie générale commune à tous les luminaires).
 - . Norme NE EN 60.598.2 - exigences spécifiques qui dépendent du luminaire.
- **NF C17 200** : Installations électriques extérieures
 - . a) Installation d'éclairage extérieur basse tension (BT)
- Eclairage de sécurité :
 - . Norme NF C 71.800 – Blocs autonomes d'éclairage de sécurité à incandescence
 - . Norme NF C 71.801 – Blocs autonomes d'éclairage de sécurité fluorescents
 - . Norme NF C 71.820 – Prescriptions minimales auxquelles les systèmes automatiques doivent répondre (SATI)
 - . Norme NE EN 60.598.222
- Le règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP
- D'une manière générale toute norme et règlement applicable au jour de la consultation.

Chauffage – Ventilation :

- Calcul des déperditions / Calculs réglementaires applicable au bâtiment à la date de la consultation

Textes généraux :

- Code de la construction annexé au décret du 31 Mai 1978
- **Arrêté du 1er août 2006 et modificatifs** fixant les dispositions prises pour l'application des **articles R.111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6** du code de la construction et de l'habitation **relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées** des **établissements recevant du public** et **des installations ouvertes au public** lors de la construction ou de leur création.
- Prescriptions du C.S.T.B. contenues dans le R.E.E.F., notamment, et Avis Technique émis par ce même C.S.T.B.
- Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR
- Règles de l'Art et règles U.C.H.
- Législation du travail
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Les matériels non couverts par les normes ou non homologués devront faire l'objet d'un certificat d'associativité annexé au certificat d'homologation du matériel avec lequel ils seront utilisés.

L'installateur sera titulaire d'une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux. Les justifications correspondantes seront présentées avant toute conclusion du marché.

Les entrepreneurs incorporeront dans leur proposition tous les matériels et accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de leur réalisation de manière autonome.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause, et par conséquent, aucune dérogation aux normes et règlements ne sera accordée après remise des propositions. Lors de textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur.

En cas de textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Cependant, il appartient à l'Entrepreneur de proposer les conséquences financières au Maître de l'Ouvrage avant toute exécution, de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme.

Les nouvelles réalisations et raccordements ne doivent en aucun cas créer de gêne ou perturbation d'aucune sorte sur les installations en service.

2.3 - NATURE ET PROVENANCE DES MATERIELS

Tous les appareils et matériaux entrant dans l'installation seront neufs et de première qualité. Ils devront être conformes aux normes FRANÇAISES et EUROPÉENNES et agréées :

- NF USE pour les matériels tels que : interrupteurs, fusibles, disjoncteurs, fils et câbles basse et haute tension, conduits ...
- **NF ELECTRICITE** pour les matériels tels que : chauffage électrique à accumulation, soufflant, ...
- **NF ELECTRICITE PERFORMANCE** pour les matériels tels que : convecteurs, panneaux rayonnants, chauffe-eau ...
- **NF LUMINAIRES** pour les matériels tels que : luminaires, douilles ...
- **NF AEAS ELECTRICITE** pour les matériels tels que : blocs d'éclairage de sécurité ...
-
- Lorsque les normes ne prévoient pas de marque, la conformité du matériel doit être attestée par un certificat établi par un laboratoire agréé par le ministère de l'industrie (L.C.I.E., LNE) et fourni par le constructeur.

Le matériel devra, en outre, répondre rigoureusement aux caractéristiques définies dans le CCTP, les plans, les schémas et à l'usage auquel il est destiné.

Tout matériel non conforme sera refusé. Il appartiendra alors à l'entrepreneur de proposer d'autres matériels en vue de leur agrément. Les prestations techniques complémentaires (plâtrerie, peinture, serrureries, coffres, etc.) pouvant être engendrées par l'utilisation d'un matériel techniquement équivalent au modèle demandé seront à supporter par l'entrepreneur **et lui seul**.

Caractéristiques du matériel

Le matériel aura un degré de protection IP, IK adapté au local dans lequel il est posé, selon :

- la NFC 15.100 et le Guide UTE C15.103.

Ces valeurs sont données à titre indicatif et restent des valeurs d'usage courant minimales.

- IP : IPx : Degré de protection contre la pénétration de corps solides
- IP.x : Degré de protection contre la pénétration d'eau avec effets nuisibles.
- IK : Degré de protection contre les chocs mécaniques

2.4 - RELATIONS

2.4.1 - Avec les autres corps d'état

L'entrepreneur du présent lot devra :

- Prendre connaissance du contenu et obligations des offres des autres corps d'état, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.
- Fournir en temps utile aux corps d'état intéressés :
 - Les plans détaillés avec positionnement (dimensions des percements nécessaires pour ses passages et réservations, trémies, etc.),
- Recueillir en temps utile auprès des corps d'état concernés :
 - Les différentes attentes nécessaires à l'exécution de ces ouvrages avec les précisions suivantes :
 - Type d'attente (alimentation électrique, prise de courant, etc.),
 - Spécifications techniques (puissances, tensions, etc.),
 - Dimensionnements,
 - Positionnements.

Aucune majoration de prix ne sera consentie pour raison d'omission, insuffisance ou adaptation aux ouvrages des autres lots.

2.4.2 - Avec les concessionnaires

Sans objet – Aucune démarche auprès des concessionnaires n'est nécessaire pour cette opération (site existant).

2.5 - ORGANISATION ET SECURITE DU CHANTIER

L'entrepreneur devra veiller à ne pas créer de danger pour les personnes en stockant son matériel. Il prendra les précautions nécessaires pour éviter les incendies dus aux travaux par points chauds, par projection de particules ou par transmission de chaleur.

L'entrepreneur est tenu de respecter les normes de sécurité concernant la protection du personnel.

Le branchement provisoire des appareils électriques et la qualité du circuit de terre seront vérifiés.

Il prévoira l'établissement et l'entretien de barrières, clôtures et autres installations nécessaires à la sécurité de la circulation.

L'éclairage des points dangereux et des dépôts devra être suffisant pour éviter les accidents.

2.6 - CONDITIONS D'EXECUTION DES OUVRAGES

2.6.1 - Généralités

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'Art et en conformité avec les Normes et règlements d'hygiène et de sécurité actuellement en vigueur, autant du point de vue de leur mise en place et de l'installation des appareils que du point de vue de leurs raccordements (hydrauliques, électriques, ou acoustiques).

De plus, toutes précautions devront être prises pour que soient éliminées toutes transmissions d'éventuels bruits de vibration émanant des installations et des équipements et que soit évitée toute propagation de ceux-ci dont l'effet ne pourrait que nuire aux conditions de confort recherchées par ailleurs. Les installations considérées devront être d'un fonctionnement absolument silencieux.

Tous les matériels et équipements choisis devront être de marque connue et, toujours, d'une qualité supérieure présentant toutes les garanties de fonctionnement comme de longévité. Ils devront être livrés sur chantier revêtus d'une couche de peinture protectrice (pour autant que nécessaire), d'un type antirouille s'ils sont d'une exécution en fer ou en acier. Il sera réalisé les repérages correspondants aux divers matériels, appareils et réseaux.

- **Percements et scellements**

- Les scellements des supports devront être effectués avec le maximum de soins. Ils devront être adaptés à la nature même des parois de fixations. Les trous et scellements devront être réalisés avec les précautions d'usage qui s'imposent, afin de ne pas ébranler les ouvrages en maçonnerie. Dans le cas contraire, l'entrepreneur serait entièrement responsable des désordres constatés ou des dégâts qu'il aurait pu causer, dont il aurait à en supporter toutes les conséquences. Tout travail ne donnant pas entièrement satisfaction devra être repris ou refait entièrement.

- **Ouvrages existants**

- Tout percement d'élément de structure dans le cas d'un bâtiment existant et dans le cas où des réservations n'auraient pas été demandées, devra être soumis, avant toute exécution des travaux, à l'agrément du Bureau d'Etudes de Béton et ne pourra être réalisé qu'après accord du Bureau de Contrôle. Les frais inhérents à ces contrôles par les deux Bureaux précités incomberont à l'entreprise titulaire du présent lot.
- L'entreprise du présent lot sera rendue responsable de toutes les conséquences que peut entraîner le non-respect de cette clause (détérioration des ouvrages béton, retard dans l'exécution des travaux, etc.)

Avant de réaliser tout percement l'entreprise devra consulter le diagnostic Amiante. Dans le cas où celui-ci déclarerait la présence d'amiante dans certains matériaux, l'entreprise ne pourra pas réaliser de percement sans tenir compte des contraintes "préconisations/désamiantage" à réaliser par une entreprise spécialisée. Cette prestation incombera l'entreprise titulaire du présent lot pour ces travaux à réaliser s'il n'est pas prévu un lot désamiantage au marché.

- **Repérage des matériels et canalisations**

- Les matériels et canalisations devront être marqués et repérés de façon indélébile et durable conformément aux plans et schémas remis au Maître de l'Ouvrage après réception des travaux.
 - Les matériels seront repérés par étiquettes gravées, fixées par colliers.
 - Les canalisations et borniers électriques seront identifiés par bagues ou manchons genre SES MEMO.
- Dans tous les cas, les étiquettes de genre DYMO ne sont pas admises.

2.7 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'ensemble des obligations du présent corps d'état, charges, contraintes spécifiques sont définies au **CCAP** et au **PGC SPS**.

En complément des installations définies ci-avant, l'entreprise prévoira les installations nécessaires à son personnel en conformité avec la réglementation en vigueur à la date de la signature des marchés. L'ensemble de ces installations fera l'objet d'un plan d'installation de chantier conforme aux obligations du **Plan Général de Coordination SPS**.

