

## Installation de la ToIP sur le site de la direction à Amiens, immeubles Courbet et Perret



### **DOSSIER DE CONSULTATION ENTREPRISE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P LOT UNIQUE**

Bureau d'études



12 Z.A. Les Alouettes  
62223 SAINT-NICOLAS lez ARRAS  
Tél. : 03.21.55.24.74  
[contact@scme.fr](mailto:contact@scme.fr)

## **SOMMAIRE**

<b>1. PRESCRIPTIONS GENERALES :</b>	<b>4</b>
1.1. Objet des travaux	4
1.2. Normes et règlements :	4
1.3. Description de l'établissement et classement	5
1.4. Etendue des ouvrages :	5
1.5. Dossier technique :	6
1.6. Visite du site :	6
1.7. Sécurité générale du chantier	6
1.8. Coordination avec les autres lots :	7
1.9. Limite des prestations :	7
1.10. Documentation :	8
1.11. Calendrier d'exécution :	8
1.12. Déroulement des travaux :	9
1.13. Respect des ouvrages :	9
1.14. Continuité de service :	9
1.15. Installation de chantier :	10
1.16. Amiante :	10
1.17. Dynamique environnementale :	10
1.18. Déchets :	11
1.19. Dossier des Ouvrages Exécutés :	12
<b>2. LOCAUX TECHNIQUES INFORMATIQUE</b>	<b>13</b>
2.1. Local informatique LTI RdC	13
2.2. Local LTE au R+2 Courbet	13
2.3. Local LTE au RdC Perret	14
<b>3. TRAVAUX DE SECOND ŒUVRE</b>	<b>15</b>
3.1. Travaux de percements	15
3.2. Travaux de plâtrerie	15
3.2.1. Cloisons plaques de plâtre	15
3.2.2. Demi-cloison plaques de plâtre	16
3.3. Travaux de menuiserie	16
3.3.1. Bloc porte	16
3.3.2. Equipements des portes	17
3.3.3. Travaux divers de menuiserie	17
3.4. Travaux de faux plafond	17
3.4.1. Travaux de dépose repose	17
3.4.2. Faux plafond	18
3.4.3. Retombées	18
3.5. Travaux de peinture	19
3.5.1. Préparation des supports	19
3.5.2. Revêtement muraux	19
3.5.3. Peinture sur revêtements muraux	19
3.5.4. Peinture sur murs sans revêtements	20
3.5.5. Peinture sur plafonds	20
3.5.6. Peinture sur bois	20
3.5.7. Peinture sur métaux ferreux	21
3.5.8. Peinture sur PVC	21
<b>4. TRAVAUX DE CLIMATISATION</b>	<b>22</b>
4.1. Description des travaux	22
4.2. Climatisation	22
4.3. Cache climatisation	24

---

<b>5.</b>	<b>TRAVAUX COURANTS FORTS.....</b>	<b>25</b>
5.1.	Liaisons équipotentielles.....	25
5.2.	Tableau TGBT .....	25
5.3.	Tableaux de protections .....	26
5.4.	Alimentations .....	27
5.5.	Appareils d'éclairage.....	27
5.6.	Appareillage .....	28
5.7.	Câblage .....	29
5.8.	Onduleurs .....	29
<b>6.</b>	<b>TRAVAUX COURANTS FAIBLES.....</b>	<b>31</b>
6.1.	Informatique .....	31
6.2.	Câblage .....	37
6.3.	Dépose .....	39
6.4.	Système de Sécurité Incendie.....	40
<b>7.</b>	<b>CONTROLE – ESSAIS - RECEPTION.....</b>	<b>42</b>

## **1. PRESCRIPTIONS GENERALES :**

### **1.1. Objet des travaux**

Le présent descriptif a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires dans le cadre des travaux de l'installation de la ToIP sur le site Courbet et Perret DDFiP Amiens (80).

### **1.2. Normes et règlements :**

Les ouvrages seront exécutés en application des normes, règlements, spécifications, textes, etc, sauf dispositions contraires portées au présent CCTP.

L'entrepreneur devra également se conformer aux avis et décisions :

- du Bureau de Contrôle,
- du coordonnateur de sécurité
- du Maître d'Ouvrage,
- du Maître d'Œuvre,

et ce, sans suppléments de prix.

L'entrepreneur consulté est censé être un homme de l'art connaissant parfaitement les normes, règlements et la mise en œuvre dans l'établissement considéré.

Courants forts

NF C 15 100 (basse tension 230 V)

UTE C 15-520 Installations Électriques à Basse Tension. Canalisations, Modes de pose, Connexion

UTE C 15-900 Cohabitation des réseaux de communication entre eux et avec les réseaux d'énergie

Arrêté du 17 mai 2024 modifie les exigences relatives aux câbles électriques dans les Établissements Recevant du Public (ERP) et les Immeubles de Grande Hauteur (IGH). À partir du 23 mai 2025, les câbles de catégorie C2 seront remplacés par des câbles classés selon les Euroclasses européennes.

ERP et IGH : Les câbles doivent désormais être classés Cca-s2,d2,a2, remplaçant l'ancienne classification C2.

Courants faibles

ISO 11801 ED 2.amd2 Classes Ea, Fa (avril 2012)

EN 50173-1 : 2006 Systèmes génériques de câblage – Spécification générale

EN 50173-2 : 2006 Systèmes génériques de câblage – Bâtiments du secteur tertiaire

EN 50288-5, Câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les transmissions – Classe E

EN 50289-1 Câbles de communication – Spécifications des méthodes d'essai – Tests électriques

EN 60332-1 Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu

EN 50310 Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipements de technologie de l'information

EN 60603-7-5 et EN 61076-3-104 Connecteurs RJ45

T568A et T568B Convention de branchement sur une prise RJ45

EN 55022 Compatibilité électromagnétique (CEM)

EN 60794 Fibres optiques – Spécifications générales, câbles d'immeubles, câbles d'extérieur

EN 60793 Fibres optiques – Méthodes de mesures et procédures de tests

EN 50174-2 Technologies de l'information – Installation de câblages à l'intérieur des bâtiments

EN 50174-3 Technologies de l'information – Installation de câblages à l'extérieur des bâtiments

NF X 35-102, Aménagement des bureaux (densité des postes de travail)

### **1.3. Description de l'établissement et classement**

#### **DDFiP Amiens :**

Activité (s) : Type W (Administration banques bureaux) : A confirmer par le MO  
Catégorie : 5ème  
Effectif : 102 agents

L'établissement est équipé d'un SSI de Catégorie A, avec équipement d'alarme de type 1 Centrale ECS FC2040 et CMSI STT-10 SIEMENS, situé dans le couloir technique RdC

Bâtiment comprenant :

Sous sol : Archives – Locaux technique  
RdC : Bureaux – Salles audiences  
Niveau 1 à 3 : Bureaux et locaux divers

### **1.4. Etendue des ouvrages :**

L'opération consiste à :

- Création d'un local LTI au rez de chaussée. Le LTI au sous-sol sera abandonné. Une liaison sera prévue entre les deux baies, dans l'attente du dévoiement des têtes de réseaux. Le LTI reprendra les prises du niveau RdC et R+1 Courbet.
- Création d'un LTE au niveau 2 Courbet. Le LTE reprendra les RJ du niveau 2 Courbet
- Création d'un LTE au niveau RdC Perret. Le LTE reprendra les RJ des niveaux RdC à R+3 de la partie Perret.
- Liaisonner avec le LTI, les sous répartiteurs LTE en câble fibre optique
- Passer l'ensemble du câblage en catégorie 6A
- Déposer après travaux les sous répartiteurs et le câblage
- Etc....

L'ensemble des travaux vont se dérouler dans un site occupé, avec présence du public et du personnel.

Le site est du type sensible, et sous contrôle VigiPirate renforcé

La livraison des matériaux, et l'évacuation des gravats, seront programmés en coordination avec le site

Les entreprises doivent tenir compte des conditions d'accès pour les livraisons et l'évacuation des gravats, mais aussi des conditions de stationnement

Les travaux bruyants seront programmés avec le site

Les travaux vont se dérouler de 8h à 17h, pas de possibilité de travailler le samedi.

Les démarches administratives, autorisations de voirie, et les frais inhérents sont à charge de l'entreprise

Les frais de stationnement sont à charge de l'entreprise. 2 véhicules maximum seront autorisés à stationner dans la cour du bâtiment.

## **1.5. Dossier technique :**

Pour établir son offre, l'entrepreneur aura à sa disposition :

- les pièces administratives du Maître d'Ouvrage
- les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)
- les Décompositions du Prix Global et Forfaitaire
- les plans joints au présent dossier
- Charte LAN Guide câblage sites territoriaux V3.1
- Charte LAN Normes de communication V3.1
- Charte LAN Doc site infra structure câblage V2-1-v07

Les plans sont des plans de compréhension et non de réalisation. Les côtes exactes devront être mesurées avant toute mise en œuvre de matériaux.

*Remarque concernant le DPGF :*

Les marques et type mentionnés dans le présent CCTP sont les bases techniques et esthétiques minimum à respecter. L'entrepreneur pourra, s'il le désire, proposer tout matériel équivalent. Par conséquent il devra impérativement accompagner sa remise de prix d'un dossier technique complet, justifiant la totalité de ses choix.

Cette liste n'étant pas exhaustive, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservant le droit de demander tous documents explicatifs complémentaires afin de juger l'offre et éventuellement de départager les candidats.

## **1.6. Visite du site :**

L'entrepreneur doit se rendre impérativement sur place pour prendre connaissance des lieux et de ses difficultés avant la remise de prix.

Pour les visites voir les dispositions du règlement de la consultation.

L'entreprise devra joindre une attestation de visite signée par le site.

## **1.7. Sécurité générale du chantier**

Les entreprises devront respecter les contraintes de fonctionnement du site, et les mesures de sécurité en vigueur.

L'entrepreneur prendra toutes mesures pour interdire l'entrée de son chantier sans qu'il soit besoin d'ordres du représentant du Maître d'Ouvrage

En cas de dégâts, soustraction et détournement de matériaux ou de matériel au préjudice de l'entrepreneur, celui-ci ne pourra en aucun cas réclamer un supplément au prix convenu.

Il devra garantir les travaux des dégradations et avarie que ceux-ci pourraient éprouver pour quelque cause ce soit. Il sera tenu pour responsable de tous les dommages qui pourraient survenir.

L'accès au chantier, le stockage des matériaux et les évacuations seront déterminés lors de la première réunion de chantier en fonction des emprises et de contraintes d'activités des établissements et les services autorisés.

L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes mesures utiles afin de garder les lieux en parfait état de propreté.

