

## REHABILITATION D'UN BATIMENT EN VUE DU RELOGEMENT D'UNE BRIGADE DE SURVEILLANCE INTERIEURE



### PHASE DCE

### LOT N°04 : ELECTRICITE COURANT FORT & FAIBLE

---

Quartier Ordener – Bâtiment 32  
60300 Senlis

---

SARL LACAGNE & STAFIE Architectes

121, rue de Reuilly - 75012 PARIS - Tél 01.43.07.21.37- [lacagne.architectes@noos.fr](mailto:lacagne.architectes@noos.fr)

LBE Ingénierie BET TCE/OPC

101 bis, Avenue Eugène Delacroix – 91 210 DRAVEIL – Tél : 01 69 48 89 45 – [arnaud.lanvin@lbei.fr](mailto:arnaud.lanvin@lbei.fr)

LAMALLE Ingénierie BET Structures

9 rue Lucie – 94 310 ORLY – Tél : 01 46 82 41 51 – [lamalle-centre@lamalle.com](mailto:lamalle-centre@lamalle.com)

---

**AVRIL 2025**

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

<b>1.1 ETENDUE DES OUVRAGES.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 AVIS TECHNIQUES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 ESSAIS TECHNIQUES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 LIMITES DU CORPS D'ETAT.....</b>	<b>4</b>
<b>1.7 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT.....</b>	<b>5</b>
<b>1.8 NETTOYAGE.....</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE 2 – NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 NOTES DE CALCULS.....</b>	<b>6</b>
<b>CHAPITRE 3 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COURANT FORT.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 INSTALLATIONS PROVISOIRES.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 DEPOSE ET CONSIGNATION ELECTRIQUE.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 RESEAU DE TERRE.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>11</b>
<b>3.5 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION.....</b>	<b>11</b>
<b>3.6 DISTRIBUTION SECONDAIRE.....</b>	<b>13</b>
<b>3.7 APPAREILS D'ECLAIRAGES.....</b>	<b>15</b>
<b>3.8 APPAREILLAGES.....</b>	<b>16</b>
<b>3.9 ECLAIRAGE DE SECOURS.....</b>	<b>17</b>
<b>CHAPITRE 4 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COURANT FAIBLE.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 INFORMATIQUE/TELEPHONIE.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 INCENDIE.....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 CONTROLE D'ACCES / INTRUSION / VIDEOPROTECTION.....</b>	<b>25</b>
<b>4.4 VISIOPHONIE ET APPEL CELLULES.....</b>	<b>26</b>
<b>4.5 GTB.....</b>	<b>27</b>
<b>CHAPITRE 5 – TRAVAUX DIVERS.....</b>	<b>30</b>

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

**CHAPITRE 1 – GÉNÉRALITÉS****1.1 ETENDUE DES OUVRAGES**

Les travaux à réaliser comprennent :

Courant fort

- L'installation de chantier,
- La dépose des réseaux existants,
- Le réseau de terre,
- L'origine des installations,
- La création d'un TGBT,
- La distribution secondaire,
- La pose d'appareils d'éclairages,
- La pose d'appareils d'éclairages de sécurité,
- La pose de l'appareillage.

Courant faible

- La pose d'un système incendie,
- La pose d'un système d'intrusion, contrôle d'accès, vidéoprotection pour les cellules,
- La pose de câble en attente pour la vidéoprotection (équipements fournis et posés par la MOA),
- La pose d'un système de sonnerie pour les cellules et local avocat,
- La pose d'un système de visiophonie extérieur,
- Le précâblage informatique,
- La pose d'un répartiteur général,
- La recette informatique
- La pose d'une GTB

**1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE**

D'une manière générale, les travaux devront être conformes aux normes, décrets, règlements en vigueur et pièces administratives de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre (CCAP etc ...).

Le dossier a pour objectif de simplifier la tâche des soumissionnaires et de l'adjudicataire.