Sont également à la charge de l'entrepreneur :

- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre et le montage de tous les matériels nécessaires à la réalisation des installations décrites au présent **CCTP**,
- Les protections nécessaires, en particulier aux chocs, projections de peinture, intempéries, vols, etc. qui doivent être mises en œuvre en cours de chantier pour assurer un bon état de conservation des matériels mis en œuvre.
- L'entreprise veillera à ce qu'aucun corps étranger ne puisse s'introduire dans les fourreaux au cours de la pose.
- Les percements, scellements, etc. nécessaires aux passages des canalisations (fourreaux, etc.) et aux supportages des appareillages.
- **Le rebouchage restera toujours à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.**
- Il est rappelé qu'il devra être fait usage de compound ou de dispositifs presse-étoupe adaptés, nécessaires à la reconstitution du degré coupe-feu requis ponctuellement.
- L'enlèvement régulier de tous les gravats générés par l'exécution des travaux du présent lot afin de laisser les ouvrages en parfait état de propreté et d'achèvement.
- La peinture de protection antirouille et de finition des pièces métalliques.
- **L'assistance aux contrôles**, les essais et la mise en service des installations.
- Le repérage des canalisations aux teintes conventionnelles et des matériels par étiquettes gravées.
- La production des plans d'exécution, notes de calculs, plans d'atelier et de chantier.

- Les frais de contrôles des installations réalisées par un organisme agréé.
- Tous frais de reproduction des plans et pièces écrites relatives au présent lot, y compris les pièces générales.

2.8 - BASES DE CALCULS (ELECTRICITE)

2.8.1 - Phase conception et projet

Les calculs et dimensionnements des matériels et de l'installation, lorsqu'ils sont fournis dans les pièces du dossier de consultation, seront utilisables par l'Entrepreneur comme base de chiffrage de sa soumission, **cependant celui-ci devra vérifier la teneur et signaler dans son offre les dispositions qui lui paraissent insuffisantes ou inadaptées.**

2.8.2 - Phase exécution

Les calculs et dimensionnements d'exécution de l'installation seront réalisés par l'Entrepreneur à partir des bases de calcul définies ci-dessous et des options ou variantes retenues au Marché.

Si pour son étude d'exécution, il utilise les éléments fournis par le BET lors de la phase "conception projet" (calculs, dimensionnements, plans, schémas techniques et électriques etc.), l'Entrepreneur sera responsable de leur vérification.

Si les calculs d'exécution sont réclamés par le BET ou le Bureau de Contrôle, ils devront leur être soumis en vue de leur approbation finale, trois semaines minimums avant le commencement des travaux.

Une copie des calculs devra être transmise au Maître d'Œuvre à sa demande.

Il est rappelé que toutes les sections, épaisseurs et dimensions indiquées dans le présent document sont données à titre indicatif et devront être recalculées et vérifiées par le titulaire du présent lot.

2.8.3 - Régime de neutre

Le régime de neutre sera du type : **TT** (neutre à la terre).

2.8.4 - Echauffement

Compte-tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NFC. 15.100 et les recommandations des constructeurs.

2.8.5 - Chutes de tension

La chute de tension maximale entre l'origine de l'installation BT et l'utilisation ne devra pas dépasser (NFC15100&525) :

Installation de type A "Installations alimentées directement par un branchement à basse tension, à partir d'un réseau de distribution publique à basse tension" :

- **3 % pour l'éclairage,**
- **5 % Autres usages.**

2.8.6 - Pouvoir de coupure

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court circuit possible en régime de crête.

2.8.7 - Sélectivité

L'électricien devra également s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et des calibres de protection à leur charge, pour éviter le double emploi ou une mauvaise utilisation.

2.8.8 - Eclairage

2.8.8.1 - Comportement au feu des appareils d'éclairage

Essai au fil incandescent des luminaires :

Rappel : La résistance au feu d'un luminaire est déterminée par l'application pendant 30 secondes d'un fil incandescent sur les différentes parties du luminaire. Le temps d'extinction des flammes après retrait du fil ne doit pas excéder 5 secondes.

2.8.8.2 - Niveaux d'éclairement

Les niveaux moyens minimums d'éclairement à respecter **pour les circulations horizontales et verticales intérieures et extérieures** sont définies par circulaire interministérielle relative à l'accessibilité handicapé :

- Arrêté du 1^{er} août 2006 et suivant.
- Arrêté du 30 Novembre 2007

Localisation	Eclairement moyen en service (lx)
. Arrêté du 1^{er} Août 2006 et suivant : <ul style="list-style-type: none"> - Cheminement intérieur (circulations horizontale) - Intérieur des locaux collectifs (local poubelles, ...) - Escaliers - Cheminement extérieur accessible 	100 Lux moyen au niveau du sol 100 Lux moyen au niveau du sol 150 Lux moyen au niveau du sol 20 Lux moyen au niveau du sol
. Arrêté du 30 Novembre 2007 : <ul style="list-style-type: none"> - Circulations piétonnes des parcs de stationnement - Parcs de stationnement 	50 Lux moyen au niveau du sol 20 Lux moyen au niveau du sol

Les niveaux moyens minimums d'éclairement à respecter **pour les locaux** sont ceux de la N.F.X. 35.103 / NF EN 12464-1 (juillet 2011) définis dans le tableau ci-dessous.

Ces valeurs à atteindre pour une installation neuve est à prendre en compte après stabilisation des installations (soit 100 heures de fonctionnement minimum).

Extrait : Tableau 5.28 Lieux publics – Espaces communs NF EN 12464-1

N° réf.	Type de zone, de tâche ou d'activité	\bar{E}_m lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Exigences spécifiques
5.28.1	Halls d'entrée	100	22	0,40	80	UGR seulement si c'est applicable.
5.28.2	Vestiaires	200	25	0,40	80	
5.28.3	Promenoirs	200	22	0,40	80	
5.28.4	Guichets	300	22	0,60	80	

UGR → Facteur d'Eblouissement
 Ra → Indice de rendu des couleurs

Elles seront majorées si le programme du Maître d'Ouvrage le prévoit.

Caractéristiques des parois pour les espaces de travail en général :

Les valeurs de facteur de réflexion indiquées ci-après sont fournies à titre indicatif :

- plafond : compris entre 0.6 et 0.8
- murs : compris entre 0.5 et 0.7
- sol : compris entre 0.1 et 0.3

En conséquence, les calculs sont réalisés à partir des données suivantes

- Coefficient de réflexion
 - . locaux rangements, techniques : 5.5.3
 - . autres locaux : 7.5.3
- Coefficient d'uniformité : 0.80
- Facteur de compensation de dépréciation : 1.20
- Hauteur de suspension : Suivant hauteur plafond
- Hauteur du plan utile (*plan de travail*) : 0.85 m

2.9 - CONTROLE - ESSAIS - VERIFICATIONS

2.9.1 - Vérification des installations par l'Entrepreneur

La première mise en service est faite par l'Entrepreneur responsable du présent lot, avec vérifications du matériel installé. L'Entrepreneur aura pour mission "d'assister et de réaliser des contrôles", en particulier par la mise à disposition du personnel et du matériel nécessaire pour les diverses opérations de mesures et essais (démontage et remontage d'équipements). Il devra fournir l'outillage, les appareils de mesure, de contrôle et tout le matériel spécial, tout raccordement provisoire éventuel, ainsi que la main d'œuvre qualifiée nécessaire à la réalisation de ces essais.

Les frais de toute nature, nécessités par les essais, contrôles des matériels, matériaux et accessoires livrés par les fournisseurs, sous-traitants de l'entreprise, etc. **sont à la charge de l'entreprise adjudicataire.**

Tous les frais relatifs aux levées des réserves sont à la charge de l'entreprise.

L'entreprise devra, sous son entière responsabilité :

- Effectuer les essais définis dans le document technique **COPREC N° 1** (Moniteur du 06/11/1998, cahier spécial n° 4954).
- Renseigner les procès-verbaux d'essais dont le modèle figure dans le document **COPREC N° 2** (Moniteur du 06/11/1998, cahier spécial n° 4954).

Ils porteront sur les fiches suivantes :

- **EL** – Installations électriques :
 - . **EL1** relatif aux équipements des logements
 - . **EL3** relatif aux équipements des établissements industriels, commerciaux ou divers
- **CH** – Chauffage
- **VM** – Ventilation mécanique

L'ensemble de ces essais (**COPREC 1 et 2**) devra être transmis au bureau de contrôle pour avis en vue d'acceptation.

Rappel - Suivant Le Moniteur publié le 14.11.2016 :

Désormais les entreprises peuvent réaliser la formalisation de ces PV d'essais avec **les attestations d'essais de fonctionnement « correspondantes » de l'Agence Qualité Construction (AQC)**

L'entrepreneur est tenu d'entretenir les installations en bon état de fonctionnement jusqu'à la réception. Il devra, à cette date, remplacer à ses frais toute(s) pièce(s) qui viendrait(en)t à céder par vice de construction, de montage ou défaut de matière. Il demeurera, en outre, responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que les dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par la suite de ces accidents.

La mise en service de certains matériels nécessitant des réglages et des contrôles particuliers, sera assurée par un technicien confirmé, mis à la disposition par la Société fournissant le matériel, et ceci aux frais de l'adjudicataire. Les essais seront renouvelés jusqu'à ce que les résultats soient jugés satisfaisants. Après l'intervention définitive dudit technicien, le titulaire du présent lot devra établir un rapport complet et le faire parvenir au Maître de l'Ouvrage et au B.E.T.