En cas de réclamation des usagers, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de prendre toutes les mesures qu'il jugera nécessaires à la bonne marche du chantier.

Aucun matériel, ou outillage ne pourra être laissé sans surveillance. L'outillage sera dans des caisses fermant à clef (site sensible)

### **1.8. Coordination avec les autres lots :**

Néant : Lot unique

### **1.9. Limite des prestations :**

Tous les travaux doivent être parfaitement exécutés dans les meilleures conditions, conformément à toutes les règles de l'art et suivant les plans, indications et prescriptions du représentant de la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur prendra en charge toutes les demandes d'autorisation de raccordements divers, de mise en place d'échafaudage, etc. si cela s'avérait nécessaire.

L'énumération des travaux faisant l'objet du présent CCTP n'est pas limitative. L'entrepreneur devra exécuter tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de l'ensemble des prestations.

L'entrepreneur devra fournir sur demande la preuve de l'origine des matériaux par des documents authentiques. Ils devront toujours être de la meilleure qualité dans les espèces spécifiées ou commandées.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire procéder aux frais de l'entrepreneur à tous essais et analyses en laboratoire de tous les matériaux entrant dans la construction des ouvrages.

Si, pour des causes quelconques et sans autorisation, l'entrepreneur donnait aux matériaux ou aux ouvrages des natures différentes de celles prévues au projet, le représentant de la Maîtrise d'œuvre se réserve le droit des mesures et sanctions qu'il jugerait nécessaires.

Le coût d'utilisation ou de location éventuelle des éléments repris au présent article (échafaudage, outillage spécial) est inclus aux prix unitaires de bordereau de prix et aucune facturation complémentaire ne pourra intervenir.

L'entrepreneur devra effectuer toutes les réparations de trous, anciens scellements, fissures ou autres dégradations existantes sur les surfaces à transformer.

Il en résulte des articles ci-dessus que l'entrepreneur n'ayant fait aucune remarque écrite, accepte ipso facto les termes du présent CCTP dans leur intégralité.

### **1.10. Documentation :**

Avant toute exécution, l'entrepreneur provoquera la remise en temps utile de tous les renseignements nécessaires.

L'entrepreneur déclare connaître parfaitement l'ensemble des lois et décrets en vigueur, applicables aux ouvrages de la présente opération, publiés le jour de la signature du marché. Il s'engage en outre à les respecter.

L'entrepreneur du présent lot devra présenter au Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre les dessins d'exécution de toutes les parties d'ouvrage à construire, ou à modifier d'après le projet remis par le Maître d'Ouvrage et les soumettre à l'acceptation de ce dernier.

L'entreprise remettra au Maître d'Œuvre :

avant tout commencement des travaux : **durant la période de préparation**

- Les plans d'exécution
- les plans de réservations
- les notes de calculs
- les plans de cheminements des canalisations,
- les caractéristiques des matériels,
- le plan particulier de sécurité et de prévention de la santé,
- **Les travaux ne débuteront que si le dossier EXECUTION est complet et validé**

pendant les travaux :

- tout document mis à jour suite à des modifications, sans limitation dans la fréquence de fourniture de plans à jour.

avant la réception des travaux :

- les documents des ouvrages exécutés reprenant les documents précités mis à jour, complètement côté
- le dossier des interventions ultérieures,

Les documents seront fournis et présentés conformément aux demandes du Maître d'Ouvrage  
Les documents exécution seront fournis au format papier

### **1.11. Calendrier d'exécution :**

L'entreprise doit s'engager sur le déroulement des travaux

Il sera mis au point lors de la première réunion de chantier en fonction du délai global.

Ce planning sera dressé par l'entrepreneur adjudicataire conjointement avec le Maître d'Œuvre. Il est donc excessivement important qu'il soit respecté afin de ne pas gêner l'exploitant.

Toute dérive dans les dates d'exécution pourra être sanctionnée conformément au CCAP.

## **1.12. Déroulement des travaux :**

### **Partie 1 :**

- Création du LTI RdC Courbet
- Câblage et raccordement des prises zone Courbet RdC et R+1
- Passage des liaisons vers les LTE
- Mise en service zone Courbet RdC et R+1

### **Partie 2 :**

- Création du LTE R+2 Courbet
- Câblage et raccordement des prises zone Courbet R+2
- Dépose des prises, câbles et répartiteurs RdC et R+1 Courbet
- Mise en service zone Courbet R+2

### **Partie 3 :**

- Création du LTE RdC Perret
- Câblage et raccordement des prises zone Perret RdC à R+3
- Dépose des prises, câbles et répartiteurs R+2 Courbet
- Mise en service zone Courbet Perret RdC à R+3
- Dépose des prises, câbles et répartiteurs zone Perret RdC à R+3

## **1.13. Respect des ouvrages :**

L'entrepreneur veillera à conserver en état ses installations jusqu'à la réception des travaux.

Toute détérioration, salissure, etc... sera constatée par procès verbal et les travaux de nettoyage ou/et de réfection seront à la charge du lot incriminé. En cas de litige quant à la responsabilité des dommages, les frais seront répartis entre toutes les entreprises au prorata de leur marché.

## **1.14. Continuité de service :**

**Les travaux vont se dérouler en milieu occupé, avec présence du personnel (et du public).**

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra assurer la continuité de service pour le personnel et le matériel.

Toute intervention dans un bâtiment, un local devra faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès des responsables de l'établissement et plus précisément auprès des personnes concernées.

L'entrepreneur devra également toutes les alimentations provisoires nécessaires à la continuité de service et imposées par le fait que l'établissement reste en fonctionnement pendant toute la durée des travaux.

### **1.15. Installation de chantier :**

L'entrepreneur prendra toute disposition pour protéger et conserver en bon état les parois (peintures, système de fermeture, etc...) des accès et maintenir journallement l'état de propreté des circulations intérieures empruntées.

Les accès seront condamnés en permanence pendant les périodes de non travail.

Les aires de stockage des matériaux, l'emplacement du matériel seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

Installations à charge du présent lot comportent notamment :

- Un local sera mis à disposition de l'entreprise pour mettre en place son vestiaire et réfectoire pour l'ensemble des intervenants. L'entreprise doit prévoir les protections du local (moquette au sol), tables et chaises nécessaires, frigo, micro onde, et toutes prestations conformément au règlement des installations de chantier. Entretien journalier de la base vie à charge du présent lot
- Une cabine sanitaire sera mise à disposition par le site, l'entreprise doit prévoir son entretien journalier pendant toute la durée des travaux
- l'établissement des clôtures de chantier

En zone travaux, si nécessaire :

- Coffret prises chantier et éclairage
- Fermeture des zones en travaux
- Protection des locaux
- Point d'eau chantier

### **1.16. Amiante :**

Présence d'amiante dans le bâtiment.

Le Diagnostic Amiante Avant Travaux a été réalisé par le Maître d'Ouvrage

Le DAAT doit être consulté avant la remise des prix, et les entreprises doivent prévoir toutes les mesures réglementaires nécessaires.

Dans l'éventualité où l'entreprise n'a pas les qualifications nécessaires aux travaux avec présence d'amiante, **elle pourra déclarer à l'appel d'offre**, un sous-traitant qualifié.

### **1.17. Dynamique environnementale :**

L'opération doit s'inscrire dans une dynamique environnementale collective.

Les entreprises devront, dans leurs comportements et dans leurs méthodologies, intervenir avec comme première préoccupation la prise en compte des incidences environnementales liées à leur comportement, liée au contexte direct de l'opération.

Cette réflexion comportementale s'accompagnera d'un choix rigoureux des matériaux, techniques et méthodologie afin d'obtenir une démarche globale plus attentive et au final plus respectueuse de l'environnement.

Pour ce faire, Les entreprises devront :

- Rationaliser leur occupation du site :
  - Limiter les entrées/sorties de véhicules
  - Discipliner les stationnements
  - Organiser la gestion et l'élimination quotidienne de leurs propres déchets
  - Discipliner le cantonnement des ouvriers : poubelle, nettoyage des installations de chantier,
  - Contrôler les pollutions :
    - Limiter les poussières et envols de matériaux,
    - Nettoyage des abords et voiries souillées/nettoyage des véhicules en sortie de site
    - Contrôler les pollutions sonores :
      - Supprimer les musiques et sonorisations en plein air
      - Contrôler les horaires de fonctionnement des machines et outillages bruyants
- Mettre en place des procédures internes d'autocontrôle pour impliquer les ouvriers dans une démarche environnementale qualitative et performante
  - Rationalisation des débits
  - Nettoyer quotidien le chantier avec tri/recyclage et évacuation de ses propres déchets
  - Organiser ses aires d'évolution, désencombrer le chantier
  - Expliquer et faire comprendre les finalités des interventions pour chaque équipe et ainsi comprendre les implications entre les ouvrages
  - Mettre en place des procédures d'autocontrôle préalable avant exécution des tâches pour s'assurer de leur pertinence et ainsi éviter toutes destructions et reprises d'ouvrages mal réalisés, mal implantés...
- S'impliquer vers une recherche permanente de performance pour l'organisation générale du chantier :
  - Réajuster les installations de chantier
  - Établir des choix judicieux de matériaux : proximité des lieux de production, emballages réduits, performance, proposition de substitution, rationalisation des approvisionnements...
  - Coordination renforcée entre les corps d'états
  - Production des documents d'études en amont et en phase avec l'avancement du chantier
  - ...

L'adaptation des méthodologies de travail de l'entreprise et la prise en compte des incidences financières induites devront être intégrées dès l'offre initiale de l'Entreprise.

### **1.18.Déchets :**

Aucun déchet, ou matériel déposé, ne pourra être entreposé sur le chantier ou dans la zone « base vie », **l'évacuation doit se faire journellement par l'entreprise**

En préalable et avant le démarrage du chantier, l'Entreprise devra établir un plan de gestion pour l'élimination de ses déchets.

### **1.19. Dossier des Ouvrages Exécutés :**

L'entreprise est tenue de remettre pour le jour des opérations préalables à la réception des travaux, en **1 exemplaire papiers, et en version dématérialisée**, le DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'entreprise devra joindre dans chaque dossier :

- Les plans, coupes, détails, etc
- Les références du matériel pour l'entretien ultérieur
- Les notices descriptives des produits et installations
- Les avis techniques des produits posés
- Les procès-verbaux du matériel attestés pour le chantier
- Les plans des ouvrages exécutés (conforme en tout point à la réalisation)
- L'entreprise portera la mention manuscrite « conforme aux produits posés et installations réalisées pour la restructuration de ..... » sur chacun des documents, avec le tampon et la signature.

