

ETAT - MINISTERE DE LA DEFENSE

Maitre d'ouvrage : Service d'Infrastructure de la Défense Sud-Ouest (SID Sud-Ouest)

233, rue de Bègles - CS 21 152 - 33068 Bordeaux Cedex

Maitre d'ouvrage mandaté : Crescendo conseil - 251, boulevard des saveurs - 24660 Coulounieix



**SARL D'ARCHITECTURE
ARCHI MADE 19**

10 rue Général Cavaignac
19100 BRIVE

Tel: 05 55 17 27 39

e.mail: chassary.lebaron@archimade19.fr



Ingénierie Structures

77, Avenue Marlyse Bastié
16340 L'ISLE D'ESPAGNAC

Tel: 05 45 68 54 09

e.mail: ml-secba@orange.fr



ARGETEC

BET Electricité et Fluides

544, Boulevard des Saveurs
Cré@vallée Nord

24660 COULOUNIEUX CHAMIERES

Tel: 05 53 08 41 40

e.mail: accueil@argetec.fr



CO-TECH

Economie de la Construction

2 rue Jean Cassan
19100 BRIVE LA GAILLARDE

Tel: 05 55 23 72 99

e.mail: co-tech-brive@orange.fr



COMBAT sarl

Le Maine Blanc
8210 Viviers

Tel: 05 45 98 42 66

Port: 06 10 26 64 75

e.mail: combat.guglielmini@outlook.fr



COLIBRIS VRD

BET VRD et Suivi Travaux

34, Avenue Ribot
19100 Brive La Gaillarde

Tel: 05 55 24 39 65

e.mail: contact@colibrisvr.fr



ORFEA ACOUSTIQUE

8, rue du professeur Lavignolle
bâtiment 3 - 1er étage

33000 BORDEAUX

Tel: 05 56 07 38 49

e.mail: contact@orfea-acoustique.com



IGLOBALLOGIK

7, place François Mitterand
87350 PANAZOL

Tel: 06 75 30 43 72

e.mail: contact@igloballogik.fr

Réhabilitation d'un bâtiment d'hébergement Bât 0062 au 515ème RT à Brive (16)



DIAG

APD

PC

DCE

EXE

DOE

A 20/02/2026

Suppression bâtiment modulaire sonorisation

B 10/07/2026

Modification point raccordement BT

C 15/09/2026

Correction dénomination maîtrise d'ouvrage

1595-24

Brive le 14 mars 2025

1

-

DOSSIER DCE modulaires CCTP ST13 - électricité



Table des matières

1. – Prescriptions générales	3
1.1 – Objet.....	3
1.2 – Définition du projet	3
1.3 – Classement du bâtiment.....	3
1.4 – Etudes	3
1.5 – Qualification du soumissionnaire.....	4
1.6 – Analyse des documents techniques	4
1.7 – Relations avec les autres corps d'état	4
1.8 – Liaisons avec les administrations et concessionnaires	4
1.9 – Modifications des plans et spécifications techniques.....	4
1.10 – Servitudes et tracés	4
1.11 – Documents à fournir par l'entreprise adjudicataire	5
1.11.1 – A l'appel d'offre	5
1.11.2 – En phase A.C.T. (Assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des Contrats de Travaux)	5
1.11.3 – Avant signature du marché	5
1.11.4 – Après notification du marché.....	5
1.11.5 – En cours de chantier et phase préparatoire d'exécution.....	5
1.11.6 – Avant la réception	6
1.11.7 – A la réception.....	6
1.12 – Présentation des offres	7
1.12.1 – Variantes	7
1.12.2 – Bordereau de prix	7
1.13 – Essais – Réception – Levée des réserves.....	7
1.13.1 – Vérification des installations par l'Entrepreneur.....	7
1.13.2 – Essais de réception.....	8
1.13.3 – Réception	8
1.13.4 – Levée des réserves.....	8
1.14 – Garanties.....	8
1.15 – Obligations de l'entrepreneur	9
1.15.1 – Reconnaissance des lieux	9
1.15.2 – Protection des ouvrages	9
1.15.3 – Nettoyage	9
1.15.4 – Mise au courant du personnel d'exploitation du Maître d'Ouvrage	9
1.15.5 – Conformité des ouvrages.....	9
1.15.6 – Respect du RICT	9
1.15.7 – Planning travaux.....	9
2. – Prescriptions particulières.....	10
2.1 – Consistance des travaux.....	10
2.1.1 – Généralités	10
2.1.2 – Limite de prestations.....	10
2.2 - Normes et réglementations spécifiques	11
2.2.1 – Electricité	11
2.2.2 – Téléphone.....	12
2.2.3 – Réseau VDI	12
2.2.4 – Sécurité incendie	13
2.2.5 – Textes généraux.....	13

2.3 – Conformité à la Règlementation Thermique	13
2.4 – Pièces jointes	14
2.5 – Présentation du bordereau de décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF)	14
3. – Spécifications techniques détaillées.....	16
3.1 – Exécution des ouvrages	16
3.2 – Nature et provenance des appareils.....	16
3.3 – Travaux compris	16
3.3.1 – Frais d'études	16
3.3.2 – Autocontrôle	16
3.3.3 – Nettoyage de chantier.....	16
3.3.4 – Travaux divers compris.....	17
3.4 – Conditions d'exécution des ouvrages.....	18
3.4.1 – Généralités	18
3.4.2 – Protection des installations	18
3.4.3 – Traitement acoustique	18
3.4.4 – Réception des ouvrages	18
3.5 – Plan particulier de sécurité	19
3.5.1 – Principes généraux de prévention.....	19
3.5.2 – Documents dus par l'entreprise.....	19
3.6 – Travaux préliminaires	19
3.6.1 – Prestations suivant P.G.C.	19
4. – Travaux d'électricité courant fort	20
4.1 – Fourreaux.....	20
4.2 – Liaisons électriques.....	20
5. – Travaux d'électricité courants faibles	21
5.1 – Fourreaux.....	21
5.2 – Rappel des normes	21
5.2.1 – Conventions de câblage des équipements passifs.....	21
5.2.2 – Besoins de transmission	21
5.2.3 – Performances de transmission.....	21
5.2.4 – Conditions de pose	22
5.3 – Liaisons électriques.....	23
5.3.1 – Liaisons téléphoniques	23
5.3.2 – Rode fibre	23

1. – Prescriptions générales

1.1 – Objet

Le présent **Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)** a pour objet - au stade du **Projet** - la définition et la description des travaux du :

ST 13 : ELECTRICITE COURANT FORT – COURANTS FAIBLES

à réaliser dans le cadre du projet de :

**Construction de bâtiments modulaires au 515^{ème} RT
Casernement de la Braconne
16590 BRIE**

pour le compte de :

**Service d'infrastructure de la défense Sud-Ouest (SID Sud-Ouest)
Adresse postale : 223, rue de Bègles - CS 21 152 - 33 068 BORDEAUX Cedex
75509 PARIS Cedex**

Représenté par : **CRESCENDO CONSEIL** – Mr Fabrice LAMBERT, en qualité de maître d'ouvrage Mandaté.

1.2 – Définition du projet

Le projet consiste à construire un ensemble de 3 bâtiments modulaires de plain-pied destinés à accueillir les personnels et matériels du bâtiment 0062 lors de sa réhabilitation.

1.3 – Classement du bâtiment

Le bâtiment, suivant la notice de sécurité, est classé en **code du travail avec locaux à sommeil**.