Le soumissionnaire devra présenter, jointes à sa proposition, toutes les observations et suggestions qu'il jugera utile aussi bien sur les prescriptions techniques que sur les prévisions et les mesures conservatoires. Le fait de remettre sa proposition de prix constitue l'engagement par l'entrepreneur de respecter la conception et les diverses obligations des documents techniques en prenant alors l'entière responsabilité des dispositions du projet.

L'acceptation par le maître d'ouvrage du projet de l'entreprise, ainsi que de tous ses calculs, ses dessins, ses schémas et autres graphiques s'y rattachant, ne diminuent en rien la responsabilité de l'entreprise.

Il appartient à l'entreprise d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indique soient calculés en tenant compte des difficultés d'exécution et des impératifs du maître d'ouvrage, etc ...

En toute circonstance, l'entreprise demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant, de son propre fait ou de son personnel.

L'entreprise devra impérativement, avant la remise de son offre, effectuer une (ou des) visite(s) et établir un relevé exhaustif des travaux à réaliser, sur la base du présent descriptif et des plans joints, en conformité

---

**PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA**

---

avec les normes en vigueur et les règles de l'art. Il ne sera accepté aucun surcoût ultérieur dû à la mauvaise appréciation des travaux à réaliser.

**1.3 AVIS TECHNIQUES**

Tous les procédés non traditionnels mis en œuvre par l'Entrepreneur, sur acceptation de la Maîtrise d'Ouvrage, d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, bénéficieront obligatoirement, d'un avis technique établi par le CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (C.S.T.B).

Cet avis sera remis en examen pour avis avant toute mise en œuvre. L'Entreprise aura l'obligation de respecter les exigences de mise en œuvre édictées dans les avis. Il ne sera admis ni matériaux ni procédé dont l'avis est attribué à titre temporaire par le C.S.T.B.

**1.4 ESSAIS TECHNIQUES**

L'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle le personnel, le matériel et les échantillons nécessaires à l'exécution des essais techniques, et ceci autant de fois que nécessaire.

L'Entrepreneur doit assurer, pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle de ses prestations et répondre à toute demande du contrôleur technique visant à la vérification de ses prestations. Au titre de l'autocontrôle, l'Entrepreneur devra remettre au contrôleur technique la liste et les résultats des tests, contrôles et vérifications réalisés en usine ou en atelier.

**1.5 PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL**

Pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu de protéger ses installations ainsi que toutes les installations existantes conservées. Il assurera la surveillance de ses fournitures jusqu'à la réception des travaux.

Il sera responsable en cas de casse, épaufrure, salissure et de tout dégât causé.

**1.6 LIMITES DU CORPS D'ETAT**

Les travaux, objet du présent corps d'état, comportent la totalité des prestations nécessaires au fonctionnement correct des installations. Ils seront exécutés aux conditions prévues dans les pièces constitutives du marché. L'ensemble des documents remis avec le présent CCTP a pour but de renseigner l'entreprise, d'une manière générale, sur la nature des travaux à effectuer.

Toutefois, il est précisé que ces indications n'ont aucun caractère limitatif et que l'entrepreneur, de par sa qualification professionnelle, est tenu de compléter et de prévoir dans l'établissement de ses prix, tous les travaux et fournitures nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages.

L'entrepreneur sera tenu de prendre connaissance de la totalité des travaux à exécuter par tous les corps d'état et de retenir leurs besoins pour l'établissement de son offre. De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque au prix consenti, pour raison d'omission, insuffisance, adaptation au site ou imprécision.

Toute latitude est laissée à l'entrepreneur pour reconnaître les lieux et obtenir auprès du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, tous les renseignements qu'il désire. Sous peine de voir refuser son offre, l'entrepreneur est tenu de fournir le détail quantitatif et estimatif.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Ne sont pas inclus dans le présent corps d'état

Le raccordement électrique des équipements des autres corps d'états.

Sont dus par le présent corps d'état

L'ensemble des percements des murs et planchers nécessaires aux passages des réseaux.