2.9.2 - Répartition et méthodologie des essais

a) Généralités

A la demande du Maître de l'Ouvrage, ou en fonction des impératifs du planning, les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases.

b) Essais de fonctionnement

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les appareils installés, réseaux, équipements divers (organes de commande, de contrôle, de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation) etc.

c) Essais électriques

Les installations électriques, et en particulier les puissances et intensités absorbées, isolément, seront vérifiées conformément aux règles de l'U.T.E. et normes NFC 15.100, et plus particulièrement :

- Mesure de l'isolement :
 - . isolement entre conducteurs actifs,
 - . isolement par rapport à la terre de chaque conducteur actif.
- Contrôle des repérages de conducteurs (respect des couleurs normalisées).
- Contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs.
- Contrôle de la pose des conducteurs.
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités.
- Contrôle des dispositifs de protection des personnes (relais différentiels, dispositions du matériel sous tension, etc.).
- Contrôle du sens de rotation des phases.
- Contrôle de l'indice de protection du matériel et de l'efficacité des protections contre les contacts directs.
- Mesure de la valeur de la prise de terre.
- Vérification des liaisons équipotentielles.

d) Contrôle acoustique

Lorsque l'ensemble des équipements sera mis en service, il sera procédé à un contrôle acoustique dans les locaux dont la détermination sera à l'initiative du Maître d'Ouvrage.

Ces essais acoustiques seront relevés conformément à la norme ISO.

e) Essais divers

A la demande du Maître de l'Ouvrage ou des concepteurs, l'entrepreneur devra réaliser à ses frais, tout essai complémentaire permettant de vérifier la conformité des installations aux conditions imposées.

En cas de non-respect des conditions imposées, l'entrepreneur doit immédiatement étudier et réaliser, à ses frais, les dispositifs nécessaires pour que les essais soient satisfaisants.

L'entrepreneur devra l'affichage des réglages et le suivi du bon fonctionnement pendant l'année de garantie.

g) Essais COSAEL

A la réception, l'installateur sera tenu d'effectuer les mesures et contrôles pour concordance avec le dossier d'ingénierie.

La recette sera effectuée par COSAEL.

2.9.3 - Levée des réserves

La levée des réserves a lieu dans les 15 jours suivant la réception. Après l'achèvement de toutes les modifications, et de nouveaux essais satisfaisants, la levée des réserves sera prononcée.

Si, après deux essais, l'installation ne répond pas aux conditions imposées, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les modifications par un entrepreneur de son choix, et cela aux frais de l'entrepreneur défaillant, la notification lui étant faite par simple lettre recommandée.

2.9.4 - Réception

a) A l'achèvement des travaux, il sera procédé :

- à la réception par les services publics ou collectivités des travaux effectués d'après les directives, exigences des règlements, contrôle de conformité, etc. pour l'autorisation de mise en exploitation,
- à la vérification des ouvrages pour s'assurer qu'ils sont réalisés conformément aux règles de l'art,
- au récolement contradictoire de l'emplacement du matériel,
- à la vérification que la fourniture est bien conforme aux spécifications du dossier,
- à la levée des réserves par l'entreprise des installations reconnues non conformes, à ses frais, pour les modifications nécessaires,
- à l'affichage dans les locaux techniques des schémas, descriptifs du principe de l'installation, les points de consigne des différents réglages devront y figurer,
- avant la réception, il sera prévu les tâches de mise au point des installations :
 - . vérification que les appareils (et appareillages) sont en ordre de marche
 - . vérification des pré-réglages et/ou régler les organes,
 - . contrôler les paramètres de régulation et de programmation en fonctionnement réel des installations (mise en route, arrêt, redémarrage),
 - . surveiller les dépassements de puissance électrique appelées.

Les installations ne pourront être réceptionnées qu'après quitus technique et administratif des travaux réalisés.

Les divers frais afférents à la réception de conformité des installations électriques, etc. sont réputés prévus dans le montant de l'offre.

b) La réception des installations sera prononcée conformément aux dispositions prévues dans le CCTP et sous réserves :

- de la levée de l'ensemble des réserves ayant pu être formulées,
- de la conformité des installations aux descriptifs du lot et règlements en vigueur,
- de la fourniture des diverses pièces administratives et techniques.
- après l'achèvement des travaux, lorsque les installations auront été reconnues conformes aux conditions imposées, et les essais reconnus satisfaisants, sur présentation d'une attestation de conformité établie et signée par l'entrepreneur et visée par l'organisme de contrôle agréé.
- la fourniture des dossiers DOE complets.

Les frais inhérents à l'intervention d'un **organisme agréé** pour la levée des observations formulées, sont à la charge de l'entrepreneur.

La réception est acceptable si les vérifications et essais effectués lors de la première réunion ont donné satisfaction. Celle-ci est ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur apporte les retouches nécessaires aux malfaçons éventuelles.

c) La réception sera notifiée sur un procès-verbal fixant la date de mise en service et le départ de la période de garantie, si les conditions énoncées ci-avant sont respectées, les installations sont réputées conformes et remises au Maître d'ouvrage.

d) Le Bureau d'Etudes se réserve le droit de vérifier (et même pendant la période de garantie), en présence de l'entreprise, les différents essais et résultats mentionnés sur le carnet de mesures. Ce dernier devra être daté, signé et paraphé par le chef d'entreprise, et portera la mention suivante :

- Monsieur (nom et qualité) ...
- De l'entreprise ...
- Déclare exacts les renseignements portés sur le procès-verbal
- Date ... Signature...

3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 - PRESTATIONS GENERALES ET DIVERSES

3.1.1 - Installation provisoire de chantier (sans Branchement) -Bât. EXISTANT

3.1.1.1 - Installation de chantier / Branchement

Il ne sera pas prévu de branchement indépendant pour l'installation collective de chantier, le titulaire du présent lot devra réaliser :

- Les alimentations sécurisées seront reprises à partir des installations électriques des bâtiments existants :
 - Pour les bâtiments n°04 à 13 : Dans le Tableau Electrique SG pour chaque bâtiment/cage d'escalier : elle sera réalisée de façon à ne pas perturber le fonctionnement du site.
 - Pour le bâtiment 01 : Dans le Tableau Electrique au RDC du bât. Administratif : elle sera réalisée de façon à ne pas perturber le fonctionnement du site.
- La fourniture de coffrets général de chantier

La mise en œuvre de ce branchement devra être réalisée avant le début du chantier et sera honoré par le titulaire du lot électricité. Il sera déposé en fin de chantier.

L'énergie électrique nécessaire pour les travaux sera reprise sur des coffrets de chantier dus par le titulaire du présent lot.

L'installation sera sécurisée et ne gênera pas la circulation.

3.1.1.2 - Coffrets de chantier / Eclairages de chantier

Le titulaire du lot Electricité doit réaliser, en début de la mise en chantier, les installations de chantier nécessaires à l'ensemble des différents lots. Ces installations devront être conservées en état de fonctionnement jusqu'à la réception définitive du chantier, soit :

- Fourniture des coffrets de raccordements (coffrets de chantier) nécessaires aux entreprises et en nombre suffisant,
- Mise en place des éclairages nécessaires des zones de stockages, points dangereux,

L'installation de chantier, à la charge du présent lot, est destinée à mettre à la disposition de tous les corps d'état des points de branchement en nombre suffisant pour des prolongateurs limités à 20 m maximums, ainsi que l'éclairage intérieur et extérieur provisoire du chantier à partir de l'alimentation de chantier définie ci-dessus.

Les coffrets de chantier IP 44 à double isolation en polyester armé seront équipés :

- d'un coup de poing d'arrêt d'urgence,
- de protections différentielles 30 mA (sur chaque circuit),
- de 5 PC 2P+T 10/16A et 2 PC 3P+N+T 20A.

Les installations de chantier sont réalisées conformément :

- aux NF C 12.101 et C 15.100.
- au décret n°2010-1017 du 30 Août 2010,
- aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

La répartition des installations de chantier sera la suivante :

- 2 coffrets minimum pour un bâtiment (nbre total à déterminer en fonction du phasage des travaux) → à déplacer au fur et à mesure du chantier
- Eclairage les locaux objets de la construction et du réaménagement,
- Eclairage des zones de stockage et points dangereux,
- Etc.

L'alimentation des engins de chantier d'une puissance supérieure à 10 kW sera à la charge de leur utilisateur.

Le raccordement propre aux engins du lot gros œuvre tels que grues, centrale à béton, compresseurs etc., sont à la charge du lot gros œuvre, le présent lot ne connaissant pas à ce stade du projet la nature, puissance et localisation des équipements à alimenter.

Ces installations seront entretenues, réparées (si dégradations), déplacées et reposées toutes autant de fois que nécessaire, suivant le phasage et l'avancement du chantier. Elles seront déposées et évacuées à la fin du chantier.

3.1.1.3 - Consommations / compte prorata du chantier

Les consommations seront honorées par le client au titre des factures de l'établissement. Les fluides sont fournis par le maître d'ouvrage donc pas de sous compteur ni de refacturation. Le compte prorata : sert que à la base vie et au nettoyage

3.1.2 - Documents à fournir

L'entreprise devra fournir :

- Préalablement à l'exécution des travaux : Les plans et schémas d'EXE ainsi que les fiches de calculs (déterminations des câbles, niveaux d'éclaircissements...) et tout autres documents demandés par le bureau de contrôle, le Maître d'Ouvrage ou le BET.
- Au titulaire du lot "Gros-œuvre" les plans des réservations :
 - . Pour la traversée des murs, planchers, poutres et cloisons, nécessaire au cheminement des fourreaux et la pose des câbles de distribution générale, CONSTRUCTIONS NEUVES
- Les documents, plans et schémas nécessaires aux différentes entreprises y compris l'élaboration de plans de détails techniques.

Nota : Une copie du bordereau de remise de chacun des documents ci-dessus sera adressée au BET.

3.1.3 - Démarches auprès des concessionnaires

Sans objet – Aucune démarche auprès des concessionnaires n'est nécessaire pour cette opération (site existant).