1.4 – Etudes

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



544 boulevard des Saveurs – 24 660 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 études d'exécution EXE1, 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 :



SARL D'ARCHITECTURE

ARCHI MADE 19
10, rue Général Cavaignac – 19100 BRIVE LA GAILLARDE
Tél. : 05.56.17.27.93
Courriel : chassary.lebaron@archimade19.fr

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

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

- DIAG** : Etudes de **DIAG**nostique
- APS** : Etudes d'**Avant-Projet Sommaire**
- APD** : Etudes d'**Avant-Projet Détaillé**
- PRO/DCE** : Etudes de **PRO**jet
 - Etablissement du **Dossier de Consultation des Entreprises**
- EXE** : Etudes d'**EXE**cution
- ACT** : **Assistance** au Maître de l'Ouvrage pour la passation des **Contrats de Travaux**
- VISA** : Examen de conformité au projet
 - Validation des plans d'exécution réalisés par l'entreprise
 - Validation des matériels proposés
- DET** : **Assistance** à l'**Exécution** des **Travaux**
- AOR** : Phase « **Opération de Réception des travaux** » des lots techniques »
- Coordination SSI**
- Synthèse**
- Etudes thermiques**

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

1.5 – 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.

1.6 – Analyse des documents techniques

Les documents établis ont pour objet de décrire, d'une manière aussi précise que possible, la nature des ouvrages à exécuter. Toutefois, le titulaire du présent lot ne pourra s'en prévaloir pour expliquer une réalisation mauvaise ou incomplète des travaux. Il est donc tenu, au moment de l'étude du dossier, et avant remise des prix, de faire connaître, par écrit, au Bureau d'Etudes, tout point pouvant lui paraître incomplet ou sujet à interprétation.

Le fait de soumissionner constitue un engagement des entrepreneurs à respecter les pièces écrites remises, ainsi que les plans des ouvrages à exécuter. Il est rappelé, à cet effet, que le responsable de chantier devra posséder, sur place, un exemplaire des plans d'exécution et des pièces écrites.

1.7 – Relations avec les autres corps d'état

Le titulaire du présent lot 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.

1.8 – Liaisons avec les administrations et concessionnaires

Le titulaire du présent lot se mettra en rapport avec les services publics intéressés pour obtenir tous renseignements utiles à l'exécution des travaux. Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, agents de services, et fournira les documents et pièces justificatives demandées. Il fera les démarches pour obtenir les accords et autorisation nécessaires à l'exécution de ses travaux et à la livraison des différents réseaux.

1.9 – Modifications des plans et spécifications techniques

Toutes installations non conformes aux plans et descriptifs ou effectués avec des matériaux ou matériels non préconisés, sans autorisation écrite du Bureau d'Etudes Techniques ou du Maître de l'Ouvrage, seront refaites entièrement à la charge de l'entreprise.

Il en sera de même pour toutes modifications intervenues sur les autres corps d'état, et ce, quelle que soit la date du contrôle effectué par le Maître d'Œuvre sur le chantier.

1.10 – Servitudes et tracés

Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur du présent lot devra se renseigner afin de connaître toutes les servitudes imposées pour la réalisation de ces travaux. Les tracés à respecter sont ceux indiqués sur les plans techniques du présent lot.

Si l'Entrepreneur pense déceler une anomalie, ou s'il rencontre des difficultés d'exécution, il devra s'en ouvrir au Maître d'Œuvre, et ceci préalablement à toute exécution des travaux.

1.11 – Documents à fournir par l'entreprise adjudicataire

1.11.1 – 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.)**
- ❖ Tout autre document demandé et défini dans le dossier d'appel d'offres.

Ces documents devront être signés par l'Entrepreneur.

Il devra, en outre, fournir les éléments complémentaires suivants :

- ❖ Tout document visant à présenter les capacités de son entreprise à l'exécution des travaux du présent lot : qualifications, effectif, moyens, références.
- ❖ Documentations techniques des matériels différents de ceux préconisés dans les spécifications techniques du CCTP.

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

A la demande du bureau d'études, l'entreprise devra fournir tout document complémentaire nécessaire au "jugement technique" de son offre :

- ❖ Justificatifs de prix,
- ❖ Documentations techniques des matériels jugés "techniquement équivalent".

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

1.11.3 – Avant signature du marché

L'entreprise devra :

- ❖ La liste des matériels à soumettre au maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre,
- ❖ Les temps d'intervention pour les différentes tâches.

1.11.4 – Après notification du marché

Dans un délai de 8 jours suivant la notification des marchés et la signature des ordres de service, l'entreprise adjudicataire devra fournir au Maître d'œuvre tous échantillons et notices techniques des matériels constitutifs des installations pour validation et choix définitif par le Maître d'ouvrage.

Dans un délai fixé par le Maître d'Œuvre, délai partant du jour de la notification du marché, l'Entrepreneur devra adresser ses plans de réservations.

Il devra s'entretenir avec les autres corps d'état des phases d'interventions successives, en accord avec le coordinateur, pour la bonne exécution de ses travaux.

Tous les éléments de passage et de construction nécessaires à l'exécution des travaux et installations du présent lot devront être signalés au Maître d'œuvre, à l'entreprise de Gros Œuvre et à celles des autres corps d'état, suffisamment à temps, pour qu'elles puissent les incorporer dans leurs plannings de construction, sans qu'elles aient, de ce fait, à effectuer de modifications ou démolitions.

L'entreprise du présent lot sera rendue responsable de toutes les conséquences que peut entraîner le non-respect de cette clause (démolition d'ouvrage, retard dans l'exécution des travaux, etc.).

1.11.5 – En cours de chantier et phase préparatoire d'exécution

Les Plans de Conception Générale sont réalisés par le Bureau d'Etudes jusqu'à la phase DCE.

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge et devra fournir :

- ❖ Les notes de calculs et dimensionnements (câbles en fonction des longueurs et du cheminement retenu, calibre des disjoncteurs, niveau moyen d'éclairage des locaux en fonction des couleurs et teintes de parois retenues, etc.),
- ❖ Les plans d'exécution (intégrant les options et variantes retenues), comprenant l'implantation des matériels retenus aux dimensions du constructeur, avec mises à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- ❖ Les plans de réservations cotés,
- ❖ Les dimensionnements des locaux et gaines techniques,
- ❖ Les schémas électriques normalisés et repérés,
- ❖ Les plans de synthèse des lots techniques avec mises à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- ❖ Les détails de fabrication,

- ❖ Les détails des divers supports,
- ❖ Les démarches nécessaires à réaliser auprès des différentes administrations, distributeurs ou services publics.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Les travaux ne devront pas commencer avant la validation des plans de chantier par le bureau de contrôle et le maître d'œuvre.

Ceux-ci devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre au cours de la phase préparatoire, avant exécution des ouvrages. L'Entrepreneur devra également fournir les fiches techniques du matériel s'y rapportant. Il devra transmettre les plans aux diverses entreprises concernées et en nombre suffisant, dans les délais impartis, lesquels seront fixés lors des rendez-vous de chantier.

Le Maître d'Œuvre, ou le Bureau de Contrôle, peut demander à l'Entrepreneur de fournir des compléments d'études détaillées.

Il devra se conformer, sans augmentation de prix, aux rectifications que le Maître d'Œuvre juge utile d'apporter, tant sur l'aspect technique qu'esthétique, dans les limites du présent devis et des documents techniques contractuels.

1.11.6 – Avant la réception

Il sera remis, en format numérique (3 exemplaires papiers sur demande), les notices d'entretien, de fonctionnement, procès-verbal d'agrément des matériels, notices techniques propres au matériel et matériaux installés.