Les rebouchages et calfeutrements au passage des canalisations d'un matériau de même degré coupe-feu que la paroi traversée.

**1.7 PRESTATION ANNEXES DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT**

L'entreprise du présent corps d'état devra également les prestations suivantes :

- Le montage et démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent corps d'état,
- La manutention de l'ensemble de ses équipements.

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.

**1.8 NETTOYAGE**

L'Entreprise procédera à un nettoyage régulier de chantier dès la fin de ses différentes prestations (par zones).

Elle évacuera ses propres gravats. Après dépose des protections, l'entreprise procédera à un nettoyage soigné de l'ensemble de ses ouvrages afin que ces derniers soient réceptionnables.

Les produits employés pour le nettoyage des matériaux devront être compatibles avec ces derniers.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

**CHAPITRE 2 – NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS****2.1 NOTES DE CALCULS**

Tous les schémas établis par l'installateur comporteront les indications prévues à l'article 514.5 de la norme NFC 15 100.

Une note de calculs détaillée devra être jointe aux schémas et devra posséder un avis technique de l'U.T.E.

Echauffement :

Selon norme NFC 15 100 et milieu ambiant.

Tensions - Chutes de tension :

Les tensions délivrées seront en 230 volts.

Chutes de tension :

< 3% pour l'éclairage

< 5% pour les autres usages

Dans tous les cas elles seront compatibles avec le bon fonctionnement, au démarrage et en service normal, des appareils d'utilisation alimentés par les canalisations intéressées.

Régime de neutre :

Le régime du neutre est du type TT.

Pouvoir de coupure :

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des circuits devront posséder un pouvoir de coupure supérieur au courant de court-circuit triphasé et/ou monophasé au point d'installation.

Sélectivité :

La sélectivité sera totale, et assurée sur toute la distribution Basse tension.

Niveau d'éclairages

Les niveaux d'éclairage minimum moyens à maintenir (Em) respecteront les valeurs indiquées dans le programme, et au minimum les niveaux définis dans la norme NF EN 12464-1.

Il sera notamment prévu :

- 150 lux dans les circulations, escaliers,
- 400 lux dans les bureaux,
- 300lux local laboratoire, local avocat, local social,
- 200 lux dans le hall, sanitaires, vestiaires, garage,
- 200lux local entretien, archives,
- 600lux dans la salle d'armes.
- 200lux dans les cellules.

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Le niveau d'éclairage sera calculé notamment en fonction des facteurs de dépréciation dus au niveau d'empoussièrement du local et aux facteurs de réflexion réels du local (plafond, sol, murs).

Le présent lot réalisera et fournira, d'une part, une étude d'éclairage (une en hypothèse plateaux paysagés et une hypothèse plateaux cloisonnés) au titre de son étude d'exécution et d'autre part, après la réalisation, un relevé des niveaux d'éclairage sur les différents plans de mesure (horizontaux et verticaux) afin de contrôler les résultats obtenus. Ces mesures seront reprises dans un tableau afin d'être interprétées.

Il fera en outre le parallèle entre les prescriptions du présent CCTP et les spécifications techniques des luminaires employés.

### Facteurs de réflexion

Pour tous les espaces, les luminaires seront implantés à une hauteur précisée sur les plans. Celle-ci varie selon la présence ou non de faux-plafond.

Dans les circulations, les halls et les escaliers, leur enveloppe devra satisfaire au minimum à l'essai du fil incandescent à 850°C.

Leur degré IP et IK devra être celui requis, dans le guide de l'UTE C 15.103, en fonction de leur localisation.

Les installations d'éclairage sont conçues et réalisées en conformité avec les textes suivants (sans ordre de préséance) :

La norme européenne EN 12-464-1 : Lumière et éclairage – Eclairage des lieux de travail intérieurs.

Recommandation de l'Association Française de l'Eclairage (AFE).