3.1.4 - Prestations générales

L'entreprise devra, pendant toute la durée des travaux :

- maintenir libre les accès et sorties (du bâtiment, ...),
- respecter les règles de sécurité,
- évacuer les gravats générés au fur et à mesure de l'avancement des travaux,

3.1.5 - Exigences performancielle du bâti.

L'entreprise devra tenir compte dans l'établissement du prix de son offre de la totalité des prestations nécessaires pour satisfaire les exigences performancielle du bâti. Elle devra principalement :

- Assurer la gestion de la perméabilité à l'air des ouvrages réalisés, soit :
 - . Limiter le nombre de percements des parois
 - . Colmater les points de passage de l'ensemble des équipements installés sur les parois extérieures ou dans le local :
 - . Au niveau des fourreaux en distribution vers des équipements posés en extérieur ou dans des locaux non chauffés,
 - . Au niveau des appareillages électriques (*interrupteurs, prises de courants...*)
 - . Au niveau des points lumineux type plafonniers....
- Nota :** Il sera utilisé les obturateurs existants dans le commerce pour les petits diamètres \varnothing 16/20&25 mm
- . Utiliser des boîtiers étanches à l'air à membranes souples pour la pose des appareillages électriques encastrés.
- Restituer les caractéristiques d'origine à l'isolation thermique dans le cas de dégradation du à la pose d'équipements (*pose d'appareillage, pose de câbles sous fourreaux.....*).
- Etc.

Elle intégrera le montant de la charge financière de ces prestations particulières dans le prix unitaire de chaque prestation définie dans les chapitres ci-dessous.

Rappel : Avec l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, le poste de déperditions par renouvellement d'air représente une part de plus en plus importante dans le bilan de chauffage. De plus, un logement collectif, une maison, un bâtiment qui n'est pas étanche (infiltrations parasites) entraîne une dégradation de la qualité de l'air et du confort des occupants, ainsi qu'une augmentation des risques de condensation. Une bonne étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment permet d'assurer convenablement, le transfert des flux d'air des pièces principales vers les pièces de service, prévues par le système de ventilation obtenant ainsi une réelle efficacité des systèmes de gestion de l'air.

3.1.6 - Conditions particulières d'exécution "locaux occupés"

Pour rappel à l'entreprise, le site est un site sécurisé sous contrôle d'accès et un site occupé (activités et familles). L'accès se fait suite à un accord sur présentation de la CNI.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les travaux seront réalisés "bâtiments occupés". L'exploitation du bâtiment est maintenue pendant la durée des travaux.

3.1.6.1 - Planning de l'opération

- L'entreprise devra intégrer dans le prix de ces prestations, les contraintes de réalisation des travaux **suivant le planning de l'opération.**

3.1.6.2 - Coupures provisoires

- **Coupures provisoires d'installations existantes pouvant perturber le fonctionnement de l'établissement :**
Dans le cas de nécessité de réaliser **une coupure d'énergie électrique, ou autre(s) installation(s) existante(s)**, quelle que soit la durée, l'entreprise devra s'affranchir d'un accord par écrit auprès du maître d'ouvrage.

Il sera pris toutes les dispositions par l'entreprise pour ne pas interrompre le fonctionnement des installations existantes du bâtiment pendant les heures d'exploitation, les coupures ne pourront s'effectuer qu'en dehors des heures d'occupation des locaux soit **après ..h00 les soirs ou les matins des jours ouvrables ou le weekend.**

Dans tous les cas, l'entreprise devra prévenir suffisamment tôt les personnes concernées dans le cas de nécessité de réaliser une coupure d'énergie électrique ou autre(s) installation(s) existante(s). Elle sera planifiée 48 heures avant et **sera soumise à un accord écrit des services compétent.**

3.1.6.3 - Percements "locaux occupés"

- L'entreprise devra se soumettre à une plage horaire à fixer par le Maître d'ouvrage pour la réalisation :
 - a) Des percements relatifs à la fixation des appareils et canalisations à la structure.
En règle générale le MO accepte les nuisances sonores dues à ces travaux. Cependant l'entreprise devra quand même veiller à minimiser les nuisances sonores lors des horaires d'ouverture des locaux avoisinants les zones de travaux. Elle aménagera ces interventions en conséquence.
 - b) Des percements relatifs à la traversée des parois maçonnées "planchers et murs" pour les différents réseaux à construire ou à déplacer.

3.1.6.4 - Maintien de l'exploitation "bâtiment occupé" pendant la durée des travaux

Les travaux seront réalisés entièrement "bâtiment occupé". **L'exploitation de l'établissement sera donc maintenue pendant la durée des travaux. Il est donc indispensable que l'entreprise assure les instructions suivantes :**

- . **Maintenir les installations existantes, des locaux non modifiés**, en fonctionnement.
Si des dispositions provisoires sont nécessaires (protections, câblages provisoires, percements / rebouchages...) pour le maintien en service des installations, l'entreprise devra intégrer dans ces prestations l'impact financier de ces dernières.
- . Réaliser le **nettoyage au fur et à mesure.**
- . Créer un **périmètre de sécurité** sur les zones de travaux laissant un libre passage pour les occupants.
- . **Ne pas stocker dans les zones de circulation** intérieures et/ou extérieures.
- . A chaque fois que l'entreprise quitte le chantier (débauche, pause déjeuner) l'ensemble des installations seront en **état de marche normale et en sécurité pour les usagers** (les boîtes de dérivation et les armoires électriques fermées,...).

Les installations provisoires sont réalisées en début et en cours de chantier, et déposées en fin de chantier. Ces installations pourront être déplacées au cours de chantier.

Les conditions d'exécution induites par les contraintes d'exploitation du bâtiment ne pourront donner lieu à aucune plus-value.

3.1.7 - Conditions particulières d'exécution "Bâtiment EXISTANT"

3.1.7.1 – Attestation de formation amiante

Le Maître d'Ouvrage a fait réaliser diverses missions de **repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis avant réalisation de travaux :**

- Rapports de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis avant réalisation de travaux :

Réalisés par DEA – 33 rue des Lavandes – 34 980 SAINT-GELY-DU-FESC

Tél. : 04.67.06.02.70

Il a été repéré :

- **des matériaux et produits contenant de l'amiante après analyse en laboratoire :**
 - Colle de plinthes (Bâtiment 5 - Accès logements)
 - Enduit à base de plâtre lissé ou taloché (Bâtiment 5 - Accès logements)
 - Colle de plinthes (Logement vacant - Entrée)

- Colle de faïence (Logement vacant - cuisine)
- Colle de plinthes (Logement vacant - cuisine)
- Colle de faïence (Logement vacant - loggia)
- Joint de mastic de vitrage (notamment châssis aluminium) (2ème étage - bâtiment 1 - CDT ADJOINT GROUP)
- Plaques (2ème étage - bâtiment 1 - CORG.)
- Joint de mastic de vitrage (notamment châssis aluminium) (2ème étage - bâtiment 1 - CORG.)
- Plaques (2ème étage - bâtiment 1 - SECTION COMMANDEMENT)
- Joint de mastic de vitrage (notamment châssis aluminium) (Bâtiment 4 - Accès logements; Bâtiment 5 - Accès logements; Bâtiment 6 - Accès logements; Bâtiment 7 - Accès logements; Bâtiment 8 - Accès logements; Bâtiment 9 - Accès logements; Bâtiment 10 - Accès logements; Bâtiment 11 - Accès logements; Bâtiment 12 - Accès logements; Bâtiment 13 - Accès logements)
- Colle de plinthes (Bâtiment 4 - Accès logements; Bâtiment 5 - Accès logements; Bâtiment 6 - Accès logements; Bâtiment 7 - Accès logements; Bâtiment 8 - Accès logements; Bâtiment 9 - Accès logements; Bâtiment 10 - Accès logements; Bâtiment 11 - Accès logements; Bâtiment 12 - Accès logements; Bâtiment 13 - Accès logements)

- des matériaux et produits contenant de l'amiante sur jugement de l'opérateur :

- Conduit en fibres-ciment (2ème étage - bâtiment 1 - SANITAIRES)
- Conduit en fibres-ciment (2ème étage - bâtiment 1 - SANITAIRES)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 4 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 5 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 6 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 7 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 8 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 9 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 10 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 11 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Bâtiment 12 - Caves)
- Conduit en fibres-ciment (Gaines techniques dernier étage sous toit terrasse tous bâtiment)

Compte-tenu de la possible présence d'amiante, l'entreprise devra adopter les **consignes générales de sécurité** prévues en annexe 2 de l'arrêté du 22 août 2002 relatif aux « consignes générales de sécurité du dossier technique "amiante", au contenu de la fiche récapitulative et aux modalités d'établissement du repérage, pris pour l'application de l'article 10-3 du décret n° 96-97 du 7 février 1996 modifié ».

D'une manière générale :

- Les percements des éléments/matériaux contenant de l'amiante - conduits de ventilations en fibre-ciment, plaques en fibre-ciment - sont proscrits,
- Les découpes des conduits de ventilations et plaques en fibre-ciment sont interdites,
- Les déposes et évacuations des éléments/matériaux contenant de l'amiante - conduits de ventilations en fibre-ciment, plaques en fibre-ciment - sont interdites.

L'entreprise devra fournir les **attestations de formation** de son personnel encadrant et de ses opérateurs, pour les travaux exposants à l'amiante définis dans la **sous-section 4 des règles du code du travail** :

- Dispositions particulières aux interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

Prestation - Ensemble complet – Nombre : 1

3.1.7.2 – Travaux sous-section 4

Un diagnostic avant travaux (DAT) concernant les matériaux amiantés, a été diligenté par le Maître d'ouvrage auprès d'un bureau d'étude agréé.

Les résultats de ce diagnostic ont été portés à la connaissance de l'entreprise titulaire du présent lot pour information avant travaux.