## **2. LOCAUX TECHNIQUES INFORMATIQUE**

### **2.1. Local informatique LTI RdC**

Le local sera créé au RdC, au niveau de l'ancienne caisse et de deux locaux attenants

- Dépose des équipements techniques existants
- Dépose cloisons, porte, faux plafond
- Création d'une contre cloison acoustique entre le LTI et le bureau
- Bouchement bloc porte
- Faux plafond
- Peinture du local
- Cylindre sécurisé sur porte d'accès
  
- Eclairage avec simple allumage, prise de service
- Alimentation et protection depuis le TGBT sous sol, pour un tableau électrique dédié. Le tableau protégera les circuits prises du local LTE et l'alimentation des baies
- Ajout d'une détection incendie, repris sur le réseau existant
  
- Climatisation du local, avec unité extérieur au niveau du patio, et unité intérieur, compris passage des réseaux et étanchéité

### **2.2. Local LTE au R+2 Courbet**

Le LTE sera aménagé dans un local existant au niveau 2.

Le local d'une surface d'environ 7.8m<sup>2</sup> sera conservé en l'état. Pas d'obligation de Coupe feu, local non classé à risque important

- Cylindre sécurisé sur porte d'accès
- Faux plafond, peinture, sol, éclairage : Conservé en l'état
  
- Depuis le TD à proximité, alimentation et protection de la baie informatique
- Ajout d'une détection incendie, repris sur le réseau existant
- Climatisation du local, avec unité extérieur au niveau du patio RdC, et unité intérieur, compris passage des réseaux et étanchéité
  
- Création d'une colonne montante dédiée « câblage informatique » entre le LTE RdC et le LTI R+2. Colonne réalisée en goulotte et mise en place de fourreaux avec réserves de 30%
  
- Climatisation du local, avec unité extérieur au niveau du patio, et unité intérieur, compris passage des réseaux et étanchéité

### **2.3. Local LTE au RdC Perret**

Le LTE sera aménagé dans un local existant au RdC.

Le local d'une surface d'environ 10.7m<sup>2</sup> est réalisé avec des cloisons type modulaires semi-vitrés et d'une porte coulissante.

- Dépose des cloisons, plafond, etc, et réalisation d'un local avec plaques de plâtre et bloc porte d'accès
- Cylindre sécurisé sur porte d'accès
- Faux plafond, peinture, sol, éclairage
  
- Depuis le TD à proximité, alimentation et protection de la baie informatique
- Détection incendie existant récupéré
  
- Climatisation du local, avec unité extérieur au niveau du patio RdC, et unité intérieur, compris passage des réseaux et étanchéité
  
- Création d'une colonne montante dédiée « câblage informatique » entre le LTI RdC et les différents niveaux. Colonne réalisée goulotte et mise en place de fourreaux avec réserves de 30%

### **3. TRAVAUX DE SECOND ŒUVRE**

#### **3.1. Travaux de percements**

L'entreprise aura en charge l'ensemble des percements dans murs existants pour le passage des canalisations.

Dans tous les cas, l'entreprise prévoira la réalisation de ces percements par tous moyens adaptés à leurs dimensions et à la nature du matériau rencontré et notamment, sciage, carottage ou autres.

Si cela s'avère nécessaire, Il sera réalisé avant chaque perçement, à charge de l'entreprise, les calculs de structures modifiées, par un bureau d'étude spécialisé, et renforcements conséquents nécessaire.

**Avant chaque perçement, l'entreprise doit réaliser un confinement étanche de la zone, afin d'éviter l'empoussièrement complet des locaux. Le nettoyage des zones non protégées sera à charge du présent lot**

Les travaux de percements en voile béton ou murs spécifiques seront à réaliser par outil diamanté en sciage ou en carottage, suivant les dimensions des réservations. L'usage du marteau piqueur est proscrit (sauf pour la finition des angles de réservations par marteau léger).

Compris dans la prestation :

- Alimentation (eau si nécessaire et électricité) pour le matériel
- Aspiration de l'eau durant les travaux
- Ensemble des protections nécessaires, balisage, etc...
- Evacuation au fur et à mesure, du béton en décharge

Si nécessaire, les renforcements seront réalisés soit par linteaux, soit par plats carbonés, de dimensions suivant étude béton, compris toutes modifications nécessaires pour la mise en œuvre des renforts.

Après percements, reprise des dégradations (ébrasements, sols) et finitions nécessaires par matériaux adaptés

#### **3.2. Travaux de plâtrerie**

##### **3.2.1. Cloisons plaques de plâtre**

Il sera mis en place des cloisons du type PLACOSTYL de chez PLACO ou équivalent, épaisseur pour Coupe-Feu 1h, toute hauteur, constituées d'une ossature métallique PLACOSTYL réalisée par rails et montants en acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10<sup>ème</sup> de 48mm de largeur, montants simples ou doubles avec entre axes et écartements suivant hauteur.

Parement par plaques de plâtre d'épaisseur réglementaire (hydrofuge pour les locaux humides. Remplissage par laine de roche pour affaiblissement acoustique 48 dB(A) suivant procès verbal CSTB à fournir.

Mise en œuvre suivant DTU 25.41 et avis technique. Traitement des joints suivant recommandations du fabricant.

Raccordements verticaux entre cloisons du type liaison en T compris profils d'angles rentrants. Chevêtres d'ossature pour blocs portes et gaines techniques, compris renforcement des ossatures au droit des baies de portes, châssis et cloisons par fourrures en bois dur incorporées.

Renforcement par traverses pour support armoires et unité de climatisation, etc...

Traitement des angles saillants par bandes armées enduites. Finition de surface par parements lisses prêts à peindre, compris toutes sujétions de finition en tête de cloisons.

### **3.2.2. Demi-cloison plaques de plâtre**

Il sera mis en place des demi cloisons du type PLACOSTYL de chez PLACO ou équivalent, constituées d'une ossature métallique PLACOSTYL réalisée par rails et montants en acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10ème de 48mm de largeur, montants simples ou doubles avec entre axes et écartements suivant hauteur.

Parement par plaques de plâtre type hydrofuge pour zones humides  
Remplissage par laine de roche d'épaisseur 60mm (l'ossature sera décalée du mur en conséquence).

Mise en œuvre suivant DTU 25.41 et avis technique. Traitement des joints suivant recommandations du fabricant.

Traitement des angles saillants par bandes armées enduites. Finition de surface par parements lisses prêts à peindre, compris toutes sujétions de finition en tête de cloisons.

## **3.3. Travaux de menuiserie**

### **3.3.1. Bloc porte**

Bloc porte préfabriqué de marque telle que France Portes, Ekem Magri Malerba ou techniquement équivalent.

Bloc porte portant le label de qualité CTB et numéro d'agrément CSTB concernant leur valeur de résistance au feu, garantie en stabilité II pour milieu humide.

Huisseries en bois exotique d'épaisseur correspondant aux murs et cloisons, fixations par pattes scellées sur murs.

Bâtis équipés des joints isophoniques et si nécessaire anti-feu en fond de feuillure

Bloc porte pré peint, largeur selon plans et DPGF, hauteur 205, ouvrant à âme pleine, épaisseur 40 mm, alaises périphériques, 4ème paumelle pour porte supérieure ou égale à 930mm, renforts pour ferrage et serrures.

Les blocs portes seront soit Coupe-feu ou Pare Flamme de tenue au feu selon localisation plans et DPGF.

### **3.3.2. Equipements des portes**

Toute la quincaillerie des portes sera du type « Grand traffic »

Système de fermeture automatique de porte installé en partie haute de l'ouvrant, teinte au choix, ferme porte hydraulique à piston et bras anti-vandalisme à glissière, de type Bricard, Dorma, Levasseur ou techniquement équivalent, agréée "coupe-feu", de force adaptée au type de l'ouvrant

Serrure à larder à cylindre européen, label NF, compris fourniture et pose des cylindre fonctionnement sur le passe existant de l'établissement, avec création d'un passe partiel « locaux informatique »

Garniture de porte inox A2, forme L, sur plaque, trou de clé, (béquille longueur 320 sur certaines portes ou le départ de 0.40m pose problème (normes PMR))

Arrêt de porte en nylon, type NORMBAU ou similaire, à fixer au sol ou au mur

Fourniture et pose de moulures BER de finition en pourtour des bâtis, section selon modèle existant.

### **3.3.3. Travaux divers de menuiserie**

#### Cylindre :

Cylindre de haute sûreté (reproduction de clef interdite), clef de très forte section résistant à la torsion, casse et corrosion.

Chaque cylindre sera fourni avec 5 clefs

#### Plinthe :

Plinthe bois type MdF à peindre hauteur 150mm, elles seront collées et clouées

#### Rideau occultant fenêtre de toit :

Au niveau du LTE R+2 Courbet, les deux fenêtres de toit seront équipées d'un store extérieur anti-chaueur, dimensionné selon le type de fenetre :

- Le pare-soleil tamisant est un store extérieur en toile résille translucide conçu pour garder la pièce au frais sans bloquer la lumière naturelle entrante. La matière durable atténue la lumière tout en laissant une visibilité vers l'extérieur et réduit fortement la chaleur du soleil. Conçu pour être installé depuis l'intérieur de la pièce.

## **3.4. Travaux de faux plafond**

### **3.4.1. Travaux de dépose repose**

Dépose avec soins d'une partie des dalles de faux plafonds (et de l'isolation éventuelle), et de certaines entretoises, afin de réaliser le passage des canalisations, et la mise en place des câbles

Il sera prévu un nettoyage régulier lors des travaux de dépose repose des plafonds

Après travaux de câblage, repose et adaptation des dalles et entretoises, compris remplacement des dalles salies ou abimées

### **3.4.2. Faux plafond**

L'entreprise devra la fourniture et pose de faux plafonds modulaires suspendus au format 600x600. La pose se fera sur ossature T24 mm adaptée à l'utilisation en locaux humides, résistant à la corrosion. L'ossature sera fixée à la structure porteuse du bâtiment.

Les profilés porteurs seront disposés tous les 1200mm en file parallèle, et suspendu tous les 1200mm par des suspentes appropriées. Ils recevront perpendiculairement tous les 600mm une entretoise de même type, et sera posée perpendiculairement à l'entretoise de 1200mm

Une cornière de rive assurera la finition périphérique, y compris finitions contre les murs par joint acrylique blanc.

Il sera prévu des profils de type F au droit des retombées.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du DTU 58.1, normes NFP 68203-1 et 2, et autres DTU en vigueur selon la nature des locaux.

Découpes diverses : L'entreprise prévoira les découpes pour les grilles de ventilation, équipements électriques éventuelles, passages de canalisations, etc...