Les calculs se feront suivant AFE, NFS EN 12464.1, avec les facteurs de réflexion suivants :

### Circuit prise de courant

Pour l'établissement de la note de calculs, les prises de courant 10/16 ampères + terre seront comptées avec les puissances suivantes :

- bureaux, poste de travail complet : 250 VA.
- autres prises de service : 150 VA.

Un circuit terminal « prise de courant » comportera au maximum huit prises de courant sauf spécifications aggravantes dans la suite du présent CCTP.

De plus, la puissance totale des récepteurs alimentés par un circuit prise de courant ne pourra être supérieure à la puissance supportée par sa protection en tête du circuit.

Quand plus de huit PC sont installées dans un même local, celles-ci seront alimentées par deux circuits terminaux différents au minimum.

Il sera installé une protection différentiel 30 mA par circuit de prise de courant.

Les prises de courant dites « de service » installées dans les dégagements et en entrée des locaux seront alimentées par des circuits indépendants des autres circuits de prises de courant.

A noter, qu'un disjoncteur libre devra être installé sous chaque protection générale.

### Circuit d'éclairage

Chaque circuit d'éclairage ne comprendra que dix appareils au maximum sauf spécifications aggravantes dans la suite du présent CCTP.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

A noter, qu'un disjoncteur libre devra être installé sous chaque protection générale.

Coefficient d'extensibilité

L'ensemble de l'installation sera dimensionné avec 20% de réserve.

Cela s'applique aux tableaux principaux et divisionnaires, à leurs canalisations d'alimentation, à leur organe de protection et de sectionnement généraux, ainsi qu'aux jeux de barre.

Cette réserve d'extensibilité est à considérer en puissance et en encombrement.



---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

**CHAPITRE 3 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COURANT FORT****3.1 INSTALLATIONS PROVISOIRES**

Pour les travaux, il sera prévu, par l'entreprise titulaire du présent lot, la mise en place d'une installation provisoire de chantier répondant aux besoins du site et conforme à :

- Décret du 14/11/88,
- NFC 15.100 (dernière édition) article 7704,
- Norme NFP 03-001 relative aux installations de chantier,
- Norme IEC 60439.4,
- Aux recommandations de l'OPPBTP.

Il est bien précisé que le terme "installations de chantier" couvre tous les besoins généraux et particuliers aux entreprises pour mener à bien leurs travaux, dans le respect des instructions qui leur seront données sur place par la Maîtrise d'Œuvre au fur et à mesure du déroulement du chantier.

L'entreprise devra prévoir le raccordement du provisoire chantier depuis le groupe électrogène fourni par le lot gros-œuvre.

Les installations électriques provisoires de chantier seront les suivantes :

- 4 PC 16A Ph+N+T - 230V
- 2 PC 24 V, avec transformateur intégré au coffret
- 1 arrêt d'urgence en face avant
- Chaque circuit est protégé par des disjoncteurs différentiels haute sensibilité 30mA.
- Alimentation de chantier pour le lot désamiantage.

Aucun point du bâtiment ne doit être distant de plus de 20 m de l'un des coffrets.

- L'éclairage de chantier et des circulations par appareils d'éclairage LED - IP 55 / IK 08 (ou une guirlande TBT 24V), permettant un éclairement minimum de 100 lux en tous points du chantier.
- L'éclairage de sécurité d'évacuation par B.A.E.S étanche IP 55 – IK 08, sur tous les cheminements de circulation ou servant pour l'évacuation.
- La maintenance des installations électriques provisoires pendant la durée des travaux
- Les adaptations des installations électriques provisoires aux besoins du chantier (déplacement des coffrets PC, adaptation des circuits d'éclairage, adaptation de l'alimentation du cantonnement, etc...).
- Afin d'assurer l'exploitation du chantier en toute sécurité et sans interruption imprévue de la livraison de l'énergie et de l'éclairage, la surveillance, le contrôle et l'entretien des installations de chantier, pendant toute la période des travaux, font partie intégrante de la présente prestation et ce jusqu'au jour de la réception définitive.
- La dépose des installations provisoires en fin de chantier, après accord du maître d'œuvre

Tous les câbles de distribution seront de type C2 – U1000R2V. Ils seront correctement accrochés et protégés, le cas échéant.