Les résultats montrent que des matériaux contenant de l'amiante sont présents dans les bâtiments.

Les entreprises **seront amenées** à intervenir sur des matériaux susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante. Dans de cas, elles interviendront suivant les dispositions réglementaires de la SOUS-SECTION 4 du code de travail, sans prétendre à des plus-values.

Ces travaux et prestations seront réputés inclus dans l'offre des entreprises.

- Intervention en SOUS-SECTION 4 ; suivant réglementations, des dispositions spécifiques aux activités et interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles d'émettre des fibres d'amiante.

Un mode opératoire contenant tous les éléments (attestation, aptitudes médicales, moyens...) devra être réalisé par l'entreprise et transmis un mois avant le démarrage des travaux aux organismes suivants :

- Médecin du Travail, Inspection du Travail, Caisse Régionale d'Assurance Maladie,
- Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics,

- Maîtrise d'œuvre,
- Maître d'Ouvrage,
- Il sera également soumis pour approbation au Coordonnateur S.P.S.

Les entreprises devront fournir un agrément pour travail sur des matériaux susceptibles de contenir des fibres d'amiante et justifier que ses personnels sont formés à la prévention des risques amiante conformément aux arrêtés et normes en vigueur.

Prestation - Ensemble complet – Nombre : 1

3.1.8 - Phasage

Pour les bâtiments de logements :

- Une visite de démarrage / réunion préparatoire sur site :
 - . Présentation des principaux matériels constitutifs des installations à réaliser sur 1 logement / 1 bâtiment.
 - . Choix d'un "bâtiment témoin".
- Phase de chantier :
 - . LES TRAVAUX SERONT REALISES BATIMENT PAR BATIMENT ET LOGEMENT PAR LOGEMENT.
 - Une validation du "bâtiment témoin"
 - Contrôle final en fin de chantier sur un échantillonnage représentatif de bâtiments / logements, sur proposition du Maître d'Ouvrage.

3.2 – INSTALLATIONS ELECTRIQUES

3.2.1 – EQUIPEMENT DES COMMUNS

3.2.1.1 - Installations électriques existantes à déposer / reposer suite la pose d'isolation bât. 01 à 13

Dans le cadre de la mise en place d'une **Isolation Thermique Extérieure (ITE)** sur les murs et d'une isolation sur le **plafond du sous-sol pour tous les bâtiments (soit bâtiment « LST » n°01, 02 et 03 et bâtiment « Logements » n°04 à n°13)**, l'entreprise en charge devra procéder à la dépose et repose des équipements électriques existants.

Les responsabilités de l'entreprise incluent :

- Mise en sécurité : Garantir la sécurité des installations électriques concernées avant toute opération de dépose.
- Fourniture des accessoires : Fournir tous les accessoires nécessaires pour effectuer cette prestation de manière adéquate.
- Recâblage : Réaliser le recâblage des équipements existants, si nécessaire, afin de maintenir la fonctionnalité des installations.

Il est à noter la présence d'un lecteur Vigik à chaque entrée de bâtiment. Suite à la mise en place de l'isolation thermique extérieure (ITE) et à la rénovation des menuiseries des portes d'entrée des bâtiments, l'entreprise chargée des travaux devra assurer la dépose et la repose de ces lecteurs Vigik, ainsi que la réalimentation du système de fermeture des portes (ventouses, gâches électriques, etc.), afin de garantir le bon fonctionnement du système comme initialement prévu.

La fourniture, pose et raccordement des ventouse/gâche est hors lot (lot menuiseries)

Pour établir son offre de prix, l'entreprise devra se référer à la description ci-dessus, aux plans fournis, ainsi qu'à ses propres relevés de terrain.

L'entreprise sera chargée du déplacement du capteur installé en toiture du bâtiment 01 « Administration ». Cette opération inclura, si nécessaire, le recâblage complet du capteur afin de garantir son bon fonctionnement. L'entreprise devra également prévoir les percements nécessaires pour le passage des câbles, les accessoires de pose et veiller à ce que les travaux soient réalisés conformément aux normes en vigueur.

L'entreprise devra également prendre en charge la dépose et la repose du chemin de câbles en toiture du bâtiment 01 (suivant plans). Elle devra, le cas échéant, prévoir l'ajout de chemins de câbles supplémentaires ainsi que le recâblage si la longueur des câbles existants s'avère insuffisante, afin de garantir une remise en état à l'identique et un fonctionnement conforme à l'installation d'origine. Tous les accessoires nécessaires à la pose et à la fixation devront être fournis par l'entreprise.

3.2.1.2 – Déplacements des sites d'antennes bât. 01 et 04 à 13

Suite à la création de nouvelles toitures 2 pans bac acier sur les bâtiments 01 « Administratif » et 04 à 13 « Logements », l'entreprise devra le déplacement des sites d'antennes de réception hertzienne TNT.

Le déplacement des antennes radio est HORS LOT (A la charge du MOA)

Le déplacement du capteur en toiture est HORS LOT (A la charge du MOA)

Cette prestation devra être exclusivement réalisée par un antenniste agréé. L'installation sera réalisée conformément aux normes en vigueur au jour de la consultation (NFC 90.120 et suivantes).

Nota : la location d'une nacelle n'est pas comprise.

3.2.1.2.1 - Démarches préalables.

L'entreprise devra préalablement au déplacement des sites d'antennes réaliser une campagne de mesure et relever pour chaque prise TV dans tous les logements le niveau de réception et ce pour chaque chaîne disponible :

- Une copie de ce PV de relevés sera fournie au BET avant la dépose des équipements (signé par les locataires)

Un relevé contradictoire sera réalisé en fin de chantier, celui-ci devra faire apparaître un bon niveau de réception, niveau non dégradé par rapport à celui pris avant déplacement des sites d'antennes.

L'entrepreneur répondant au dossier de consultation devra préalablement réaliser une mesure du signal de réception sur le site à l'emplacement des anciens et nouveaux sites. A l'appui de son offre, sur papier libre, elle indiquera le niveau de champ mesuré pour chaque bande de fréquence. Ces mesures serviront de base :

- Pour valider/adapter l'implantation définitive des sites d'antennes
- Pour les calculs et le choix de certains matériels. Elles seront utilisées afin de n'omettre la mise en œuvre d'aucun équipement nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

3.2.1.2.2 - Réception de TV collective "Equipt Neuf"

Pour limiter les temps de coupure du signal TV vers les logements et optimiser la pérennité des installations réalisées, l'entreprise devra la construction pour le bâtiment, **de sites neufs**, soit :

➤ Antenne

Les aériens seront de type OLYMPIC en UHF (**TNT**)

Ils résisteront aux agents corrosifs atmosphériques.

Leur choix et leur nombre se feront en fonction du champ local **et resteront à l'appréciation technique de l'installateur**. On veillera particulièrement à ne pas négliger la directivité, notamment en présence de brouilleurs puissants. Dans le cas de forts champs ambiants, des antennes de moindre gain pourront être utilisées après vérification du niveau du champ et accord du Maître d'Œuvre.

⇒ Antenne de réception terrestre :

Les antennes de réception des programmes terrestres **seront compatibles à la réception "numérique terrestre"** et conformes à la norme C 90.125 :

- UHF : type Olympic groupe de canaux pleine onde symétrisée – **TNT**

➤ Accessoires de support et fixation

- Fixations sur charpente.

L'entreprise devra la fourniture des sorties toitures de type crosse ou manchon pour faire passer le mât et les câbles nécessaires. La pose sera faite en collaboration avec le lot Couverture/étanchéité.

- Le(s) mât(s) en acier galvanisé aura(ont) :

- Pour la réception Hertzienne : une longueur de 4 m, un diamètre de 42 mm et une épaisseur de 2 mm type MAG 442 de TRIAX.

Les haubanages nécessaires à la bonne tenue du matériel dans le temps (coupelles, raidisseurs, câble en acier galvanisé, colliers, tendeurs, pitons ...) sont à la charge du présent lot.

Les accessoires et bras de fixation seront également revêtus de galvanisation à chaud (chaque fixation comprendra au moins deux brides de fixation).

Ils seront reliés au réseau de protection (terre).

➤ Matériels

Dans le cas de présence de coupleur ou d'ampli de mât, l'entreprise devra la fourniture de ceux-ci en neuf pour la pose et raccordement sur chaque nouveau site.

L'entreprise devra les accessoires de pose et de fixation :

- Mise à la terre des matériels
- Accessoires de pose et de fixation de l'ensemble des matériels du présent chapitre
- Accessoires de câblage
- Charges 75 Ohms
- Connectiques à sertir de type "F" et accessoires de câblage
- Etc.

Elle réalisera les percements, les saignées et les rebouchages.

➤ Câblage

⇒ Techniques de mise en œuvre des descentes d'antennes

Les coaxiaux formant les descentes d'antennes seront solidarités au mât à l'aide de colliers crantés traités ultraviolets, serrés modérément.

Les gouttes d'eau en sortie de boîtiers devront respecter les rayons de courbure indiqués par le fabricant.

Afin d'éviter l'oxydation galvanique, les points de raccordement dans les boîtiers seront recouverts de graisse aux silicones.

Chaque coaxial portera le numéro de la bande qu'il transporte. Les niveaux reçus devront être reportés sur un support au choix.

La mise en œuvre comportera tous les accessoires de fixation y compris toutes sujétions d'exécution. Le Maître d'Œuvre n'admettra aucune réserve.

A la pénétration dans le bâtiment les interstices vides entre les câbles et les fourreaux seront rebouchés par un joint acrylique devant assurer la perméabilité à l'air entre ext.et int. ainsi que l'étanchéité à la pénétration d'eau.

- Le câblage sera de type depuis les antennes jusqu'à la station de tête TV de l'immeuble sera refait à Neuf :

- 17 VATC (cheminement jusqu'aux aériens) posé sous fourreau ICTA ø 25 de couleur blanche.