1.11.7 – 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 au format numérique, ou format papier et clefs USB si demande spécifique, regrouperont chacun les éléments suivants :

❖ Généralité

- Sommaire,
- Liste des produits installés avec l'ensemble des références utilisées et leurs localisations,
- Liste des sources lumineuses avec l'ensemble des références utilisées et leurs localisations,
- Répertoire regroupant le numéro de téléphone, l'adresse mail, l'adresse et le site internet de chaque fabricant ou revendeur.

❖ Pièces écrites

- Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
- Notes de calculs éclairage,
- Note de calculs des tableaux de protections et câbles principaux,
- Documents techniques constructeurs du matériel et matériaux mis en place,
- 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
- Schémas électriques des armoires,
- Synoptique détaillé des installations réalisées.

❖ Procès-verbaux et certificats- attestation

- Certificats CONSUEL,
- Mesures et recette VDI,
- Attestations d'autocontrôle,
- Attestation de conformité des installations,
- Attestation de fonctionnement de l'AQC (Agence Qualité Construction),
- Attestation de mise en service avec indication des paramètres de pré-réglage,
- Attestation de formation des utilisateurs sur les équipements mis en œuvre,
- Procès-verbaux matériaux de calfeutrement.

❖ 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 et synoptiques avec positions des organes de coupure
- Procès-verbaux d'essais, réglages et mise en service
- Sécurité : procès-verbaux d'essais de résistance et de comportement au feu des matériaux employés, attestations de pose de l'entreprise, comptes-rendus des essais effectués, procès-verbaux d'autocontrôles, etc.
- Certificats de conformité délivrés par des organismes agréés
- Les relevés des niveaux d'éclairement obtenus sur le site, sur demande

❖ Exploitation

- Notice d'utilisation simple des matériels installés
- Notices de fonctionnement et d'entretien du matériel mis en place, avec présentation en vues éclatés et schémas des équipements.
- D.I.U.O. (Documents d'Interventions Ultérieures sur les ouvrages) : note technique, sous forme de tableau synthétique, regroupant l'ensemble des équipements avec indication des opérations de maintenance à effectuer au cours d'une année (localisation, nature de l'intervention et périodicité).

Les DOE regrouperont les documentations techniques en PDF, les plans, synoptiques et schémas au format AUTOCAD en DWG et PDF.

1.12 – Présentation des offres

1.12.1 – Variantes

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

L'entreprise pourra présenter des solutions, prestations ou matériels différents de ceux prévus au présent document. Cependant, elle ne pourra le faire qu'en le proposant en **solution "variantes"**, à présenter lors de la soumission. L'entreprise devra alors justifier des améliorations apportées, tant sur le plan technique que financier, par la fourniture d'un dossier technique complet. Néanmoins, la proposition de base, rigoureusement conforme aux stipulations et prescriptions du présent document, devra être obligatoirement effectuée, **sous peine de rejet de la proposition**.

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

1.12.2 – Bordereau de prix

Le bordereau de **Décomposition du Prix Global Forfaitaire (D.P.G.F.)** incluant la main d'œuvre nécessaire à la pose du matériel sera établi par article, par phase technique, le tout confirmant le prix global.

L'entrepreneur devra spécifier dans son offre les mentions « **Compris** » ou « **Non compris** » au lieu de la mention PM

Toutes lignes devront être renseignées.

Les prix unitaires seront arrondis au centime.

1.13 – Essais – Réception – Levée des réserves

1.13.1 – Vérification des installations par l'Entrepreneur

La première mise en service est faite par l'Entrepreneur responsable du présent lot, avec vérification du matériel installé.

L'entreprise devra effectuer, sous son entière responsabilité, les essais définis dans les fiches d'**attestations d'essais de fonctionnement**, dont les modèles sont disponibles sur le site de l'Agence Qualité Construction "AQC".

Ces fiches dûment complétées, devront être transmis au Bureau de Contrôle pour avis.

Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel, démontages et remontages de matériels ainsi que la mise à disposition de personnel qualifié, sont dus par l'Entrepreneur du présent lot.

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 pièce qui viendrait 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 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 d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

1.13.2 – Essais de réception

1.13.2.1 – Répartition des essais

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

1.13.2.2 – Essais électriques

Les installations électriques, et en particulier les puissances et intensité absorbées, isolement, seront vérifiées conformément aux règles de l'U.T.E. et normes NF C 15-100.

- ❖ Efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects,
- ❖ Sections des conducteurs, mode de pose, connexion des conducteurs,
- ❖ Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités,
- ❖ Liaisons équipotentielle,
- ❖ Indice de protection des matériels,
- ❖ Contrôle complet des automatismes, sécurité et régulations des armoires électriques et appareillages.

1.13.2.3 – Essais acoustiques

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 et à la norme NFS 31.057.

1.13.2.4 – Essais divers

A la demande du Maître d'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.

1.13.3 – Réception

La réception sera prononcée 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. 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 prononcée 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.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de vérifier, 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

1.13.4 – Levée des réserves

La levée des réserves a lieu dans le mois suivant la réception. Tous les frais relatifs aux levées des réserves sont à la charge de l'entreprise. 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 d'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.

1.14 – Garanties

Si un dommage dont la réparation incombe à l'entrepreneur survient au matériel installé après la levée des réserves et pendant la période de garantie d'un an, un procès-verbal détaillé sera établi par le Maître de l'Ouvrage. En cas de défaillance de l'entrepreneur, les dommages seront réparés d'office, et à ses frais. Les dommages s'entendent hors usure normale ou intervention inopportune. L'entrepreneur garantit les caractéristiques de tous les matériels installés.

1.15 – Obligations de l'entrepreneur

1.15.1 – Reconnaissance des lieux

Le marché étant à prix global et forfaitaire, l'Entrepreneur Titulaire du présent lot est reconnu avoir pris connaissance :

- ❖ des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché, ainsi que leurs moyens d'accès,
- ❖ de la situation et des dimensions des locaux techniques et des gaines, des conditions de manutention du matériel, etc...,
- ❖ **de l'ensemble des contraintes environnementales.**

Il ne pourra pas en effet, invoquer après sa notification la méconnaissance de certaines caractéristiques des lieux ou des accès aux locaux pour réclamer des suppléments au montant de sa soumission.

1.15.2 – Protection des ouvrages

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

1.15.3 – Nettoyage

Durant les travaux et en fin de chantier, les lieux seront laissés propres y compris l'enlèvement des déchets et la remise en état des finitions initiales.

L'aire occupée au sol par les matériaux ou matériels sera conservée en état de propreté pendant la durée des travaux et la remise en état des finitions initiales avant la réception.

1.15.4 – Mise au courant du personnel d'exploitation du Maître d'Ouvrage

Dès la prise de possession de l'installation par le Maître d'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entrepreneur déléguera l'un de ses représentants qualifiés, pendant un jour ouvré, pour informer le personnel désigné par le Maître d'Ouvrage du fonctionnement de toute l'installation.

1.15.5 – Conformité des ouvrages

L'Entrepreneur devra se soumettre à toutes les procédures de contrôle et de vérification que le Maître d'Ouvrage et l'organisme de contrôle demanderont.

1.15.6 – Respect du RICT

L'ensemble des remarques formulées par le Bureau de Contrôle dans son Rapport Initial de Contrôle Technique (R.I.C.T.) viennent en complément des directives du présent CCTP. En conséquence, l'Entreprise devra prendre en compte et anticiper les adaptations nécessaires dans son offre de prix de soumission afin d'obtenir un avis favorable du Bureau de Contrôle. L'ensemble des adaptations sera à la charge de l'Entreprise et ne pourra en aucun cas faire l'objet de devis supplémentaires en cours de chantier.