Faux plafonds, de caractéristiques suivantes :

- Type ROCKFON EKLA ou équivalent,
- Panneaux acoustiques en laine de roche, revêtu d'un voile minéral peint en blanc aspect lisse
- Modules 600x600mm,
- Epaisseur 20mm.
- Résistance à l'humidité 100% RH
- Absorption acoustique jusqu'à 1,00 (classe A)
- Isolation acoustique 26dB
- Réflexion de la lumière 86% minimum
- Pose en respectant les préconisations du fabricant.
- Réaction au feu A1

### **3.4.3. Retombées**

Il sera prévu des retombées verticales pour permettre l'arrêt des faux plafonds neufs au droit des trémies d'escalier, impostes, etc.

Ces retombées seront réalisées en panneaux agglomérés stratifiés blancs, y compris ossature, renforts, profils en F pour reprise des faux plafonds et caches vis blancs collés

### **3.5. Travaux de peinture**

Les produits doivent être sans solvant et à très faible émission de COV (Composés Organiques Volatils)

#### **3.5.1. Préparation des supports**

Avant toute pose de matériaux et après les travaux préparatoires nécessaires, l'entreprise devra le nettoyage et le dépoussiérage des locaux.

L'ensemble des travaux préparatoires comprend :

- Arrachage de toile de verre peinte existante, revêtement mural et papiers peints lourds, tapisseries, etc., compris enlèvement des gravois en décharge.
- Réparation des supports par raccords d'enduit et ponçage.
- Lessivage fort du support
- Egrenage sur plâtre exécuté au grattoir triangulaire ou tout autre outil approprié. Le support devra être débarrassé de tout grain ou aspérité.
- Application d'un enduit de finition afin de dissimuler toute fente, fissure, irrégularité, etc...
- Ponçage à sec réalisé au papier de verre, à l'eau, au papier abrasif avec humidification constante. La surface poncée sera rendue nette de tout grain ou aspérité.
- Application d'1 couche d'impression primaire.

Les angles fortement dégradés seront repris par des cornières oket profils adaptés

#### **3.5.2. Revêtement muraux**

Mise en place d'un revêtement mural toile de verre choisi dans la gamme toile Skinglass ou similaire.

La toile sera au minimum de 190 g/m<sup>2</sup>. Le modèle de tissage sera laissé au choix du maître d'ouvrage, et celui-ci aura la possibilité de choisir jusqu'à 3 modèles différents.

Ces toiles de verre seront collées avec une colle spéciale toile de verre de type vinylique ou acrylique. La pose se fera sur supports conformément au DTU 59/1 et 59/4

#### **3.5.3. Peinture sur revêtements muraux**

Après séchage complet du revêtement mural toile de verre, l'entreprise devra la mise en œuvre d'une peinture satinée acrylique en dispersion aqueuse, teinte au choix dans la gamme RAL, compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

La peinture sera appliquée en 2 couches minimum, et ce, afin d'obtenir une finition parfaite de l'ensemble.

Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité de choisir des teintes différentes pièce par pièce, à choisir dans le nuancier RAL.

#### **3.5.4. Peinture sur murs sans revêtements**

L'ensemble des travaux préparatoires comprend :

- Réparation des supports par raccords d'enduit et ponçage.
- Lessivage fort du support
- Egrenage sur plâtre exécuté au grattoir triangulaire ou tout autre outil approprié. Le support devra être débarrassé de tout grain ou aspérité.
- Application d'un enduit de finition afin de dissimuler toute fente, fissure, irrégularité, etc...
- Ponçage à sec réalisé au papier de verre, à l'eau, au papier abrasif avec humidification constante. La surface poncée sera rendue nette de tout grain ou aspérité.
- Application d'1 couche d'impression primaire.

Après séchage complet des travaux préparatoires, l'entreprise devra la mise en œuvre d'une peinture satinée acrylique en dispersion aqueuse, teinte au choix dans la gamme RAL, compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

La peinture sera appliquée en 2 couches minimum, et ce afin d'obtenir une finition parfaite de l'ensemble.

#### **3.5.5. Peinture sur plafonds**

L'ensemble des travaux préparatoires comprend :

- Réparation des supports par raccords d'enduit et ponçage.
- Lessivage fort du support
- Egrenage sur plâtre exécuté au grattoir triangulaire ou tout autre outil approprié. Le support devra être débarrassé de tout grain ou aspérité.
- Application d'un enduit de finition afin de dissimuler toute fente, fissure, irrégularité, etc...
- Ponçage à sec réalisé au papier de verre, à l'eau, au papier abrasif avec humidification constante. La surface poncée sera rendue nette de tout grain ou aspérité.

Après séchage complet des travaux préparatoires, l'entreprise devra la mise en œuvre d'une peinture satinée acrylique en dispersion aqueuse, teinte au choix dans la gamme RAL, compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions. La peinture sera appliquée en 2 couches minimum, et ce afin d'obtenir une finition parfaite de l'ensemble.

#### **3.5.6. Peinture sur bois**

L'entreprise titulaire du présent lot devra, après travaux préparatoires (ponçage fin, dépoussiérage), la fourniture et pose de 2 couches de peinture glycérophthalique, finition satinée, teinte au choix.

L'entreprise doit prendre en charge la remise en peinture des châssis et bloc porte bois, face intérieur, des zones concernées par les travaux

### **3.5.7. Peinture sur métaux ferreux**

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'ensemble des travaux préparatoires sur les supports, à savoir :

- Dérouillage des supports en fer, fonte ou acier par grattage à sec, brosse métallique ou tout autre procédé
- Dégraissage à l'aide de produits solvants ou autres, suivi d'un rinçage et d'un séchage.
- Application d'une couche d'antirouille blanc Glycéro

A l'issue de ces travaux préparatoires, application de 2 couches de peinture laque, extra brillante, teinte au choix.

### **3.5.8. Peinture sur PVC**

L'entreprise titulaire du présent lot devra, après travaux préparatoires (ponçage fin, dépoussiérage), la fourniture et pose de 2 couches de peinture glycérophthalique, finition satinée, teinte au choix.

## 4. TRAVAUX DE CLIMATISATION

### 4.1. Description des travaux

#### Local LTI RdC

Climatisation à prévoir, avec unité extérieur au niveau du patio  
L'unité extérieur sera habillée par un cache en alu, et poser sur support de sol antivibration  
Le LTI comporte une baie serveur et une baie réseau  
Surface du local : 12m<sup>2</sup> - 40m<sup>3</sup>

#### Local SR/1 en combles :

Climatisation à prévoir, avec unité extérieur au niveau du patio, en mural  
L'unité extérieur sera habillée par un cache en alu, et accrocher par supports antivibration  
Le LTI comporte une baie réseau  
Surface du local : 6m<sup>2</sup> - 16m<sup>3</sup>

#### Local S/R2 RGS en combles :

Climatisation à prévoir, avec unité extérieur au niveau du patio  
L'unité extérieur sera habillée par un cache en alu, et poser sur support de sol antivibration  
Le LTI comporte une baie réseau  
Surface du local : 6m<sup>2</sup> - 16m<sup>3</sup>  
Surface du local : 9m<sup>2</sup> - 26m<sup>3</sup>

### 4.2. Climatisation

#### CONDITIONS CLIMATIQUES DE BASE

Lieu AMIENS (80)  
Zone climatique hiver / été Hla / Ea  
Conditions de base Hiver Température sèche - 9°C  
Hygrométrie hiver 90 %  
Conditions de base Eté Température sèche 32°C  
Hygrométrie été 40 %

#### Charges de climatisation

##### Apports personnes

- 3 pers max

##### Apports équipements LTI

- Ordinateurs + écrans : 3 PC qui fonctionne 24h/24 365 J /an
- 1 serveur + écran
- Switch : 4 switchs de 24 ports
- Onduleur 10kVA
- Onduleur 3kVA

##### Apports équipements LTE

- Ordinateurs + écrans : 1 PC qui fonctionne 24h/24 365 J /an
- Switch : 4 switchs de 24 ports
- Onduleur 3kVA

##### Apports équipements

- Eclairage led

Le fonctionnement sera du type permanent, 24/24 et 7J/7

Les installations devront assurer dans les locaux le conditions suivantes : 20° - HR non contrôlée

L'installation sera de type DAIKIN MITSUBISHI ou TOSHIBA ou équivalent

Cette installation comprendra :

- 1 unité de condensation refroidie par air montée sur plots antivibratiles et consoles  
Toutes précautions doivent être prises pour respecter les réglementations acoustiques
- Les tuyauteries de liaison en fluide frigorigène réalisées en cuivre de qualité frigorifique.  
Ces tuyauteries passeront à l'intérieur du bâtiment, sous goulotte et en faux plafonds et seront isolées séparément par calorifugeage marque **ARMSTRONG** ou **ARMAFLEX** épaisseur minimum 9 mm ou pré isolée.
- L'unité intérieure sera du type murale

Production frigorifique :

L'unité de production d'énergie utilisera le R410A comme fluide frigorigène.

L'unité extérieure Inverter réversible pour les surfaces commerciales sera de marque **DAIKIN** ou équivalent chez MITSUBISHI ou TOSHIBA, de caractéristiques suivant calculs entreprise.

L'entreprise devra prévoir dans son offre la manutention et la mise en place des groupes. Elle devra également adapter l'environnement du groupe (chaise support, bas de rétention, etc...)

Le groupe sera alimenté et protégé, par le présent lot, depuis le TGBT du site

Les liaisons d'alimentation et d'asservissement entre l'unité extérieure et les unités intérieures seront à prévoir au présent lot.

Liaisons frigorifiques :

Les tuyauteries seront en cuivre de qualité frigorifique conformément à la norme NFA 51-122 et seront isolées par un isolant de type **ARMAFLEX** ou **ARMSTRONG**, qualité froid, d'épaisseur 9 mm minimum ou pré isolées. Les tuyauteries seront protégées mécaniquement sur tout le parcours extérieur. Les soudures seront réalisées à l'argent type CP 15 (15% d'argent) ou du type Ag 11 (45 % d'argent) sous azote par des soudeurs qualifiés.

Les fixations et le cheminement des réseaux seront prévus pour permettre la libre dilatation de tuyauteries. Les diamètres des tuyauteries frigorifiques seront ceux donnés par le constructeur.

L'installation terminée, le réseau sera rincé, nettoyé à l'azote, et ensuite le réseau **seul** sera mis sous pression d'azote à 25 bars. Les vannes de l'unité extérieure seront fermées.

Ensuite, l'installation sera soigneusement tirée au vide et, le vide sera cassé en ouvrant les vannes de l'unité extérieure.