Les rayons de courbure indiqués par les différents constructeurs se devront d'être respectés afin d'éviter des ruptures d'impédance et/ou des modifications de caractéristiques électriques.

3.2.1.2.3 - Réception de TV collective "Equipt. EXISTANT".

Les anciens sites seront déposés "antennes / mâts / fixations "cerclage de souche" / câblage de liaison avec stations de tête TV...", après mise en service du site neuf.

Le matériel et câblage seront évacués par l'entreprise à la décharge publique avec tri-sélectif.

3.2.1.2.4 - Plans, dossier d'ingénierie

Avant le commencement des travaux, l'installateur fournira :

- Le schéma général de l'installation avec représentation de tous les matériels,
- L'ensemble étant accompagné des notes de calcul du niveau du signal reçu à chaque prise et pour chaque chaîne.
- **La position du mât sur le bâtiment** et les niveaux de réception à l'emplacement prévisionnel du mât.

Ce dossier servant aux formalités administratives auprès des pouvoirs publics.

L'entreprise aura **obligation de résultat** en ce qui concerne toutes ces prestations. Elle devra inclure à son offre tout équipement complémentaire dont elle aura jugé nécessaire (suite à la qualité de réception sur le site, à ses notes de calcul liées au choix de son matériel, à ses obligations de distribution, etc.) et comprendra :

- Le câblage et les connectiques
- Les antennes complémentaires,
- Ainsi que tous autres équipements si nécessaire pour une réception par **satellite « TNT SAT »** des chaînes nationales définies dans le présent document.
- Les prestations nécessaires pour réaliser une prestation complète et intégrale
- *Modification/adaptation des équipements de réception si le bâtiment est assujéti à des contraintes locales type : "Site Classé".*

3.2.1.2.5 - Essais - Vérifications et réception des installations

Tous les travaux sont dus en conformité aux normes UTE, ainsi que les fiches du constructeur définissant les caractéristiques des matériels à utiliser. Suite aux essais, il sera établi un procès-verbal de bon fonctionnement.

L'entreprise devra fournir le dossier d'identité de l'installation :

- Les fiches techniques des matériels utilisés (sans exception)
- Le dossier de calculs,
- Les schémas de principe et de distribution,
- La liste des mesures prises à la prise de télévision de chaque logement et pour chaque chaîne, conformément à la NFC 90.125. On précisera les types d'antennes utilisées et leur gain relatif. On indiquera aussi la classe de précision du mesureur utilisé.
- Le plan de fréquence de distribution
- Les essais COPREC N°1 et 2
- Dossier de récolement complet.

⇒ Mesures et recettes

Les mesures indiqueront pour chaque canal distribué :

- les niveaux reçus C/N - Facteur de bruit
- numérique (calcul du BER)

3.2.1.2.6 - Garantie

L'ensemble de l'installation sera garanti 24 mois à compter de la date de réception, pièces et main d'œuvre, cette garantie incluant les vices de fabrication des divers matériels et les éventuelles malfaçons de l'installation.

Le titulaire du lot s'engage à garantir l'approvisionnement en pièces détachées nécessaires à la maintenance notamment les composants électroniques, pendant dix ans (ceci ne vaudrait que si les composants actifs demeureraient introuvables sur le marché).

3.2.1.3 - Eclairage dans les combles bât. 01 et 04 à 13

L'entreprise devra prévoir l'installation d'une réglette avec détection intégré dans les combles sous les poutres de la charpente, pour le bâtiment 01 « Administratif » et 04 à 13 « Logements ».

Il sera prévu par l'adjudicataire du lot :

- Le câblage en U1000R2V,
- Le cheminement sous fourreaux ICTA ou IRL,
- La fourniture, pose et raccordement des luminaires,
- Percements, rebouchages et tout accessoires divers.

Câblage

La filerie sera d'une seule longueur sans épissure, dérivation, ou jonction intermédiaire autres que celles réalisées à partir de :

- Boîte de dérivation,
- Luminaires (si équipement adapté).

Les fils seront de couleurs conventionnelles et le marquage à l'adhésif ne sera pas autorisé.

Le nombre de conducteurs par conduit devra correspondre aux tableaux de la norme C 15.100.

Les canalisations seront constituées par des câbles de la série U1000 R2V ou fils H07V.

Conformément à la norme NFC 15-100, article 5-52, les conducteurs ou câbles seront posés de façon à pouvoir les retirer sans intervention sur les éléments de construction du bâtiment.

En aucun cas les canalisations ne seront fixées ou posées sur les éléments démontables.

Traversées de parois

Tous les dispositifs coupe-feu devront être prévus pour toutes traversées de parois permettant de reconstituer un degré équivalent à la paroi traversée.

Conduits

Les conduits de distribution seront encastrés dans les éléments de la construction. Il sera fait usage de conduits ICA ou ICTA, suivant leur mode de pose et la nature des matériaux rencontrés.

Il pourra être utilisé des conduits IRL, ICA, ICTA dans certaines parties de l'installation réalisées en apparent.

Lors de la mise en œuvre de ces conduits, l'Entrepreneur devra appliquer les indications du guide UTE C15 - 520.

Luminaire

La temporisation du luminaire sera fixée à 12 minutes, ce qui permettra aux techniciens d'intervenir sereinement sans avoir à réactiver le détecteur.

Luminaire type D		
Réglette avec détection intégré		
Marque	SECURLITE ou techniquement et esthétiquement équivalent	
Type	7542 7414	
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Classe II – IP67 – IK11, ▪ Ra/IRC > 80 (Indice de rendu des couleurs), ▪ Temp. de couleur : 4000°K, ▪ Flux sortant mini : 4340 lm, ▪ Durée de vie : 70 000h L80B10, ▪ Corps en polycarbonate, ▪ Dim : Ø70 x L 1415 mm, ▪ Pose : saillie, ▪ Couleur : blanc. 	
Localisation	Combles	



3.2.2 – EQUIPEMENT DES LOGEMENTS

L'entreprise devra réaliser dans le cadre du présent chapitre :

Bâtiments n°04 à 13, dans les salles d'eau :

- Installation d'un interrupteur SA relié au hublot en plafond
- Installation d'un interrupteur SA relié à la réglette au-dessus du lavabo
- Installation d'une prise de courant spécialisé MAL
- Câblage en attente pour l'alimentation du volet roulant
- Alimentation en attente pour radiateur

Bâtiments n°04 à 13, dans les WC :

- Alimentation en attente pour les bouches VMC

L'entreprise devra prévoir les alimentations électriques nécessaires pour les bouches d'extraction de la ventilation mécanique contrôlée (VMC) des WC. Ces alimentations devront être mises en attente en respectant les spécifications techniques requises. Le raccordement de la bouche est à la charge du lot CVC.

3.2.2.1 - Dépose

3.2.2.1.1 - Neutralisation et dépose des installations électriques remplacées

L'entreprise doit réaliser la neutralisation et dépose des installations électriques remplacées, soit :

- Neutralisation et dépose de toutes les installations électriques existantes remplacées (interrupteur existant, réglette existante, prise de courant existante, alimentation radiateur existant) y compris les câbles, goulottes en saillies et fourreaux correspondants "dans les locaux Salle d'eau/de bain des logements.

3.2.2.1.2 - Evacuation à la décharge de tous les matériels déposés

L'entreprise doit l'évacuation à la décharge de tous les matériels déposés :

- Tubes, câbles, appareillage,
- Luminaires non réutilisés dans les logements,
- Luminaires non conservés par le MO (et/ou les locataires),
- Etc.

3.2.2.1.3 - Rebouchages

- **Reprise au plâtre** et finition soignée de toute dégradation occasionnée par les déposes d'appareillages, câbles, luminaires, tableaux, etc.

Ces prestations seront réalisées par un plâtrier à la charge du présent lot.

- Obstruction des boîtiers encastrés non réutilisés par couvercle affleurant PVC blanc aux endroits où il n'est pas prévu de reprise de peinture de finition.

3.2.2.1.4 - Etat des lieux de chantier – Avant travaux

- Avant la dépose des installations électriques à remplacer, l'entreprise devra faire un état des lieux avec la Maitrise d'Œuvre et le locataire afin d'établir un état des installations et des supports "revêtements muraux...", **et identifier clairement les dégradations pouvant être occasionnées** par les prestations à réaliser dans le cadre du présent programme.

3.2.2.2 - Mises à la terre et conducteurs de protection (dans les salles de bain)

L'entreprise devra réaliser liaisons équipotentielle locales dans les logements à partir du bornier de terre.

L'entreprise devra le contrôle et la réalisation/réfection des liaisons équipotentielles locales dans les salles d'eau, dans les logements si non conformes aux préconisations de la norme NFC15100 édition 2002, soit :

- **La liaison équipotentielle principale** qui concerne le bâtiment et relie entre eux les éléments suivants :
 - La borne principale de terre
 - Toutes les canalisations métalliques d'alimentation en eau, gaz, chauffage central.... (*Pour les canalisations les LEP seront réalisés dès la pénétration des fluides dans chaque logement*).
 - etc.
- **Les liaisons équipotentielles locales** relient ensemble tous les éléments métalliques apparents des salles d'eau
 - Huisseries métalliques,
 - Canalisations métalliques d'eau chaude et d'eau froide sanitaires,
 - Canalisations métalliques de chauffage,
 - Siphons/vidages si métalliques,
 - Corps des baignoires si métalliques,
 - etc.

Il n'y a pas lieu de relier à la liaison équipotentielle des éléments métalliques tels que grille d'aération, porte-serviettes, siphons, bondes, pare-douche.

Si certains éléments conducteurs ne peuvent être reliés à la liaison équipotentielle à l'intérieur de ce local, cette liaison peut être réalisée dans un local contigu.