En cas de problème, l'Entreprise l'indiquera à la Maîtrise d'Ouvrage, par écrit lors de la remise de son offre.

1.15.7 – Planning travaux

Dans son offre, l'Entrepreneur fournira le planning du déroulement des tâches et leurs durées.

2. – Prescriptions particulières

2.1 – Consistance des travaux

2.1.1 – Généralités

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra se soumettre aux contraintes du projet, durées des phases de travaux, phasage retenu par le Maître d'Ouvrage.

Il devra en outre :

- ❖ Tous les travaux préparatoires d'atelier,
- ❖ Tous travaux permettant de réaliser les installations telles que décrites,
- ❖ Livrer les installations achevées, réglages et essais effectués.

L'entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble des lots et donc qu'elle ne pourra, de ce fait ignorer les prestations et obligations des autres corps d'état dont les travaux seront exécutés en liaison avec les siens.

Elle devra se référer au Lot VRD pour tout ce qui concerne :

- ❖ Le compte prorata
- ❖ Les installations de chantier
- ❖ La protection des ouvrages
- ❖ Les réservations, trous, scellements et rebouchages
- ❖ Réception des supports

Les travaux faisant l'objet du présent lot comprendront la fourniture et la mise en œuvre nécessaire à la réalisation et au parfait achèvement des ouvrages suivants :

2.1.1.1 – Courants forts :

- ❖ Mise en place des câbles d'alimentation des bâtiments modulaires.

2.1.1.2 – Courants faibles

Réseau V.D.I. :

- ❖ Mise en place des câbles optiques et rocares cuivre desservant les bâtiments modulaires,

2.1.1.3 – Travaux divers

Sont également à prévoir au présent lot :

- ❖ Transport à pied d'œuvre et la manutention,
- ❖ Nettoyage et évacuation de tous les gravois,
- ❖ Percements, réservations scellements et rebouchages à réaliser avec des matériaux de même nature que ceux constituant la paroi.

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

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

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

2.1.2 – Limite de prestations

2.1.2.1 – Travaux hors programme

- ❖ Bornes WiFi,
- ❖ Matériels actifs de la baie VDI,
- ❖ De manière générale, tous travaux autres que ceux décrits dans le présent CCTP.

2.1.2.2 – Travaux ou prestations non intégrés au projet, à la charge du maître d'ouvrage

- ❖ Démarches administratives et financières pour l'accès à l'énergie ou aux réseaux auprès des concessionnaires (ENE-DIS, ORANGE, ETC.),
- ❖ Création de coffrets et raccordements aux différents domaines publics (coffrets en limite de prestation, compteurs et raccordements, etc.),
- ❖ Equipements actifs de la baie de brassage, tels que serveurs, routeurs, hubs, autocom, etc., autres que ceux décrits au présent lot
- ❖ Equipements informatiques tels que serveurs, ordinateurs, imprimantes, etc.,
- ❖ Fourniture et pose des bornes WiFi,

- ❖ Fourniture et pose d'écrans de télévision,
- ❖ Fourniture et pose d'appareils téléphonique,
- ❖ Fourniture et pose des équipements électroménagers et de cuisine tels que plaques de cuisson, réfrigérateurs, etc.,
- ❖ Aménagement et accessoires de lutte contre l'incendie,

2.1.2.3 – Coordination des prestations avec le Lot VRD

A la charge du présent lot

- ❖ La coordination avec le VRD, l'indication des tranchées et l'assistance lors de l'ouverture et la fermeture des tranchées,
- ❖ Le dimensionnement des fourreaux,
- ❖ Les fournitures et poses des câbles.

A la charge du Lot VRD

- ❖ La réalisation des tranchées, des remblaiements et des lits de sables, pour l'ensemble des réseaux extérieurs courant fort et courants faibles,
- ❖ La fourniture et pose du grillage avertisseur de teinte conventionnelle,
- ❖ La fourniture et la pose des regards et chambres de tirage sur le domaine privé, nécessaires au lot électricité (compris joints d'étanchéité entre la chambre et le fourreau, et entre le câble et le fourreau,
- ❖ La fourniture et pose dans tranchées des fourreaux TPC et PVC aiguillés,

2.1.2.4 – Coordination des prestations avec le Lot STRUCTURES MODULAIRES

A la charge du présent lot

- ❖ La coordination avec le lot STRUCTURES MODULAIRES.

A la charge du Lot STRUCTURES MODULAIRES

- ❖ Le bilan de puissance des structures modulaires,
- ❖ Les raccordements électriques des structures modulaires,
- ❖ La mise à la terre des structures modulaires,
- ❖ La fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des équipements des structures modulaires,

2.2 - Normes et réglementations spécifiques

La liste des documents énoncés est simplement un rappel des principaux textes et ne présente aucun caractère exhaustif.

2.2.1 – 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,
- ❖ Normes NF C14-100 : installation de branchement de première catégorie,
- ❖ Normes NF C 15-100 (décembre 2002) mises à jour en juin 2005 : installation électrique à basse tension,
- ❖ 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,
- ❖ 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,
- ❖ Arrêté du 25 juin 1980 relatif aux ERP des 4 premières catégories :
 - Articles EL : installations électriques,
 - Articles EC : éclairage,
 - Articles GC : installations d'appareils de cuisson,

- Articles CH : Chauffage, ventilation, réfrigération, climatisation, conditionnement d'air et installation d'eau chaude sanitaire,
- Articles R : établissements d'enseignement, colonies de vacances,
- ❖ Arrêté du 1er août 2006 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création,
- ❖ Décret 72.1120 : contrôle et attestation de conformité des installations électriques,
- ❖ Arrêté du 2 avril 1991 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique,
- ❖ Norme NF C 33-210 (août 1995) : câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - câbles rigides isolés en polyéthylène réticulé sous gaine de protection de polychlorure de vinyle - série H1 XDV-A,
- ❖ Normes et guides UTE,
- ❖ Norme APSAD D14-A : Panneaux sandwich - Guide de mise en œuvre,
- ❖ Décret du 14.11.88 : protection des travailleurs contre les dangers des courants électriques,
- ❖ NF EN 12464-1 (juin 2003) : éclairage des lieux de travail,
- ❖ NF EN 13032-2 (avril 2005) : lumière et éclairage,
- ❖ UTE C 15-559 : guide pour les installations d'éclairage très basse tension,
- ❖ UTE C15-103, C15-104, C15-105, C15-106, C15-107, C15-201, C15-443 : installation à basse tension et équipements correspondants,
- ❖ UTE C 15-520 (juillet 2007) : guide pratique - canalisations - mode de pose,
- ❖ UTE C 15-559 : guide pour les installations d'éclairage très basse tension,
- ❖ UTE C 15-722 : guide pour les installations d'alimentation de véhicules électriques ou hybrides rechargeables,
- ❖ Nouvelle réglementation thermique 2012,
- ❖ Normes et guides UTE relatifs aux installations électriques,
- ❖ Nouvelle réglementation thermique,
- ❖ NF C 12-101 : protection des travailleurs,
- ❖ Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques en application des articles L 231-1 et L 232-2 du Code du Travail
- ❖ Le décret n° 69-596 du 14 juin 1969, article 11 visant en particulier les installations électriques,
- ❖ Le décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques intérieures, aux règlements et normes de sécurité en vigueur (CONSUEL),
- ❖ Les décrets du 29 juillet 1977 et du 30 novembre 1977 rendant respectivement obligatoires les normes NF C 15-100 et 14-100,
- ❖ Le décret n° 81-1238 du 30 décembre 1981 concernant les règles de sécurité des prises de courant.
- ❖ NF P98-332 : Chaussées et dépendances – Règles de distance entre les réseaux enterrés et règle de voisinage entre les réseaux et les végétaux.
- ❖ EN 60118-4 de mars 2007 : Electroacoustique - Appareil de correction auditive - Partie 4 : système de boucles d'induction utilisées à des fins de correction auditive - Intensité du champ magnétique.