Unités intérieures :

Sera installé du type murale, équipée d'une télécommande filaire murale, nécessaire de pose, pompe de relevage de condensats

L'unité intérieure réversible de type murale sera de marque **DAIKIN**, ou équivalent chez MITSUBISHI ou TOSHIBA, de tailles selon calculs à charge de l'entreprise

Suspentes, renforts etc à charge du présent lot

L'unité intérieure devra être équipée d'une pompe de relevage et sera raccordée à un réseau d'évacuation se piquant sur les chutes existantes avec siphon (siphon à la charge du présent lot).

A charge du présent lot toutes sujétions de passage et de cheminement entre l'unité intérieure et le groupe extérieure.

Concernant la climatisation du local LTE R+2 Courbet :

Attention à la longueur entre l'unité extérieur et celle intérieur

Le cheminement devra se faire par l'intérieur du bâtiment (pas de cheminement en façade). A charge de l'entreprise les percements et réfections pour le passage des canalisations, mais également les goulottes et protections des canalisations. Le cheminement sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage

Les groupes seront protégés au niveau du TGBT par des disjoncteurs différentiels de calibres appropriés. Alimentations par section normalisée compris toutes sujétions de cheminement (percement, réfection, goulotte, dépose repose faux plafond, etc etc

Les canalisations extérieures seront protégées sous chemin de câble plein capoté, et ou gaine de protection en aluminium de type « petit jean »

Percements et réfection en façade compris reprise d'étanchéité

**Les réseaux en façade ne devront pas détériorer l'esthétique du bâtiment**

#### **4.3. Cache climatisation**

Il sera prévu des caches climatisation, en aluminium, teinte RAL au choix du maître d'ouvrage de chez DECOCLIM ou équivalent

Cache climatiseur en métal aluminium.

Design type lames persiennes, conçus pour camoufler l'unité extérieure tout en assurant leur fonctionnement optimal.

Compris :

Joues latérales

Pieds d'ajustement

Face dessous pour l'unité LTE RdC Perret

Fixations murales pour l'unité LTE RdC Perret

## 5. TRAVAUX COURANTS FORTS

### 5.1. Liaisons équipotentielle

La prise de terre existante pourra être réutilisée si sa valeur est conforme à la NFC15-100. Dans le cas contraire le présent lot aura à sa charge la création de nouveaux puits de terre, interconnectés entre eux afin d'abaisser la valeur

Toutes les masses métalliques de la structure des bâtiments seront reliées entre elles afin d'assurer l'équipotentialité des masses.

### 5.2. Tableau TGBT

Le comptage existant est du type Tarif Jaune

Le tableau TGBT est situé au sous-sol, il reprend :

- Protections et alimentations des locaux du sous-sol
- Protections et alimentations des tableaux divisionnaires des niveaux

Il sera prévu l'ajout de :

- Protection des tableaux LTI et LTE : Disjoncteur 4p4d différentiel temporisé
- Protection de la climatisation des LTI et LTE : Disjoncteur 4p4d différentiel

#### Généralités

Toutes les nouvelles protections seront du type Disjoncteur différentiel ou Disjoncteur de calibre approprié, les protections par fusibles sont proscrits.

Les nouvelles protections seront de marque identique à l'existant, et devront respecter le pouvoir de coupure existant

Important : la sélectivité ampéremétrique et chronométrique devra impérativement être respectée.

Les liaisons seront réalisées :

- Soit en barres de cuivre souple isolées pour les forts calibres, y compris visserie et accessoires,
- Soit en câble mono-conducteur câblé multibrins pour les calibres petits et moyens,
- Avec cosse serties (un seul conducteur par cosse),
- Soit en fil H07 VK pour les circuits auxiliaires avec embouts pré isolés.

#### Raccordements :

Les câbles issus des circuits terminaux seront raccordés directement à la protection.

Les câbles de télécommande, asservissement, etc...seront raccordés par l'intermédiaire d'un bornier repère et d'embouts pré isolés adaptés.

Quel que soit le mode de raccordement, (direct ou par bornier) pour chaque câble entrant dans l'armoire, il sera laissé un tour mort (Queue de cochon) à l'exception du conducteur de protection.

L'entrepreneur veillera à respecter les couleurs des fils aussi bien pour les câbles que pour les jeux de barres et le câblage auxiliaire.

Avant toute exécution, l'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre, les plans détaillés d'implantation des armoires pour approbation.

Chaque organe de protection, de coupure et de commande sera repéré par l'intermédiaire **d'étiquettes gravées** (les étiquettes autocollantes type DYMO ou équivalent, ainsi que les bandes de papier sous réglettes transparentes, étant proscrites).

Une pochette rigide sera disposée à proximité de l'armoire afin de recevoir les plans DOE. L'entreprise doit prévoir dans sa prestation le relevé complet de l'armoire pour mise sur plan

Après travaux l'entreprise doit la mise à jour du schéma de l'armoire modifiée

### 5.3. Tableaux de protections

#### **Généralités**

Toutes les nouvelles protections seront du type Disjoncteur différentiel ou Disjoncteur de calibre approprié, les protections par fusibles sont proscrites.

Les protections des prises détrompées seront du type disjoncteurs différentiels 16A+N / 30mA SI de protection des PC Qualité, situées notamment sur les Postes Informatiques. Il sera prévu 6 PCD maxi par DD 30mA SI.

**Important** : la sélectivité ampèremétrique et chronométrique devra impérativement être respectée.

Les liaisons seront réalisées :

- Soit en barres de cuivre souple isolées pour les forts calibres, y compris visserie et accessoires,
- Soit en câble mono-conducteur câblé multibrins pour les calibres petits et moyens,
- Avec cosses serties (un seul conducteur par cosse),
- Soit en fil H07 VK pour les circuits auxiliaires avec embouts pré isolés.

#### **Raccordements** :

Les câbles issus des circuits terminaux seront raccordés directement à la protection.

Les câbles de télécommande, asservissement, etc...seront raccordés par l'intermédiaire d'un bornier repère et d'embouts préisolés adaptés.

Quel que soit le mode de raccordement, (direct ou par bornier) pour chaque câble entrant dans l'armoire, il sera laissé un tour mort (Queue de cochon) à l'exception du conducteur de protection.

L'entrepreneur veillera à respecter les couleurs des fils aussi bien pour les câbles que pour les jeux de barres et le câblage auxiliaire.

Avant toute exécution, l'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre, les plans détaillés d'implantation des armoires pour approbation.

Chaque organe de protection, de coupure et de commande sera repéré par l'intermédiaire **d'étiquettes gravées** (les étiquettes autocollantes type DYMO ou équivalent, ainsi que les bandes de papier sous réglettes transparentes, étant proscrites).

Une pochette rigide sera disposée à proximité de l'armoire afin de recevoir les plans DOE. L'entreprise doit prévoir dans sa prestation le relevé complet de l'armoire pour mise sur plan

Après travaux l'entreprise doit la mise à jour du schéma de l'armoire modifiée

**Tableau à créer : Concerne les tableaux du LTI et LTE**

L'armoire de protection se présentera sous la forme de module préfabriqué, Armoire en tôle électro zinguée de 10/10 revêtus d'époxy et polyester, excellente tenue à la corrosion et posséderont un indice de protection IP43 et IK8, équipée d'une porte fermant à clef, une réserve de 30%

Il sera prévu au minima :

- Une coupure générale par interrupteur tétrapolaire avec poignée pour commande rotative directe.
- 1 DD 300mA + 1 voyant présence tension par phase (Triled) en façade.
- 1 DD 30mA Prises Normales « service » du local
- 1 PC modulaire
- Les disjoncteurs différentiels 16A+N / 30mA SI de protection des PC Qualité, pour les bandeaux
- 1 DD Onduleur

**5.4. Alimentations**

Depuis le TGBT, l'entreprise devra la fourniture et pose des câbles d'alimentation vers les armoires divisionnaires

Les câbles, de type U1000 R02V et de section normalisées, seront posés sur chemins de câbles, ou sous fourreaux.

Les calculs de câbles seront réalisés par l'entreprise, à l'aide d'un logiciel agréé UTE.

L'ensemble des percements et rebouchage (coupe-feu si nécessaire) est dû au titre du présent lot. Les passages de murs et de plafonds seront rebouchés par le présent lot afin de rendre à la paroi son degré coupe-feu initial.

**5.5. Appareils d'éclairage**

L'ensemble du choix des luminaires sera effectué suivant les principaux points suivants :

- Le respect des normes en cours	NFC 15-100, NF EN 12-464-1, EN62471, LM80-TM21, CIE 97:2005, CIE 62471, etc...
- La température de couleur	suivant local et normes
- L'indice de rendu des couleurs	supérieur à 80
- L'U.G.R.	suivant le local et la norme
- La durée de vie des luminaires	minimum L70B10 pour 50 kh
- Le binning	3 SDCM maximum
- Les groupes à risques photobiologique	GR1 maximum
- Le niveau de scintillement	Inférieur à 30%
- Le rendement du driver	supérieur à 0,9
- La garantie	3 ans minimum luminaire et driver compris
- Le mode de pose	conforme au type de plafond du local

L'entreprise veillera à la qualité des drivers et des alimentations des luminaires. Les drivers devront être de marques reconnus tel que Osram, Phillips, etc... et avoir facteur de puissance au minimum de 0,9.

Les niveaux d'éclairage à maintenir, l'UGR et le facteur d'uniformité seront conformes à la norme NF EN 12-464-1, aux recommandations de l'AFE et aux demandes spécifiques du maître d'ouvrage, soit :

Type de local	Zone	E <sub>moy</sub>	UGR	R <sub>a</sub>	Remarques
Locaux techniques	PU à 0.80	400	24	>80	

Pu = Plan Utile - Env = Zone environnante - Emoy = Eclairage moyen - Ra = Indice rendu des couleurs

Le facteur de maintenance devra être supérieur à 0.70.

Les raccordements seront réalisés par l'intermédiaire de boîtes de dérivation. Le **repiquage** de luminaire à luminaire est **interdit**. Pour la maintenance, les boîtes de dérivation seront groupées par zone.

Les luminaires devront respecter les valeurs minimums des indices de protections, la tenue au choc, la classe suivant leurs implantations (salle de bains, salle de sport, cheminement extérieur, etc...)

Tous les appareils seront neufs, livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine, et munis des sources appropriées.

Les luminaires seront protégés (par films plastique) jusqu'à un nettoyage complet du chantier. Les grilles ou décorations seront posées après nettoyage complet du chantier. Un nettoyage complémentaire pourra être demandé à l'entreprise en fin de chantier dans le cas où les luminaires qui n'auraient pas été ou mal protégés durant les travaux ou seront encore pollués lors de la réception des travaux afin de garantir le niveau d'éclairage demandé et calculé.