- La distribution **vers chaque circuits terminaux neufs** depuis le collecteur de protection du tableau de zone sera pourvu d'un câble vert/jaune de section adaptée. Ce câble sera intégré aux câbles d'alimentation de chaque appareil et sera donc pris en compte dans le chapitre "Equipement électriques des locaux".


3.2.2.3 - Appareils d'éclairage


Les luminaires à mettre en place seront adaptés aux indices de protection (IP) et résistant aux chocs mécaniques (IK) des locaux dans lesquels ils se trouvent.

Les installations seront réalisées **sous goulotte en apparent**.

Tous les luminaires seront équipés de leur lampe.

Dans le cas de faux-plafond coupe-feu ou réalisé en brique ou en maçonnerie, les boîtiers DCL seront choisis sous forme saillie pour éviter de dégrader le support.

Luminaire type A		
Hublot étanche E27		
Marque	LEBENOID ou techniquement et esthétiquement équivalent	
Type	Axiome T1 avec lampe E27 LED 10W remplaçable	
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">▪ Classe II – IP54 – IK11,▪ Ra/IRC > 80 (Indice de rendu des couleurs),▪ Temp. de couleur : 4000°K,▪ Flux sortant mini : 800 lm,▪ Durée de vie : 40 000h L80 – B30,▪ Corps en polypropylène, diffuseur en polycarbonate opale,▪ Dim : Ø260 x ht 98 mm,▪ Pose : saillie,▪ Couleur : blanc.	
Localisation	Salles de bain des logements	

Luminaire type B		
Réglette étanche		
Marque	LEBENOID ou techniquement et esthétiquement équivalent	
Type	EO avec tube S19 LED 7W remplaçable	
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none">▪ Classe II – IP24 – IK07,▪ Ra/IRC > 80 (Indice de rendu des couleurs),▪ Temp. de couleur : 4000°K,▪ Flux sortant mini : 500 lm,▪ Durée de vie : 40 000h L80 – B30,▪ Corps en polypropylène, diffuseur en polycarbonate blanc,▪ Dim : 445mm x 90mm x ht 60 mm,▪ Pose : saillie,▪ Couleur : blanc.	
Localisation	Salles de bain des logements	

3.2.2.4 - Equipements électriques neufs des logements

L'installation électrique refaite sera réalisée suivant les prescriptions suivantes, et devra être conforme à la norme NFC 15.100-10 édition juin 2015 et ses derniers amendements.

L'entreprise devra réaliser, dans ce chapitre, la fourniture, la pose et le raccordement de tous les équipements neufs des installations refaites des logements, comprenant principalement :

- l'équipement de :
 - Tout l'appareillage
 - Des points lumineux (prévus au chapitre "Appareils d'éclairage")
- les câbles et raccordements de l'ensemble,
- les goulottes de distribution (cheminement en apparent) y compris les accessoires, percements et rebouchages, L'ensemble de l'installation neuve sera réalisé sous goulotte PVC blanche.
L'entrepreneur utilisera tous les accessoires de pose et de raccordement préconisés par les fabricants tels que : adaptateurs, cadres, angles plats, creux, raccords en ligne, bouchons. Les profilés et appareillages seront vissés.
- les fourreaux, percements et rebouchages,
- l'intégralité des prestations et matériels nécessaires pour une réalisation complète.

Nota : L'attention est attirée sur le fait que les locaux seront occupés pendant la durée des travaux.

3.2.2.4.1 – Conduits

Les installations terminales horizontales et verticales seront de type :

- **Apparentes saillies sous goulottes** PVC blanches de taille appropriée (salle d'eau, etc.)

Les conduits seront conformes à la norme NF EN 50 086, d'un type adapté à la nature du support et mis en œuvre suivant les prescriptions de la norme NFC 15.100. Les conduits auront les caractéristiques suivantes :

Pour le cheminement en apparent dans les logements, il sera fait usage d'une goulotte PVC dont les accessoires sont spécialement adaptés pour le raccordement de l'appareillage posé en saillie. Elles seront à plusieurs compartiments (électricité, téléphone et télévision) suivant les besoins.

Le revêtement mural sera préalablement et soigneusement découpé pour recevoir la goulotte.

Elle aura les caractéristiques suivantes :

Goulottes PVC blanche 1 seul compartiment

Marque : LEGRAND ou techniquement équivalent

Type : DLPlus

Réf : 300 01 à 300 43 en version longueur de 3 mètres

Couleur : blanche

Equipés de tous les accessoires pour moulure :

- Embouts gauche ou droit - Réf.: 3... ..
- Angle intérieur /extérieur variable - Réf.: 3.. ..
- Angle plat variable - Réf.: 3.. ..
- Joint de couvercle - Réf.: 3.. ..
- Adaptateur appareillage simple - Réf.: 3.. ..
- Adaptateur appareillage double - Réf.: 3.. ..
- Boîtes pour moulure DLPlus - Réf.: 3.. ..
- Joint agrafe - Réf.: 3.. ..

. Dérivations, etc.

La connexion des luminaires sera réalisée par des éléments de liaison en goulotte PVC blanche

Marque : LEGRAND ou techniquement équivalent

Type : DLPlus

Réf : 306 67

Équipés des accessoires de raccordement pour moulure :

. Dérivation avec séparation - Réf.: 333 17, 302 16,.....

. Etc.

3.2.2.4.2 - Appareillages

L'appareillage sera conforme aux normes en vigueur et proposé dans une version :

- **à fixation par vis** (*l'appareillage à fixation par griffes est interdit depuis le 1^{er} juin 2004*) **pour l'appareillage pose en encastré** (*cloisons refaites....*).
- **Saillie** pour l'appareillage à poser en apparent dans les locaux existants.

Le petit appareillage "interrupteurs, prises de courant, va et vient, boutons poussoirs ..." sera posé sur :

- cadre saillie dans la salle d'eau et dans les autres locaux concernés.
- boîte d'encastrement adaptée au type de paroi dans les locaux neufs ou refaits à neuf (si prévu au programme).

Afin d'éviter les ponts phoniques, le montage d'appareillages en "vis à vis" sur une même cloison sera refusé.

Dans le cas de boîtiers supports d'appareillages doubles (ou triples) recevant plusieurs fluides (BT, téléphone, télévision) une cloison de séparation devra séparer chaque fluide. L'intervention sur un socle de prises doit pouvoir être effectuée sans intervention sur l'autre.

Prises de courant

Les prises de courant seront implantées **à 25 cm du sol fini sauf indication contraire portée sur les plans.**

Les prises de courant seront de type normalisé **à éclipse**, 2 P+T 10/16 A ...

Commandes d'éclairage

Les appareils "d'éclairage normal" seront commandés localement pour tous les locaux.

Les commandes seront implantées à hauteur de 1.10 à 1.15 ml du sol fini sauf indication contraire.

Lorsqu'elles commandent des luminaires non visibles pour l'opérateur, elles seront équipées de signalisation (de type témoin lumineux).

Accessoires

Les boîtes de dérivation devront être accessibles et repérées.

Les boîtiers de raccordement seront équipés d'un **couvercle sorti de câble avec serre-câbles**.

Les boîtes d'encastrement seront adaptées à la nature du support recevant l'appareillage et seront de marque LEGRAND ou équivalent de la série BATIbox :

- boîtes pour cloisons sèches mono ou multipostes (placostil, placopan,....)
- boîtes associables pour maçonnerie, (aggloméré, brique, **béton cellulaire.....**)
- boîtes associables pour béton banché avec système de maintien.

L'ensemble de l'installation sera du type saillie ou encastré suivant localisation

Hauteur de pose du matériel par rapport au niveau du sol fini :

- | | |
|--|-----------|
| - Interrupteurs (simple allumage, va et vient) | : 1.10 ml |
| - Prise de courant 10/16A | : 1.20 ml |
|
 | |
| - Appareillage repéré "H 0.5" | : 0.50 ml |
| - Appareillage repéré "H 1.2" | : 1.20 ml |
| - Appareillage repéré "H 1.85" | : 1.85 ml |
| - Etc. | |

Nota : Si de nouvelles dispositions sont à prendre quant à l'emplacement des équipements, l'entreprise devra soumettre ces modifications à l'architecte et au bureau d'études.

➤ Prestations à réaliser

Fourniture, pose et raccordement suivant prescriptions du présent document de :

Type A (Appareillage modulaire) :

Appareillage modulaire composé d'un mécanisme, d'une plaque et d'un enjoliveur

Marque : LEGRAND ou techniquement équivalent

Type : Appareillage saillie

IP : 31
Ik : 02
Couleur : **blanche**
Montage : sur cadre saillie simple ou double réf 314 04/14/.. Pour **raccordement sur moulure**.
Localisation : Salle d'eau

ET/OU**Appareillage modulaire composé d'un mécanisme, d'une plaque et d'un enjoliveur**

Marque : **LEGRAND** ou techniquement équivalent
Type : **Céliane**
IP : 31
Ik : 02
Couleur : **blanche (ou couleur de base au choix de l'architecte)**
Montage : sur boîte d'encastrement adaptée au support
Localisation : Salle d'eau (Si besoin / Si possible)
Nota : l'entreprise devra les percements "faïence..." pour la pose des boîtes type encastrée

3.2.2.4.3 – Câblage, filerie et accessoires divers pour distribution intérieure

La distribution secondaire sera réalisée à l'aide de canalisations posées conformément aux prescriptions de la norme NF C 15.100 et suivant les spécifications ci-après.

Nota : Ces derniers devront être compris dans le prix des ouvrages décrits au présent chapitre.

➤ Pose des canalisations

Les canalisations de l'ensemble des installations seront posées selon les meilleures règles de la profession, en respectant les dispositions suivantes imposées pour toutes les canalisations posées en dehors des buses, caniveaux ou tranchées.