2.2.2 – Téléphone

- ❖ Décret 73.525 du 12 juin 1973,
- ❖ Décret 72.473 du 14 avril 1962,
- ❖ Spécifications Orange.

2.2.3 – Réseau VDI

- ❖ Norme internationale ISO/IEC 11801,
- ❖ Derniers Drafts des normes cat. 6A,
- ❖ Normes Européennes :
 - ❖ EN 50 167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique,
 - ❖ EN 50 169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique,
 - ❖ EN 55 022 relative à la CEM compatibilité électromagnétique (perturbations),
 - ❖ Directives européennes CEM 89/336,
 - ❖ Règles de l'art professionnelles F3i relatives au câblage VDI, pour réseaux voix, données et images.
- ❖ Normes XP C90-486 : Les colonnes de communication (réseau d'accès au logement ou au local à usage professionnel),
- ❖ EN 50173-1 : Amendement 2 Edition 2 : Technologies de l'information - Systèmes génériques de câblage - Partie 1 : spécification générale et environnement de bureaux,
- ❖ EN 50174-1 : Technologies de l'information - Installation de câblage - Partie 1 : spécification de l'installation et assurance de la qualité
- ❖ EN 50174-2 : Technologies de l'information - Installation de câblages - Partie 2 : planification et pratiques d'installation à l'intérieur des bâtiments
- ❖ EN 55022 : Appareils de traitement de l'information - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure
- ❖ UTE C15-900 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication
- ❖ NF C61-740 : Matériel pour installations alimentées directement par un réseau de distribution publique à basse tension - Parafoudres pour installations basse tension - (complété par le rectificatif de mars 1996).

2.2.4 – Sécurité incendie

- ❖ Arrêté du 25 juin 1980 relatif aux ERP des 4 premières catégories,
- ❖ Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,
- ❖ Arrêté du 2 février 1993 modifiant et complétant certains articles du règlement de sécurité du 25 juin 1980,
- ❖ Arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité des lieux de travail,
- ❖ Arrêté du 5 février 2013 relatif à l'application des articles R. 129-12 à R. 129-15 du code de la construction et de l'habitation
- ❖ NF C 48-150 : blocs autonomes d'alarme sonore,
- ❖ NF S 61-930 et NF S 61-931 : SSI – définitions,
- ❖ NF S 61-932 : SSI – règles d'installation,
- ❖ NF S 61-933 : SSI – règles de maintenance,
- ❖ NF S 61-934 : SSI – centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI),
- ❖ NF S 61-935 : SSI – unités de signalisation (US),
- ❖ NF S 61-936 : SSI – équipement d'Alarme (EA),
- ❖ NF S 61-937 : (décembre 2003) : SSI – dispositifs actionnés de sécurité (DAS),
- ❖ NF S 61-938 : SSI – DCM, DCMR, DCS, DAC,
- ❖ NF S 61-939 : SSI – alimentation pneumatiques de sécurité (APS),
- ❖ NF S 61-940 : SSI – alimentations électriques de sécurité (AES),
- ❖ FD 61-949 : SSI – guide d'utilisation des normes,
- ❖ NF S 61-970 (juillet 2007) : Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie,
- ❖ Norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé
- ❖ Les exigences de la qualification d'entreprise APSAD, conformément au règlement 17.
- ❖ Les articles MS et en particulier :
 - MS 58 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celles d'utiliser un matériel de détection homologué revêtu de l'estampille de conformité aux normes AFNOR NF/S 61 950 ou 61 962,
 - MS 68 et MS 69 sur les obligations d'entretien, de vérification et sur les consignes d'exploitation.

2.2.5 – 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

2.3 – Conformité à la Réglementation Thermique

Le bâtiment étudié dans le cadre du présent projet est soumis aux exigences et contraintes de la Réglementation Thermique RT2012. Une étude de conformité à cette réglementation a donc été établie lors de la conception du bâtiment prenant en compte l'ensemble des paramètres concernant le bâti et les équipements techniques.

Chaque entreprise se devra de respecter les points suivants afin d'atteindre le niveau d'étanchéité à l'air imposé par la RT2012 :

- ❖ La mise en œuvre des ouvrages devra être particulièrement soignée.
- ❖ Chaque Entreprise devra informer son personnel sur site des objectifs à atteindre et du traitement soigneux à apporter aux ouvrages.

Si des tests d'étanchéité sont organisés en cours et en fin de chantier, un représentant de chaque Entreprise convoquée devra être présent afin de prendre en compte les améliorations à apporter à ses ouvrages. Toutes reprises des ouvrages seront à la charge de l'Entreprise qui ne pourra pas présenter une quelconque plus-value à ce titre.

Il est rappelé pour le présent lot qu'une attention particulière sera à apporter sur les points suivants :

- ❖ 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 (calfoutement en joint souple),
 - Au niveau des armoires électriques (mise en place de joint sur les portes, par exemple)
 - Au niveau des appareillages électriques (interrupteurs, prises de courants, ...)
 - Au niveau des points lumineux type plafonniers....
- ❖ Utiliser des boîtiers étanches à l'air à membranes souples pour la pose des appareillages électriques et DCL encastrés en cloisons sèches et en doublage (et boîtes de dérivation en combles "pieuvres...").
- ❖ Restituer les caractéristiques d'origine à l'isolation thermique dans le cas de dégradation dû à la pose d'équipements (pose d'appareillage, pose de câbles sous fourreaux ...).

Afin de garantir la conformité du bâtiment vis à vis de la RT2012, les caractéristiques techniques des équipements décrits ci-après devront être respectées par l'Entreprise en tout point.

Dans le cas où des équipements ne seraient pas décrits de manière assez précise, l'Entreprise se devra de les sélectionner en ayant pour souci de respecter les valeurs de référence indiquées par la Réglementation Thermique avec une amélioration des performances de 5%.

Si l'Entreprise veut proposer une solution variante avec des équipements de performance moindre à ce qui a été prescrit, elle devra prévoir dans son offre les frais d'études nécessaires à la modification de l'étude de conformité à la RT2012.

2.4 – Pièces jointes

Le présent C.C.T.P. est complété par le **cadre de bordereau de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F.)** et les **plans de conception générale** :

- **CCTP** : Cahier de **C**lauses **T**echniques **P**articulières
- **DPGF** : Bordereau de **D**écomposition du **P**rix **G**lobal et **F**orfaitaire,
- **Plan technique** : ST13-01 1/500^{ème},

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

Les implantations de principe qui constituent les pièces contractuelles du présent lot devront être complétées et tenues à jour par le titulaire du lot. 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 calcul complémentaires liées au choix du matériel.

Pendant l'étude d'exécution 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.

Observations du Bureau d'Etudes Techniques : pièces écrites fournies à l'appel d'offres

❖ **Libellés des modes de métrés indiqués aux CCTP et DPGF**

- "ml" : Longueurs de chemins de câbles, gaines, fourreaux, etc., indiquées en mètres,
- "m²" : Surfaces indiquées en mètres-carrés
- "U" : Nombres d'équipements matériels individuels
- "Ens" : Nombres d'ensembles d'équipements matériels associés entre eux avec ou sans prestations complexes.