#### **Liste des appareils d'éclairage :**

##### **Luminaire existant :**

Les luminaires existants des zones modifiées seront récupérés pour reposer

##### **Luminaire type 1 :**

Luminaire à encastrer ultra plat à LED composé de : Cadre en aluminium extrudé, peint - Diffuseur en technopolymère - UGR<19 - Driver externe ON/OFF inclus - Connecteur Wieland GST18i3 - Ballast électronique. Optique symétrique extra diffusante IP20 35w 3000k durée de vie 100000h type PLATO SQUARE 600 Microprismatic de chez PERFORMANCE in LIGHTING ou techniquement équivalent

## **5.6. Appareillage**

L'appareillage sera de type :

Apparent :

- Gamme Mosaic avec cadre saillie Legrand ou techniquement équivalent

Locaux techniques :

- Gamme Plexo IP55 Legrand ou techniquement équivalent dans les locaux techniques.

Tout l'appareillage sera impérativement à fixation par vis, la fixation par griffes étant proscrite dans des boîtes d'encastrement scellées.

Dans les cloisons de type plaques de plâtre, assurant un degré coupe-feu, l'appareillage encastré sera monté dans des boîtiers spéciaux double parois (à remplir de plâtre) afin de ne pas affaiblir la performance de la cloison.

La pose d'appareillage ne doit pas détériorer les performances acoustiques des cloisons

Les prises de courant Qualité seront de type à détrompeur ou non. Les détrompeurs seront fournis également avec une réserve de 20%

Il sera prévu des goulottes de type 3 compartiments du type LOGIX 45 de chez Planet Wattohm ou similaire, fond PVC blanc, couvercle PVC Blanc, profondeur 50, section minimum 160x50 – 3 compartiments, compris tous accessoires préfabriqués nécessaires (angles, embouts, joints, etc...) Les goulottes devront couvrir la place laissée par la dépose des goulottes existantes

## **5.7. Câblage**

Les câbles et conducteurs seront suivant la nature de l'environnement, des séries U1000 R02V, H07V et CR1 si les normes l'imposent.

Tout le câblage sera réalisé conforme aux normes, notamment au niveau de la section des conduits par rapport au nombre de conducteurs.

Lorsque 3 câbles au plus posséderont un parcours commun, il sera fait usage d'un chemin de câble; les câbles uniques ou par 2, pourront être directement fixés au mur sous tube IRO, « montage métro ».

Les canalisations en cheminement individuel ou terminal (hors cheminement en circulation) seront fixées à la structure du bâtiment par attaches type Hilti ou tout autre moyen de fixation adapté. Les canalisations seront obligatoirement posées à plat, les unes contre les autres et la distance entre fixation n'excédera pas 0.50m.

Dans les zones sans faux plafond, les canalisations seront passées sous goulottes des sections appropriées, équipées de tous les accessoires préfabriqués nécessaires

Les sections seront calculées afin d'obtenir une chute de tension au point le plus éloigné de 3% pour l'éclairage et de 5% pour la force (cas adapté pour un éventuel passage au Tarif Jaune). Le calcul de la section des câbles devra nécessairement répondre aux exigences de la NFC 15100. Les calculs de câbles seront réalisés par l'entreprise à l'aide d'un logiciel agréé UTE.

Les sections minimales des conducteurs seront de :

- 1,5mm<sup>2</sup> pour l'éclairage
- 2,5mm<sup>2</sup> pour les prises de courant 10/16A et les petites forces.

L'ensemble des percements est dû au titre du présent lot .

Les passages de murs et de plafonds seront rebouchés par le présent lot afin de rendre à la paroi son degré coupe-feu initial.

## **5.8. Onduleurs**

Les équipements actifs qui nécessitent une réinitialisation en cas de coupure de l'alimentation (serveurs, équipements actifs...) devront être alimentés en courant ondulé.

D'une manière générale, tous les locaux techniques et locaux serveur devront être alimentés en courant ondulé.

La puissance, calculée en fonction des équipements raccordés

Il vérifiera les caractéristiques suivantes :

autonomie 10 mn minimum à pleine charge

interface de dialogue Ethernet permettant :

Carte Administration SNMP, pour communication via réseau IP

Arrêt « propre pour 16 serveurs au minimum »,

Remontées alarmes via réseau local.

batteries étanches

type MLI (Mode de commande électronique).

L'alarme "défaut secteur" sera reportée sous forme optique et sonore au-dessus de la porte du local concerné.

Modèle type Eaton 9PX ou équivalent techniquement, rackable pour le RG-I et RG-S

Onduleur Online RG-I et RG-S :

Puissance 10kVA Autonomie 30 minutes

Onduleurs S/R :

Puissance 3kVA Autonomie 10 minutes

## 6. TRAVAUX COURANTS FAIBLES

### 6.1. Informatique

L'entreprise doit tenir compte du guide de câblage parties 1 et 2, du 20/08/20 établi par la Direction des Finances Publiques Bureau SI2B

Le système de câblage Voix / Données / Images doit être un câblage structuré blindé offrant des performances liaisons "Classe EA" à 500 MHz.

Il doit être conforme :

aux normes Européenne

o EN50173 (composants & système),

o EN55022 (CEM),

la norme internationale

o ISO/IEC 11801 3ème édition novembre 2017 relatives à l'utilisation de composants de CATEGORIE 6A pour un câblage classe EA

Pour cela, le CCTG recommande l'utilisation de produits issus des constructeurs listés ci-après et ce dans un souci d'homogénéisation et de pérennisation des installations (maintenance, souvent à la charge des directions métiers).

Recommandés pour la qualité et la performance de leurs produits, de leur gamme, mais aussi pour les services associés comme la garantie constructeur, ou encore la pérennité de la solution.

Pour les équipements cuivres et optiques – fabricant/gamme (ordre non contractuel)

LEGRAND - NEXANS - SCHNEIDER ELECTRIC - R&M – 3M

Chacun de ces fabricants doit être en mesure de présenter son Plan Environnementale Produit (PEP). A savoir des documents s'appuyant sur la norme ISO 14020 et sur le rapport ISO TR/14025

#### Rocade optique :

Des rocades optiques seront systématiquement utilisées entre le LTI et les LTE, en suivant l'architecture en étoile, et entre le RGS et les SR. Des rocades entre locaux techniques seront également réalisées selon l'architecture.

A cet effet, la fibre de type MULTIMODE OM3 sera préconisée

#### Fibre optique

Les fibres optiques multimodes répondront aux caractéristiques suivantes :

Intérieure/Extérieure - multimode OS3-50/125 - capacité: de 12 fibres - enveloppe non propagatrice de la flamme (LSOH) - résistance au feu (XP C93 539) - structure serrée, - repérage des fibres par couleurs, - température: de – 20 à + 70°C, - bande passante minimale: 500MHz.km à 850 nm et à 1300 nm,

#### Tiroir optique 1U

Connecteur LC - Châssis coulissant ou fixe sur 1U - système de fermeture par clips - passage de câble arrière - Numérotation sérigraphiée - équipé de presse-étoupe pour le passage des câbles.

#### Jarretière optique LC Duplex

Les jarretières fibres optiques seront équipées d'un connecteur LC Duplex détrompé sur chacune des extrémités.

Par ailleurs, les jarretières optiques utiliseront des gaines de type LSZH (Low Smoke Zero Halogène), les fibres optiques contenues seront de type OM3 - 50 / 125 microns. Toutes les jarretières optiques devront être testées en usine et être accompagnées du résultat du test.

### **Rocade cuivre à vocation DATA**

Il sera mis en place une rocade 3x(2x4p) F/FTP, entre le LTI actuel du sous sol et le nouveau local LTI du rez de chaussée, compris raccordements de part et d'autre  
La longueur des liaisons cuivre ne devra pas dépasser 90m.  
Le câble et le panneau de brassage seront les mêmes que ceux utilisés pour la distribution horizontale.

### **Câblage horizontale - distribution capillaire**

Câble cuivre

Le câble est utilisé pour la distribution des points d'accès et le raccordement des prises RJ45.

Descriptif :

Le système de câblage VDI, validé par la DGFIP, est un câblage capillaire de Classe Ea – 500 MHz, réalisé autour d'une prise RJ45 catégorie 6A (500MHz) et d'un câble catégorie 6a.

Le système de câblage VDI sera un câblage structuré, d'impédance 100 Ohms, blindé paires à paires, de type F/FTP.

Les câbles cuivre seront constitués de 4 paires torsadées pourvues d'un écran pour chaque paire et d'un écran général correspondant à une structure de blindage de type F/FTP

### **Panneau 24 ports 1U**

Le panneau de brassage intégrera des connecteurs RJ45 disposant des mêmes performances que les connecteurs du point d'accès. Il pourra être modulaire de 24 à 48 ports.

Les ports RJ45 seront sérigraphiés de 1 à n et disposer d'une fenêtre transparente permettant la pose d'une étiquette.

Le panneau sera équipé de volet anti-poussières. Il pourra se fixer avec écrou cage.

Les connecteurs RJ45 doivent être démontables sans outil.

Les panneaux seront équipés complet de 24RJ

Il sera prévu des bandeaux par niveau

Il devra être possible de poser un clip (pas de volet) de couleur à fin de différencier les RJ45 correspondant à un PA de type A, B, C des RJ45 correspondant à des usages spécifiques tels que le DECT, WiFi, affichage dynamique.

Convention à appliquer

- ☐ RJ45 PA (A,B,ou C) aucun clip
- ☐ RJ45 DECT clip vert
- ☐ RJ45 WiFi clip bleu
- ☐ RJ45 Affichage dynamique clip jaune
- ☐ RJ45 GSM clip rouge

### **Connecteur RJ45**

Les connecteurs RJ45 des panneaux de distribution et des points d'accès auront les mêmes performances caractéristiques : Catégorie 6A (liaisons Classe EA pour 500 MHz), Capôt de blindage métallique permettant une reprise de masse à 360° faradisé (et non en plastique métallisé), raccordement des 4 paires du câble de préférence sans outil spécifique ou avec un épanouisseur en câblage EIA/TIA 568A/B. Le repérage numérique et de couleur sera au cœur du noyau RJ45 reprenant cette convention de câblage.

Les prises doivent provenir du même fournisseur et fabricant pour garantir les performances attendues par la catégorie de câble installé et le commutateur de rattachement.