Les câbles chemineront :

- **En saillie sous goulottes**,
- En encastré sous tubes EXISTANTS
- En encastré sous fourreau ICTA neuf si nouvelle cloison adapté

Leur implantation sera étudiée de manière à éviter les croisements et les superpositions.

Rappel : Passage des conducteurs : on doit pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs ou câbles après la pose des conduits et de leurs accessoires. Cette règle est respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolants compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) est au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

➤ Canalisations (câblage)

Les canalisations seront constituées de conducteurs cuivre de section adaptée à la puissance du circuit considéré.

Le conducteur de protection (vert/jaune) sera distribué à tous les points d'utilisation (prises de courant, éclairage, etc.)

Le choix du type de canalisations sera fonction des conditions de pose et des influences externes du milieu recevant la canalisation.

Les supports des canalisations seront de qualité leur permettant de supporter sans dommage les influences externes auxquelles elles sont soumises.

Les moyens de fixation seront choisis de manière à éviter toute dégradation des câbles et seront répartis à raison de 3 par mètre.

Rayon de courbure des câbles :

- Quel que soit le mode de fixation et de pose des câbles, le rayon intérieur de courbure des câbles sera toujours au moins égal à 6 fois le diamètre extérieur du câble considéré ; le plus de "mou" possible sera également conservé dans les diverses liaisons.

Repérage des canalisations :

- A chaque pénétration (armoires, boîtes de dérivation, etc.) les canalisations seront repérées par une étiquette de signalisation indiquant l'origine et la nature du circuit. Ces repères seront reportés aux plans de cheminement des canalisations.

Protection mécanique des câbles :

- Au travers de murs ou parois, les câbles seront également protégés par des tubes.

3.2.2.4.3.1 - Percements / Saignées

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces de fissures qui pourraient apparaître par la suite.

L'ensemble des percements à réaliser devront l'être avec le maximum de précautions afin de ne pas détériorer les sols et murs existants devant être conservés en état ou étant achevés.

Dans le cas de détérioration des sols ou des murs lors des percements, l'ensemble des frais engendrés par leur remise en état serait à la charge du titulaire du présent lot.

Tous les dispositifs de rebouchage des percements devront être prévus pour toutes traversées de parois permettant de reconstituer un degré équivalent à la paroi traversée.

L'Entrepreneur devra fournir en fin de chantier les procès-verbaux des matériaux mis en œuvre.

Ces produits pourront être de marque HILTI ou techniquement équivalent.

L'entrepreneur aura à sa charge l'ensemble des saignées lui étant nécessaires pour la pose des canalisations et des boîtiers d'appareillage.

Il devra appliquer les règles DTU quant aux longueurs maximales des saignées au sein d'une même cloison.

3.2.2.4.3.2 - Alimentations spécialisées logements

Les équipements spécialisés tels que lave-linge, VR, radiateur seront alimentés individuellement conformément aux directives de la NFC 15-100.

Il sera mis en place par les autres corps d'état des appareils nécessitant de l'énergie électrique.

Les puissances nécessaires seront amenées par le présent lot sous forme de câbles U1000RO2V lovés ou boîtes de connexion, suivant les cas (compris fourniture et pose de fourreaux si nécessaires).

Chacune des alimentations sera protégée en tête par un dispositif lui étant spécifique.

L'entreprise devra prévoir l'aménagement nécessaire du Tableau de Répartition.

L'entrepreneur devra obtenir de la part du demandeur tous les renseignements techniques (tension, intensité, etc.) des besoins et leurs implantations précises avant tous travaux.

Ces circuits spécialisés issues du Tableau de Répartition, seront posés sous gaine ICTA/moulures :

– **Radiateur (câble C2 – 4G1.5mm²).**

– **MAL (Lave-linge) (câble C2 – 3G2.5mm²).**

– **Volet roulant :**

L'entreprise devra l'alimentation spécialisée de chaque volet motorisé électrique (volets roulants motorisés, volets battants motorisés...), comprenant :

- Le câblage en câble U1000 RO2V – 3G1.5 mm² - posé sous fourreau ICTA ø 20 ou oblongue (liaison directe tableau répartition du logement / bornier de raccordement du volet motorisé)
- Boîtes de dérivation encastrées (type Batibox Energie) avec couvercle affleurant et dominos à connexion rapide "WAGO..." y compris raccordement du câble du volet motorisé et du câble venant du boîtier de commande.

Localisation : à poser à proximité du coffre de VR Electrique (Boîtier à dissimuler)

- Les raccordements du câble sur le disjoncteur à une extrémité,

L'entreprise devra définir avec le titulaire du lot "menuiseries" la position droite ou gauche pour l'attente à laisser pour l'alimentation électrique de chaque Volet Motorisé.

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les accessoires et équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble (câblage complémentaire, etc.).

3.3 - TRAVAUX DIVERS

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble des prescriptions suivantes :

- Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C.
 - Le titulaire du présent lot devra inclure dans son offre les divers travaux décrits et non limitatifs nécessaires pour parfaire la réalisation de ses installations.
 - L'entreprise titulaire du présent lot devra inclure à son offre, la prise en connaissance des descriptifs des autres corps d'état **avant la réalisation de ses travaux (options et variantes retenues comprises) et cela afin d'adapter ses prestations à réaliser aux besoins liés aux aménagements retenus, soit :**
 - . emplacement définitif de la pose des matériels, appareillages et luminaires
 - . nombre et section des câbles,
 - . calibre des disjoncteurs,
 - . emplacements, sections et nombre de réservations,
 - . plan de distribution modifié.
 - L'entreprise titulaire du présent lot devra inclure à son offre les frais inhérents à l'obtention des agréments et aux contrôles par un bureau d'études de béton et un bureau de contrôle, nécessaires pour tout percement d'élément de structure lui incombant.
 - Les **engins de levage** nécessaires et **échafaudages** pour la mise en place du matériel décrit.
 - La dépose et repose des appareils pour effectuer les travaux de peinture, revêtement de sol, etc. éventuellement nécessaires et demandés.
 - Il devra réaliser les divers percements, saignées nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchage correspondant à la nature des parois, murs, etc.
 - La mise en place de fourreaux à prévoir aux traversées des parois (M1 ou M0 suivant localisation des parois traversées) avec bourrage au mastic silicone.
 - Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur présentera un échantillon de chacun des matériels (**appareillages, luminaires, etc.**) au **Maître d'ouvrage afin d'obtenir l'acceptation de ceux-ci.**
 - Transport du matériel sur chantier.
 - Le nettoyage journalier constitutif aux travaux réalisés par l'entreprise avec enlèvement des gravats y afférents.
 - La fourniture du bordereau complet de suivi des déchets.
 - Peinture antirouille à passer en deux couches après décapage, dégraissage, etc. sur les parties métalliques non protégées d'origine (fourreaux, supports, etc.).
 - Le repérage et l'étiquetage des divers circuits en fonction de la réglementation en vigueur.
 - Fourniture des documents COPREC N°1 et 2 correspondants aux installations réalisées. L'entreprise devra réaliser les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations suivant la nature des fluides conformément aux documents **COPREC N°1** et les consigner sur des procès-verbaux "**feuilles d'essais COPREC N°2**" (**ou attestations d'essais de fonctionnement « correspondantes » de l'Agence Qualité Construction "AQC"**).
 - Les réglages et essais divers nécessaires aux installations en début de mise en service et au cours de l'année de garantie.
 - Fourniture des PV d'essais au maître d'ouvrage et maîtrise d'œuvre.
 - La mise en service du matériel installé avec le contrôle et l'assistance des fabricants (équipements ci-avant décrits).
 - Attestation de contrôle et de mise en service par les fabricants à remettre en 2 exemplaires au B.E.T.
 - Vérification avant toutes mises sous tension électrique du dispositif de protection et de sécurité des appareils installés.
 - Les divers procès-verbaux du matériel installé avec les agréments correspondants, etc.
 - Information des utilisateurs sur le fonctionnement avec notice du matériel et consignes d'entretien.
 - Instructions d'entretien et plan de repérage du matériel à positionner dans chaque tableau.
 - Contrôle de conformité réalisé par un organisme agréé. L'entreprise titulaire du lot aura la charge financière :
 - . du contrôle de conformité à faire réaliser par un organisme agréé,
 - . des visites et contre-visites que pourrait engendrer une malfaçon ou une non-conformité due aux travaux
 - Au cours du chantier, le bureau de contrôle technique devra :
 - . S'assurer que, pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle qui incombe chacun des constructeurs, s'effectue de manière satisfaisante,
 - . Procédera par sondages au contrôle de l'exécution des travaux.
- Il convient par conséquent que les constructeurs tiennent à la disposition du BCT :
- . La liste des vérifications envisagées par l'entreprise pour s'assurer de la bonne exécution des ouvrages,
 - . La formalisation de ces vérifications, permettant de s'assurer qu'elles sont effectuées de manière satisfaisante.
- L'entreprise devra prévoir dans son offre :
 - . Les plans de chantier et d'adaptation.
 - . Plans DOE (plans informatisés compatibles AUTOCAD) des installations réalisées.
 - . Les Documents d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O.).
 - L'entreprise devra se soumettre : aux contraintes des phases d'intervention déterminées en accord avec le Maître d'Ouvrage et le coordinateur du chantier et à la durée du temps imparti pour réaliser les installations.
 - Il sera remis au Maître d'Ouvrage un classeur portant la désignation du chantier et regroupant sous intercalaires tous les documents ci-dessus désignés ayant attrait au chantier. L'ensemble des documents à jour remis figureront sur un sommaire paraphé par l'entrepreneur et le soumettra au BET avant remise au Maître d'Ouvrage.