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

❖ **C.C.T.P. : Cahier des Clauses Techniques Particulières**

Les quantités (longueurs, surfaces, unités, ensembles ...) sont communiquées à titre indicatif et ne tiennent évidemment pas compte des méthodes de travail de l'entreprise. **Elles ne sont pas contractuelles.**

L'entreprise est tenue de les vérifier et de les adapter à sa méthodologie de travail, suivant plans Bureau d'Etudes, Maître d'œuvre, etc. pour l'établissement de son offre de prix globale et forfaitaire.

L'entreprise ne pourra en aucun cas justifier une quelconque augmentation du prix de son offre en argumentant sur une erreur des quantités indiquées sur le dossier de consultation.

Les quantités sont indiquées sur le CCTP :

- L'entreprise devra réaliser les consultations de ses fournisseurs à partir du CCTP, pièce regroupant les prestations à réaliser et les spécifications techniques des matériels à mettre en œuvre,
- Elle devra posséder un exemplaire de ce CCTP sur le chantier afin de s'y reporter pour connaître les travaux à sa charge et les limites de ses prestations.

❖ **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.

2.5 – Présentation du bordereau de décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF)

Les Entreprises doivent établir leurs devis estimatifs détaillés, suivant le cadre **D.P.G.F.** fourni à l'appel d'offres et ne devront en aucun cas en modifier l'ordre pour en faciliter l'analyse. Toutes entreprises remettant un prix dont la décomposition n'est pas détaillée, et qui ne permettra pas la répartition par ouvrages, **pourra voir sa proposition refusée**.

Toutes les variantes devront être présentées sur une feuille séparée du devis quantitatif de base.

Dans l'hypothèse où l'entrepreneur désire changer de fabricant ou de matériel par rapport au descriptif, il devra joindre à sa soumission une notice explicative comparative ainsi qu'une documentation technique du matériel proposé.

Le changement de fabricant devra, dans la description technique du matériel, correspondre au minimum imposé dans le présent descriptif ou bien apporter des améliorations sur les caractéristiques suivantes :

- ❖ Diminution des puissances ou intensités absorbées sans diminution des puissances fournies.
- ❖ Souplesse de fonctionnement
- ❖ Niveau sonore inférieur ou équivalent
- ❖ Réduction des coûts d'exploitation énergétique

Cet article s'applique à chaque citation de marque ou fabricant indiquée dans le descriptif.

Les quantités et longueurs sont communiquées à titre indicatif. L'entreprise est tenue de les vérifier et de les adapter si nécessaire en fonction de ses méthodes de travail pour établir la décomposition de son prix forfaitaire, dont elle sera la seule responsable.

3. – Spécifications techniques détaillées

3.1 – Exécution des ouvrages

Les marques, types des appareils, descriptions des ouvrages à réaliser sont donnés dans le présent document. La partie "Descriptif" de la présente étude sert de document contractuel pour les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre du matériel.

3.2 – Nature et provenance des appareils

Tous les appareils et matériaux entrant dans l'installation seront neufs et de première qualité. Ils devront être conformes aux Normes FRANCAISES et EUROPEENNES et agréés NF USE. 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.

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur remettra un échantillon de chacun des appareils ou équipements.

Tout matériel non conforme sera refusé.

3.3 – Travaux compris

3.3.1 – Frais d'études

L'entreprise devra réaliser et soumettre à la Maîtrise d'Œuvre, pour avis, les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- ❖ Plans de réservations,
- ❖ Plans d'Atelier et de Chantier (PAC),
- ❖ Schémas unifilaires des armoires électriques,
- ❖ Notes de calculs des installations avec données réelles (réseaux de distribution, niveaux d'éclairage, etc.),
- ❖ Dimensionnement des locaux et gaines techniques,
- ❖ Plans de synthèse des lots techniques,
- ❖ Plans modificatifs et d'adaptation en cours de chantier,
- ❖ etc.

D'autres informations, utiles à la définition des équipements, pourront être demandées à l'entreprise si nécessaire.

3.3.2 – Autocontrôle

Le titulaire du présent lot prendra, à ses frais, toutes les dispositions nécessaires à la mise en application d'un autocontrôle de l'exécution des ouvrages à réaliser. Il est tenu de désigner un représentant qualifié, muni des pouvoirs nécessaires pour prendre toutes les décisions utiles, donner toutes instructions au personnel de son entreprise, assister aux rendez-vous de réunion de chantier.

Le titulaire du présent lot effectuera son autocontrôle à ses frais. Il devra en soumettre les modalités au maître d'ouvrage, ce dernier pouvant faire modifier les dispositions prévues par l'entreprise sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité. L'entrepreneur fera éditer à ses frais les documents nécessaires à l'autocontrôle, y compris nombre d'intervention suffisant pour satisfaire aux conditions d'exécution du chantier et à son phasage.

3.3.3 – Nettoyage de chantier

Le titulaire du présent lot assurera le **nettoyage et le maintien en état de propreté du chantier pendant la durée des travaux**.

Il sera tenu de prendre toutes dispositions pour :

- ❖ **Éviter que les locaux soient souillés par l'exécution de ses travaux,**
- ❖ **L'évacuation de ses déchets de chantier.**

Aucun dépôt de débris ou de matériels ne sera toléré en dehors des emprises autorisées par le Maître d'Ouvrage. Le titulaire du présent lot devra un nettoyage hebdomadaire des déchets engendrés par son activité.

Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra le nettoyage et l'évacuation des gravats relevant de ses travaux, Les gravats seront obligatoirement évacués vers une décharge contrôlée et compétente pour réaliser le tri et le traitement des déchets, contre délivrance d'un certificat dont une copie sera remise au Maître d'œuvre.

Il assurera le **nettoyage général en fin de chantier**, y compris nombre d'intervention suffisant pour satisfaire aux conditions d'exécution du chantier et à son phasage.

3.3.4 – Travaux divers compris

Sont notamment 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,
 - ❖ Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc., pour passage des chemins de câbles, supportage des appareils, etc.
Toutefois, les passages dans les maçonneries lourdes (béton ou agglomérés) seront réalisés par l'entreprise du lot GROS ŒUVRE, pour autant que l'entreprise du présent lot les aura définis et communiqués en temps voulu. **Le rebouchage restera toujours à la charge de l'Entrepreneur du présent lot,**
 - ❖ Le titulaire du présent lot devra les rebouchages des trous pour rétablir et assurer le coupe-feu des parois traversées y compris toutes sujétions,
 - ❖ Le transport du matériel sur chantier,
 - ❖ Les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place du matériel décrit,
 - ❖ Tous travaux nécessaires pour le passage des chemins de câble et câblages en plénums de faux-plafonds au-dessus des locaux, en coffres (coffres hors présent lot), y compris toutes sujétions de pose,
 - ❖ Le titulaire du présent lot devra inclure dans son offre les divers travaux décrits et non limitatifs nécessaires pour parfaire la réalisation de ses travaux,
 - ❖ **Le repérage des divers circuits** par étiquettes gravées conformes aux normes,
 - ❖ La peinture de protection des pièces métalliques non protégées d'origine,
 - ❖ Les réglages et essais divers nécessaires aux installations en début de mise en service et au cours de l'année de garantie,
 - ❖ Les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux **attestations d'essais de fonctionnement** (Modèles disponibles sur le site de l'Agence Qualité Construction "AQC"). Les **essais de fonctionnement** seront consignés sur les **fiches de l'AQC** à transmettre en trois exemplaires au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle Technique,
 - ❖ Les essais, l'assistance au Contrôle et la mise en service des installations, avec contrôle et assistance des fabricants, avec attestations de mise en service à remettre en format numérique (sur demande en trois exemplaires),
 - ❖ Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité, à réaliser suivant prescriptions énoncées dans le P.G.C.,
 - ❖ **Justification des classements de comportement au feu des matériaux et éléments de construction** : Au titre du GN12 :
 - **AVANT MISE EN ŒUVRE** : justification de la conformité des ouvrages aux exigences de comportement au feu des produits et matériaux employés,
 - **AVANT MISE EN ŒUVRE** : fourniture au bureau de contrôle technique, des PV de résistance au feu, ou dans le cas où les produits relèvent d'une norme européenne visant la résistance au feu, les certifications CE et les notices de mise en œuvre correspondantes
 - **EN PHASE RECEPTION**, avant la visite de réception de l'établissement par la commission de sécurité : Fourniture des attestations de mise en œuvre
 - ❖ L'information des utilisateurs sur le fonctionnement avec notices du matériel et consignes d'entretien à remettre en format numérique (sur demande en trois exemplaires),
 - ❖ Les divers procès-verbaux du matériel installé avec les agréments correspondants, etc. à remettre en format numérique (sur demande en trois exemplaires),
 - ❖ 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.