Raccordement des 4 paires du câble suivant le plan de câblage EIA/TIA568B

### **Cordon de brassage**

L'entreprise fournira un lot de cordons de brassage U/FTP GRIS RJ45/RJ45 correspondant à :  
2 cordons pour chaque Point d'accès  
cordon BLEU RJ45 WiFi RJ  
cordon JAUNE RJ45 Visio  
cordon ROUGE RJ45 autre  
ou des cordons pouvant recevoir des clips de couleurs assortis aux volets des panneaux et prises.

Les longueurs seront adaptées à l'organisation des répartiteurs. Sans indications particulières des services informatiques, la longueur minimale sera de 2m.

### **Point d'Accès – PA**

Le projet ne concerne que les points d'accès informatique.  
La partie prise de courant n'est pas traitée

### **Baies, coffrets**

Les canons de serrure des baies doivent être identiques au sein d'une même infrastructure. Il doit donc y avoir une clé unique par infrastructure.

Guide cordon horizontale 19 pouce

Les passe-cordons seront équipés d'anneaux grande capacité en face avant. Un passe cordons 1U sera installé sous chaque panneau 24 ports et panneau de brassage télécoms pour une bonne gestion des cordons. (2U pour 48 ports).  
Les fixations auto par clip seront préférées aux fixations classiques vis/écrous.

Guide cordon horizontale à anneaux. Posés en alternance entre chaque tiroir optique ou panneaux RJ45

Guide cordon verticale mis en place sur toute la hauteur des baies.

Baie LTI et LTE

Baies existantes récupérées : Type 600x1000 42U et 800x1000  
LTI : Mise en place de 2 baies récupérées 1 de 800x1000 et 1 de 600x1000  
LTE : Mise en place d'une baie pour chaque LTE de 600x1000

Il sera prévu deux chemins de câbles type fil, montés latéralement ou en face arrière de chaque unité de baie

Par baie :

2 bandeaux de 8 prises de courant 2P+T avec protection différentiels 30 mA SI, parasurtenseur, alimentés depuis l'onduleur.

La position des bandeaux sera validée en phase travaux

Etagere charge lourde (20kg) : 1 étagere par baie

## **Règles de conception**

### **Câblage et raccordement des baies**

Les baies doivent être dimensionnées, aménagées et équipées, en prenant en compte l'encombrement des systèmes et des équipements actifs de réseau, en se plaçant dans l'hypothèse d'un câblage optimale du site. Une attention sera apportée à ne pas saturer la baie au moment de la livraison de l'opération (réserve minimum de 30%), en veillant à la pénétration des câbles dans la baie qui peut se faire par le coté, par le fond, par le bas ou par le haut. Quelque soit le mode, les câbles doivent être correctement peignés et acheminés jusqu'aux connecteurs RJ45 tout en veillant à conserver les espaces nécessaires à l'installation des équipements. Les rayons de courbures en fond de baie ne doivent pas gêner la pose des équipements.

**Les colliers de serrage seront de type à scratch (colliers de type colson proscrits)**

### **Repérage et Etiquetage**

Les prescriptions présentées ci-après devront faire l'objet d'une mise au point entre le bureau d'études, l'entreprise et les services informatiques ayant en charge l'installation et l'administration du réseau. Sauf avis et prescription contraire, le repérage devra respecter les propositions suivantes.

#### **Local technique**

Le nommage doit respecter la nomenclature ci-dessous:

##### **LTIA00a**

- avec : A = lettre majuscule identifiant l'immeuble dans un campus
- 00 = numéro de l'étage ou niveau (toujours sur 2 chiffres)
- a = indice de a à z du LTI, s'il est redondé (plusieurs LTI dans l'immeuble)

##### **LTEA00a**

- avec : A = lettre majuscule identifiant l'immeuble dans un campus
- 00 = numéro de l'étage ou niveau (toujours sur 2 chiffres)
- a = indice de a à z du LTE dans l'étage, s'il y en a plusieurs dans l'étage

#### **Numérotation de l'étage ou du niveau**

- les étages sont numérotés 00, 01, 02, 03...
- les sous-sols s1, s2, s3, ...
- les entresols, rez inférieur ou rez supérieur sont désignés respectivement par es, ri ou rs.

#### **site à un immeuble unique**

- s'il n'y a qu'un LTI (pour les cœurs de réseau et les accès opérateurs), il s'appelle LTIA00 ou LTIA01... en fonction de l'étage.
- les LTE s'appellent LTEA01, LTEA02, etc. Il peut y avoir un LTE à n'importe quel étage.
- s'il y a plusieurs LTE au même étage, ils s'appellent LTEA01a, LTEA01b, LTEA02a, LTEA02b, etc

#### **Baie**

Les baies réseau sont numérotées de A à Z à l'intérieur d'un étage d'un même bâtiment. S'il y a plusieurs LTE au même étage, les numéros des baies se suivent.

L'étiquette collée sur une baie a un format similaire à celui des étiquettes des points d'accès, elle comporte :

- le numéro du bâtiment (de 'A' à 'Z')
- le numéro de l'étage ou niveau sur 2 caractères
- la lettre du local technique correspondant ou un tiret « - » si pas de local technique.
- la lettre de la baie de 'A' à 'Z'

#### Panneaux de brassage cuivre et optique

Les numéros de ports des panneaux seront gravés.

A l'intérieur d'une baie, les panneaux de brassage seront étiquetés de 'A' à 'Z'.

Une étiquette sera collée sur chaque panneau avec une lettre de l'alphabet. Cette lettre sera reprise sur les étiquettes normalisées des points d'accès et des rocade en qu'une numérotation de haut en bas soit préférable, peu importe l'ordre de numérotation au sein de la baie et la continuité des numéros n'est pas indispensable. Cette numérotation est indépendante de la nature du panneau (fibre ou cuivre) et de sa destination (pré-câblage horizontal ou rocade).

Une ou plusieurs étiquettes supplémentaires peuvent être collées sur un panneau, au-dessus d'un ensemble de prises consacrées à des rocade, pour en indiquer la destination. Elles contiennent le nom de la baie destination, suivi du N° du panneau

#### Points d'accès

L'étiquette collée sur la prise RJ45 du bureau permet aux SIL de repérer immédiatement la connexion sur le panneau de brassage du local technique et donc de réduire le temps de résolution d'un incident.

L'étiquette collée sur le plastron du RJ45 doit respecter la nomenclature du CCTP Général

#### Cable de rocade

Les câbles seront étiquetés aux 2 extrémités. L'étiquetage des câbles sera réalisé avec des étiquettes adhésives auto-protégées ou par tout système équivalent. Le marquage manuscrit à l'aide d'un feutre sera formellement proscrit, car l'écriture manuelle présente une lisibilité très discutable engendrant des erreurs de lecture et d'interprétations.

#### **Recette de l'installation cuivre et optique**

Les documents et fichiers seront remis soit sur une clé USB fournie par l'entreprise soit via une plateforme dématérialisée.

La certification se fait à l'aide d'instruments de test spécifiques (certificateur de câblage) et garantit que tous les éléments de pré-câblage (prises, câbles, panneaux...) fonctionneront correctement.

- ☐ Tout élément non conforme doit être remis en conformité.
- ☐ Le certificat d'étalonnage doit avoir moins d'1 an.

Le document de recette devra comporter tous les éléments nécessaires à la gestion du câblage (identification des câbles et des prises, respect des contraintes d'environnement et des règles de l'art) ainsi que le résultat des tests effectués.

Les fiches de mesures seront toutes remises au maître d'ouvrage. Elles seront rédigées en langue française et fournies sous format numérique Pdf ou autre format ne nécessitant pas l'acquisition d'un logiciel.

Il est impératif de réaliser une "initialisation de la référence" (étalonnage) avant le début de la campagne de tests.

De plus, la date de calibration de l'appareil doit être ajoutée sur le rapport de test.

Ces tests ont pour objet de vérifier que les connexions ont été réalisées correctement et que les câbles n'ont pas été endommagés durant la pose.

Les recettes optiques seront réalisées en 850 nm et 1300 nm.

Ces mesures ont pour but de s'assurer qu'aucune anomalie n'est présente sur la liaison optique, par exemple :

- un défaut de raccordement,
- une atténuation élevée,
- un début de cassure ou une contrainte.

Chaque fiche de mesure devra au minimum comporter :

- la marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé,
- la date du test,
- la marque et la référence de la fibre,
- le diamètre du cTmur et le type selon la norme IEC 60793-2-10,
- l'identification du lien,
- la longueur de la liaison en mètre,
- l'atténuation mesurée (ainsi que les valeurs de chaque connecteur),
- la longueur d'onde pour le test,
- la direction dans laquelle le test a été réalisé,
- les graphes des résultats.

### **Garantie constructeur**

L'entreprise devra apporter les garanties contractuelles appliquées au système de câblage.

Cette garantie est réservée aux installateurs certifiés par le constructeur.

Tous les éléments qui constituent le système de câblage doivent provenir d'un seul et même fabricant afin de garantir l'homogénéité et les performances du constructeur et de pouvoir assurer l'adaptation totale vis-à-vis des équipements actifs.

Pour bénéficier de cette garantie, l'entreprise doit faire la demande auprès du fabricant de câblage avant le début du chantier.

### **Garanties produits**

Une garantie produits de 20 ans hors cordons et matériel actif.

Cette garantie couvre le remplacement de tout matériel (hors pose et dépose) de la gamme sur lequel serait observé un défaut de fabrication. Elle suppose que le matériel en question ait été mis en œuvre conformément à sa notice d'utilisation et aux règles de l'art.

### **Garanties performances**

Une garantie pour une durée de 20 ans sur la conformité des chaînes liaison (cuivre en classe Ea et optique) installés vis-à-vis des spécifications de la norme ISO 11801.Ed.2 Am.3 et le bon fonctionnement des protocoles définis par les standards à la date de l'installation.

### **Garantie applicative**

Au-delà d'une simple conformité à la norme, le constructeur devra proposer une garantie de 10 ans sur les chaînes de liaison et le bon fonctionnement de tout applicatif qui apparaîtrait, dans la limite de fréquence spécifiée dans la norme IEEE802.3an de juin 2007, soit 500 Mhz.

### **Garantie CEM**

Garantie de la conformité de toute installation réalisée par un installateur agréé vis-à-vis de la norme EN55022 en classe B

## 6.2. Câblage

A charge de l'entreprise :

- Dépose repose des faux plafond
- Dépose repose des gaines techniques
- Percements et réfections coupe-feu
- Etc etc

Rappel :

L'entreprise doit tenir compte de la hauteur des locaux dans certaines zones  
Les travaux se déroulent en zone occupée

Le câblage pour les zones avec faux plafond sera fixé par étrier à câbles, avec une réserve de passage de 30%.