3.4 – Conditions d'exécution des ouvrages

3.4.1 – 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, aérauliques ou acoustiques).

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.

Il sera réalisé les repérages correspondants aux divers matériels, appareils, circuits et réseaux.

Les scellements des supports devront être effectués avec le maximum de soins. Ils devront être adaptés à la nature même des parois de fixation ou d'adossement.

Les scellements se feront au plâtre pour les cloisons en carreaux de plâtre et les murs recouverts d'enduit de plâtre. Ils se feront au ciment à prise rapide dans les maçonneries, planchers, etc. Dans tous les cas, le plâtre sera à éviter dans les lieux humides et proscrit chaque fois qu'il sera susceptible d'être recouvert de ciment.

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 supporter toutes les conséquences.

Tout travail ne donnant pas une totale satisfaction devra être repris ou refait entièrement.

Tout percement d'élément de structure, éventuellement nécessité ultérieurement à la mise en place ou à la réalisation de cette dernière, devra être soumis à l'agrément du Bureau d'Etudes de Structure et ne pourra être réalisé qu'après accord du Bureau de Contrôle.

Rappel : Il est précisé que l'entrepreneur du présent lot devra, dans un délai de 15 jours après notification de son marché, fournir ses plans de réservations à l'entrepreneur chargé du lot GROS ŒUVRE. Passé ce délai, les percements et les rebouchages seront entièrement à la charge dudit entrepreneur, titulaire du présent lot, bien que réalisés par l'entrepreneur du lot GROS ŒUVRE.

3.4.2 – Protection des installations

Les installations seront efficacement protégées par l'entrepreneur. Dans les cas contraires, les dégradations consécutives aux travaux seront réparées à ses frais.

3.4.3 – Traitement acoustique

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

- ❖ Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients
- ❖ Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

3.4.4 – Réception des ouvrages

3.4.4.1 – Contrôle, essais et mise en service des installations courant fort

Les installations et les équipements présentement considérés devront pouvoir répondre aux différents **Attestations d'Essais de Fonctionnement**, définis dans les fiches dont les modèles sont disponibles sur le site de l'Agence Qualité Construction "AQC", en particulier :

- ❖ Mesure de l'isolement des circuits,
- ❖ Mesure de la résistance de terre,
- ❖ Mesure de l'impédance de ligne,
- ❖ Contrôle des organes de protection,
- ❖ Contrôle des échauffements et chute de tensions en charge,
- ❖ Thermographie de toutes les armoires électriques avec les installations en charge.

L'Entrepreneur aura à sa charge les essais et mesures décrits ci-dessus.

3.4.4.2 - Réception

L'entreprise doit fournir les résultats des essais demandés ci-dessus pour les joindre au procès-verbal de réception des ouvrages.

L'entreprise doit remettre également en fin de travaux :

- ❖ Une note descriptive de chacun des appareils
- ❖ Un carnet d'entretien indiquant le mode d'entretien et les précautions à prendre

- ❖ Une notice donnant les instructions pour le bon fonctionnement des installations.
- ❖ Les Documents d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O.)

3.5 – Plan particulier de sécurité

L'entreprise ou son sous-traitant ou toute personne intervenant pour des travaux à risques du lot concerné, devra fournir au coordonnateur de chantier (loi 93.1418 du 31.12.1993, décret 94.1159 du 26.12.1994, décret 95.607 du 06.05.1995, 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).

Une attention particulière sera mise en place pour respecter les mesures de distanciation et des gestes barrières énoncés dans le rapport initial PGC et les consignes COVID19 émises par le maître d'œuvre.

3.5.1 – 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 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.

3.5.2 – Documents dus par l'entreprise

L'entreprise aura à sa charge tous les frais de reproduction des plans et pièces écrites (C.C.A.P., acte d'engagement, C.C.T.P., D.P.G.F., pièces administratives).

Ces reproductions seront réalisées par une société de reprographie, celle-ci fera parvenir à chaque entreprise une facture de service.

3.6 – Travaux préliminaires

3.6.1 – Prestations suivant P.G.C.

Fourniture et mise en place des dispositions d'hygiène, sécurité, à réaliser suivants 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.). Une attention particulière sera mise en place pour respecter les mesures de distanciation et des gestes barrières énoncés dans le rapport initial PGC et les consignes COVID19 émises par le maître d'œuvre.

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.*

4. – Travaux d'électricité courant fort

4.1 – Fourreaux

Le lot VRD aura à sa charge la pose de fourreaux en tranchée commune pour le passage du câble d'alimentation générale depuis le poste de transformation du bâtiment 0081 jusqu'au bâtiment modulaire principal

Ces fourreaux seront dédiés :

- ❖ Câble d'alimentation BT (Ø160)

4.2 – Liaisons électriques

Le titulaire du présent lot devra la liaison électrique entre le transformateur du bâtiment 0081 et le bâtiment principal des structures modulaires, hébergeant le TGBT des structures modulaires. Les liaisons de puissance seront réalisées en câble multipolaire de série U1000 R2V cuivre / AR2V alu posé sous fourreaux / sur chemin de câbles.

Le câble cheminera du poste de transformation à la chaufferie du bâtiment 0081 à l'intérieur du bâtiment, puis sous fourreaux enterrés vers le bâtiment modulaire. La section estimée sera de 4x120mm². La mise à la terre sera prévue par l'entreprise en charge des du lot STRUCTURES MODULAIRES

Il devra également les liaisons électriques entre le bâtiment principal hébergeant le TGBT et les deux autres bâtiments modulaires. Ces câbles chemineront sous fourreaux enterrés. La section estimée sera de 4x95mm²

Nota :

Les études des bâtiments modulaires n'étant pas encore finalisées par le lot STRUCTURES MODULAIRES, le bilan de puissance ne peut être établi. Le dimensionnement du câble devra donc être confirmé ultérieurement.