Dans les zones sans faux plafond, les canalisations seront passées sous goulottes de sections appropriées, équipées de tous les accessoires préfabriqués nécessaires.

Au sous-sol les câbles seront passés sous tube IRL, fixé à l'ossature du bâtiment

Les goulottes existantes pourront être réutilisées si elles sont conformes et respectent les règles de câblage du CCTP général.

Dans le cas contraire elles seront remplacées pour permettre d'intégrer le nouveau câblage

Pour certains bureaux il sera prévu des goulottes de sol, compris tous accessoires de pose nécessaire

Dans la zone avec présence d'amiante au sol, les prises seront positionnées sur les colonnes existantes ou à défaut sur des nouvelles goulottes.

La création des cheminements pour le passage des fibres optiques, est à charge du présent lot, compris percements et réfections, goulottes de dimensions appropriées et avec réserve de 30%, dépose repose de plafonds, coffres, habillages etc pour permettre le passage des câbles.

Les cheminements apparents hors locaux techniques seront réalisés de préférence sous goulotte ou plinthe PVC, en principe de couleur blanche. Leur dimensionnement permettra une extensibilité d'au moins 30 %, à la fin des travaux.

Dans les bureaux, les câbles seront passés dans des goulottes ou moulures à prévoir.

Dans certains cas les goulottes, moulures ou colonnes existantes pourront être réutilisées.  
A charge de l'entreprise la dépose repose des couvercles, et toutes les modifications nécessaires.

**Les colliers de serrage seront de type à scratch (colliers de type colson proscrits)**

## Règles générales pour le cheminement et passage des câbles

### Passages verticaux

Constitués de colonnes montantes à créer. Les colonnes seront en goulotte PVC de section appropriée, avec réserve de 30%.

### Passages horizontaux

Le choix des modes de passages horizontaux et des types de supports des postes de travail qui y sont associés, entraîne d'importantes conséquences sur les qualités organisationnelles des câblages, sur la flexibilité des espaces. Ce choix aura une influence certaine sur les conditions de travail des futurs utilisateurs du bâtiment. Dans tous les cas, leur dimensionnement présentera une réserve de 30 % minimum à la fin des travaux

### Séparation courants forts / courants faibles

Eloignement minimum de 3m des principales sources de perturbations (réseaux électriques, transformateur, appareils industriels, etc. ),  
séparation physique minimale de 30 à 50 cm des câbles courants forts et courants faibles et des appareils rayonnants,  
lorsque deux chemins de câbles de courants différents doivent se croiser, réaliser un angle à 90° afin de minimiser les couplages,  
séparer physiquement les colonnes montantes courants forts /courants faibles,  
Lors de la pose de colliers de serrage, veiller à les serrer modérément, l'écrasement des isolants modifiant l'impédance des câbles.

Lorsque les goulottes existantes sont déposées pour des raisons de place, les nouvelles goulottes devront couvrir l'empreinte de l'ancienne goulotte

### Goulotte et moulure :

Il sera prévu des goulottes de type 2 compartiments du type Hager ou similaire, fond PVC blanc, couvercle PVC Blanc, profondeur 50, section selon nombre de câble, compris tous accessoires préfabriqués nécessaires (angles, embouts, joints, etc...). :

A prévoir entre faux plafond et sol pour la distribution des bureaux

Il sera prévu des moulures du type Hager ou similaire, fond PVC blanc, couvercle PVC Blanc, profondeur adaptée au nombre de câble, compris tous accessoires préfabriqués nécessaires (angles, embouts, joints, etc...). :

A prévoir entre faux plafond et sol pour la distribution des bureaux

### Colonne sol/plafond :

Le système de distribution par colonnes en aluminium sera du type Planet Wattohm ou équivalent, composé :

- Une structure en aluminium habillée de couvercle(s) 45mm en aluminium anodisé, à 2 face
- Une distribution des courants en vertical avec l'arrivée séparée des câbles courants forts et courants faibles jusqu'au poste de travail par l'emploi d'une cloison
- Une alimentation par le plafond
- Une adaptation sur des hauteurs de plafond différentes allant jusqu'à 4700mm selon la référence grâce à la perche télescopique

### Potelet :

Le système de distribution par potelet en aluminium sera du type Planet Wattohm ou équivalent, composé :

- Une structure en aluminium habillée de couvercle(s) 45mm en aluminium anodisé, à 2 face
- Une distribution des courants en vertical avec l'arrivée séparée des câbles courants forts et courants faibles jusqu'au poste de travail par l'emploi d'une cloison

#### Passage de plancher :

Passage de plancher 4 compartiments 92x20mm - gris anthracite RAL7016 de chez Legrand ou équivalent

- Profilé 92x20mm 4 compartiments - Livré avec un couvercle granité de 2m
- Capacité de câblage :- compartiments centraux : 210mm<sup>2</sup> ou maximum Ø14,5mm (soit par exemple 1 câble de 3x2,5mm<sup>2</sup> ou 4 câbles FTP)- 2 compartiments extérieurs : 100mm<sup>2</sup> ou maximum Ø9,5mm (soit par exemple 1 câble FTP)
- Couleur gris RAL7016
- Conforme à la norme NF EN 50085-2-2

#### Divers :

Lorsqu'une goulotte sera posée devant une partie vitrée, il sera mis en place un film adhésif opaque : Exemple zone R+2 Courbet

### **6.3. Dépose**

L'entreprise aura à sa charge la dépose et l'enlèvement de tous les équipements existants démontés et ne servant plus : Câbles, prises, baies, et sous répartiteurs, hormis dans les zones avec présence d'amiante

Au droit des appareillages déposés, l'entreprise doit prévoir le rebouchage et ou les obturateurs nécessaires.

Rebouchage de tous les percements laissés par la dépose du matériel, compris en traversée de plancher ou de parois

Le nettoyage des locaux se fera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.  
Le chantier devra être propre en permanence, afin de ne pas encombrer les circulations.

La dépose comprend :

- Tous les équipements et câblage hors service
- Tous les répartiteurs informatique ne servant plus
- Tous les équipements qui ne sont plus compatibles avec le projet

La dépose des anciens réseaux se fera après la mise en service du nouveau câblage, afin d'assurer une continuité de service

Le câblage existant, ainsi que les prises, seront enlevés des goulottes ou moulures, selon l'avancement du nouveau câblage

L'entreprise doit assurer la continuité de service, jusqu'au basculement sur le nouveau réseau

## **6.4. Système de Sécurité Incendie**

L'alarme incendie sera adaptée au nouveau projet.

L'établissement est équipé d'un SSI de catégorie A, situé au RdC

L'opération consiste à :

- Ajouter une détection automatique incendie dans le local LTI RdC et LTE R+2

### **Descriptif des matériels**

#### **Matériel Central**

Le système de sécurité incendie, est existant, et sera adapté selon la nouvelle configuration des locaux, et les nouveaux asservissements mis en œuvre

Matériel de type SIEMENS FC2040 de 2014

L'installation est en parfait état de fonctionnement à la date du CCTP

#### **Déclencheurs manuels d'alarme**

RAS

#### **Détecteurs automatique d'incendie adressable interactif**

Les détecteurs automatiques seront équipés de deux leds permettant de visualiser l'alarme feu sous tous les angles et d'une sortie permettant le raccordement d'indicateurs d'action visuel ou visuel et sonore. Ils seront également équipés d'un système de correction automatique de sensibilité (évite les fausses alarmes dues à l'encrassement ou à l'environnement) et leur sensibilité pourra être configurée sur site.

Détecteurs utilisés :

- Détecteur Optique de fumées, sensible aux feux à évolution lente avec dégagement de fumée visible.

#### **Indicateurs d'action**

Les indicateurs d'action, seront associables à n'importe quel type de détecteur.

Ils seront installés au-dessus des portes des locaux fermés ou à proximité immédiate des volumes protégés. Ils seront visibles en permanence depuis la zone d'accès au local ou au volume protégé.

Les indicateurs d'action seront en boîtier mural posé en saillie.

#### **Diffuseurs sonores**

RAS

#### **Diffuseurs flash**

RAS

#### **Mise en œuvre des équipements**

Les canalisations principales chemineront sur les chemins de câbles prévus. Lorsque plusieurs câbles de sécurité ont un parcours commun, il sera prévu un chemin de câbles sécurité spécifique. En cas de cheminement individuel, les câbles de sécurité seront fixés par attaches métalliques.

Les types de câbles seront :

- Câbles desservant les DA ou DM      SYS1 rouge
- Indicateurs Action :      SYS1 rouge

(Nota : type de câble à adapter en fonction des préconisations du constructeur)

Le câblage des détecteurs automatiques, indicateurs d'action et déclencheurs manuels respectera les normes en vigueur, et notamment l'obligation de prévoir du câble type CR1 entre l'ECS et le premier point, ainsi que la pose de câble CR1 lors de la traversée double d'un local ou la traversée d'un local non surveillé.

Tous les percements nécessaires aux cheminements sont dus au présent lot.

Essais et réception de l'installation :

Toute l'installation doit faire l'objet d'une visite de réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur. Cette réception a pour but de contrôler la conformité du SSI avec les normes et les spécifications figurant dans le dossier d'identité.

La réception du SSI doit faire l'objet d'un procès-verbal.

Préalablement à toute réception, l'installateur établit un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant un bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et de leur corrélation. Dans le cas où plusieurs installateurs mettent en œuvre les différentes parties du SSI, la personne chargée de la coordination doit recueillir les documents de résultats permettant l'élaboration du procès-verbal de réception.

Seront présent aux essais :

- Le Maître d'Ouvrage s'il le désire,
- Le Maître d'Œuvre,
- Le Bureau de Contrôle,
- Le Chef de chantier de l'entreprise,
- Le fabricant du matériel (le technicien ayant fait la mise en service)

Dossier d'Identité du SSI :

L'entreprise devra la fourniture de tous les documents nécessaires à la mise à jour du dossier SSI.

## **7. CONTROLE – ESSAIS - RECEPTION**

Tous les frais nécessités par la levée des réserves émises par le Maître d'œuvre seront à la charge de l'entreprise.

L'entreprise du présent lot assurera le nettoyage complet de tous les locaux et de leurs abords après chacune de ses interventions. Les détritiques et emballages seront enlevés et évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux, aucune destruction, ni stockage sur place ne sera toléré. L'entreprise assurera également l'enlèvement de tout matériel non réutilisé.

Si le nettoyage s'avérait non satisfaisant, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire appel à une entreprise spécialisée dont les frais d'intervention seront répercutés à la charge du titulaire du présent lot.