Les raccordements des bâtiments modulaires seront à la charge du lot STRUCTURES MODULAIRES

5. – Travaux d'électricité courants faibles

5.1 – Fourreaux

Le lot VRD aura à sa charge la pose de fourreaux en tranchée commune pour le passage :

- ❖ D'un câble 56p depuis le bâtiment 0056 vers le bâtiment principal des modulaires,
- ❖ D'une rocade fibre depuis le bâtiment 0056 vers le bâtiment principal des modulaires,
- ❖ Des rocades fibre depuis le bâtiment principal des modulaires vers les deux autres bâtiments modulaires,

5.2 – Rappel des normes

5.2.1 – Conventions de câblage des équipements passifs

Les câbles devront être raccordés conformément à la Convention EIA/TIA 568B, câblage 100 ohms.

RJ 45 du terminal	Code couleur des câbles 100 Ω	Module du SR	RJ 45 du SR
1	Blanc/Orange	1.1	1
2	Orange	1.2	2
3	Blanc/Vert	2.1	3
4	Vert	2.2	4
5	Bleu	3.1	5
6	Blanc/Bleu	3.2	6
7	Blanc/Marron	4.1	7
8	Marron	4.2	8
T	Drain d'écran	T	T

5.2.2 – Besoins de transmission

Le tableau ci-après donne, à titre indicatif, les recommandations de transmission des principaux réseaux normalisés ou courants sur le marché :

Type de réseau	Bande fréquence (MHz)*	Paires actives Tx / Rx (RJ45)	Limite rapport Signal / Bruit (exigé)	Norme iso 11801 Acr (db)	Limite Rapport Signal/ Bruit (ibcs)	Marge de Sécurité Ibc
1000 Base T GigaEthernet	1 - 125	Toutes	16	11.9 (Classe E)	24	8
ATM-622	1-300	3 (1,2) 4 (7,8)	15	11.9 (Classe E)	15	-
ATM- 155	1 - 100	3 (1,2) 4 (7,8)	16	4	28	12
100 Base TX	1-80	3 (1,2) 2 (3,6)	17	11.9	30	13
100 Base T4	1-16	Toutes	13,5	26	49	35.5
10 Base T	1-16	2 (3,6) 3 (1,2)	14,5	26	50	35.5
TR-16 actif	1-20	2 (3,6) 1 (4,5)	14	28	46	32
TR-16 passif	1-20	2 (3,6) 1 (4,5)	15,5	28	46	30.5
TR4 Actif	1-10	2 (3,6) 1 (4,5)	17,5	35	52	34.5
TR4 Passif	1-10	2 (3,6) 1 (4,5)	17,5	35	52	34.5
Téléphonie Analogique	N/A	7,8	N/A	N/A	N/A	N/A
Téléphonie numérique	N/A	4,5	N/A	N/A	N/A	N/A

5.2.3 – Performances de transmission

Les niveaux de performances de transmission du câblage devront être évalués suivant les données ci-après :

Câblage classe E à 200 MHz :

Classe E, Canal									
Fréquence	Affaiblissement	NEXT p/p	ACR p/p	PS NEXT	PS ACR	PS EL FEXT	Return Loss	Temps de propagation	skew
MHz	DB	dB	dB	dB	dB	dB	DB	ns	ns
1	NA*	72,7	70,4	70,3	68,1	60,2	19	580	50
4	4,2	63,0	58,9	60,5	56,4	48,2	19	562	50
10	6,5	56,6	50,0	54,0	47,5	40,2	19	555	50
16	8,3	53,2	44,9	50,6	42,3	36,1	19	553	50
20	9,3	51,6	42,3	49,0	39,7	34,2	19	552	50
31,25	11,7	48,4	36,7	45,7	34,0	30,3	17,1	550	50
62,5	16,9	43,4	26,5	40,6	23,7	24,3	14,1	549	50
100	21,7	39,9	18,2	37,1	15,4	20,2	12,0	548	50
155	27,6	36,7	9,1	33,8	6,2	16,4	10,1	547	50
200	31,7	34,8	3,0	31,9	0,1	14,2	9,0	547	50
250	36,0	33,1	-2,8	30,2	-5,8	12,3	8,0	546	50

*NA : Non Applicable

Classe E, lien permanent									
Fréquence	Affaiblissement	NEXT p/p	ACR p/p	PS NEXT	PS ACR	PS EL FEXT	Return Loss	Temps de propagation	skew
MHz	DB	dB	dB	dB	dB	dB	DB	ns	ns
1	NA*	72,7	70,8	70,3	68,4	61,2	19	522	43
4	3,5	63,0	59,5	60,5	57,0	49,1	19	504	43
10	5,6	56,6	51,0	54,0	48,4	41,2	19	497	43
16	7,1	53,2	46,1	50,6	43,5	37,1	19	495	43
20	7,9	51,6	43,7	49,0	41,0	35,1	19	494	43
31,25	10,0	48,4	38,4	45,7	35,7	31,3	17,1	492	43
62,5	14,4	43,4	29,0	40,6	26,2	25,2	14,1	491	43
100	18,5	39,9	21,4	37,1	18,6	21,2	12,0	490	43
155	23,5	36,7	13,2	33,8	10,3	17,3	10,1	489	43
200	27,1	34,8	7,7	31,9	4,8	15,1	9,0	489	43
250	30,7	33,1	2,4	30,2	-0,5	13,2	8,0	488	43

Câblage optique :

Longueur d'ondes	850 nm	1300 nm
Atténuation maxi (dB)	3.2	0.9
Bande passante mini (MHz/Km)	200	600
Ouverture numérique	0.275	+/- 0.015

5.2.4 – Conditions de pose

Une règle fondamentale en CEM est qu'il faut rapprocher les câbles d'un même système pour éviter les surfaces de boucles de masse. Il faudra donc rapprocher les câbles de données (impérativement écrantés) de ceux de l'alimentation électrique du réseau local informatique, mais il ne faut pas pour autant rapprocher les câbles de données de ceux des alimentations électriques qui n'ont rien à voir avec le réseau local informatique, notamment les alimentations électriques des machines électro-techniques.

Les conditions de pose suivantes devront être respectées :

- ❖ Séparation des chemins de câbles courants forts et courants faibles d'environ 30 cm,
- ❖ Éloignement d'au moins 50 cm de tout appareillage électrique perturbateur,
- ❖ Les très courts cheminements parallèles ou les croisements sont admis (par exemple dans les boîtiers de prises, dans le compartiment central des plinthes bureautiques ou dans les perches de distribution),
- ❖ Dans le cas de parcours sous goulotte, un compartiment spécifique sera réservé aux câbles VDI.

5.3 – Liaisons électriques

5.3.1 – Liaisons téléphoniques

Le titulaire du présent lot devra la mise en œuvre d'un câble téléphonique 56p série 888 depuis le bâtiment 0056 jusqu'au local DIRISI du bâtiment modulaire principal.

Le câble cheminera depuis le bâtiment 0056 sous fourreaux enterrés existants et créés (à la charge du lot VRD).

Il devra également la mise en œuvre des liaisons depuis le local DIRISI vers les deux autres bâtiments modulaires.

Nota :

Les études des bâtiments modulaires n'étant pas encore finalisées par le lot STRUCTURES MODULAIRES, le nombre de connexions ne peut être déterminé actuellement et devra donc être confirmé ultérieurement

5.3.2 – Rcade fibre

Le titulaire du présent lot devra la mise en œuvre d'un câble optique 12 brins – OS2 depuis la baie INTRADEF du bâtiment 0056 jusqu'au local DIRISI du bâtiment modulaire principal.

Le câble cheminera depuis le bâtiment 0056 sous fourreaux enterrés existants et créés (à la charge du lot VRD).

Il devra également la mise en œuvre des rocades fibres depuis le local DIRISI vers les deux autres bâtiments modulaires.