Le contrôle des installations par un organisme agréé avant le début des travaux est à prévoir par l'entreprise.

Cette installation rentre dans le cadre des installations de chantier traditionnelles. Les entreprises devront donc se conformer aux prescriptions imposées dans les documents généraux, sanitaires, etc. ..., ainsi qu'aux emplacements fixés par le Maître d'Ouvrage.

Les alimentations « force » seront séparées des alimentations « éclairage ».

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

L'armoire principale de distribution de chantier, équipée des protections différentielles de calibres adaptés, composée de :

- Un interrupteur général, associé à un arrêt d'urgence,
- Un disjoncteur différentiel 300 mA sélectif pour les alimentations force, desservant les coffrets de chantier,
- Un disjoncteur différentiel 30 mA pour l'éclairage des escaliers,
- Un ou plusieurs disjoncteurs différentiels 30 mA pour l'éclairage du chantier,
- Une télécommande de mise au repos des blocs d'éclairage de sécurité,
- Un arrêt d'urgence en face avant

Les tableaux électriques de chantier (IP 44 / IK 09), fermant à clé et montés sur pieds, équipés à minima comme suit :

- 1 disjoncteur différentiel en tête du coffret 63A – 30mA, associé à un arrêt d'urgence
- 2 disjoncteurs 2x16A – (Icc 10 KA),
- 1 disjoncteur 3 Ph+N – 32A (Icc 10 KA),
- 1 PC 32A Tri+N+T - 400V.

### 3.2 DEPOSE ET CONSIGNATION ELECTRIQUE

L'entreprise titulaire du présent marché est tenue de réaliser la dépose complète et intégrale des installations électriques existantes, incluant notamment :

- Le retrait de tous les câbles, conducteurs et canalisations, qu'ils soient apparents ou encastrés.
- La dépose de tous les appareillages, tels que les prises, interrupteurs, luminaires, tableaux électriques, etc.
- L'enlèvement de tous les accessoires de fixation et de support, tels que les colliers, les goulottes, les boîtes de dérivation, etc.

L'ensemble des matériaux et équipements déposés seront évacués et triés conformément à la réglementation en vigueur, en vue de leur recyclage ou de leur élimination appropriée.

Un procès-verbal de dépose sera établi contradictoirement entre l'entreprise et le maître d'ouvrage, et devra notamment détailler la nature et la quantité des matériels retirés.

### 3.3 RESEAU DE TERRE

Il sera prévu d'établir une mesure de terre, à noter que la prise de terre doit avoir une valeur inférieure à 100 Ohms.

Mise à la terre des masses d'utilisation :

En aval de la barrette de terre, le réseau de terre permettra le raccordement :

- de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte,
- la broche de terre des prises de courant,
- les carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- les appareils d'éclairage,
- la borne de terre à disposition des autres corps d'état.

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé ; les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

Le raccordement individuel des conducteurs de protection devra être assuré sur l'ensemble de la distribution électrique : dans les armoires et les boîtes de dérivation.

### Liaison équipotentielle principale :

L'entreprise devra la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle principale conformément à l'article 413.1.2 de la norme NF C 15-100.

Cette liaison concernera le conducteur principal de protection, les canalisations d'eau, de chauffage et les éléments métalliques de la construction.

### Liaisons équipotentielles supplémentaires :

Des liaisons équipotentielles seront mises en œuvre dans les locaux sanitaires et concerneront :

- Les canalisations d'eau chaude, eau froide et les vidanges,
- La baie VDI
- Les éléments métalliques simultanément accessibles.

## **3.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS**

Le projet prévoit la création d'un tarif jaune. Celui-ci est déjà installé au droit du bâtiment.

Il sera prévu par le présent lot d'accompagner la maîtrise d'ouvrage concernant les différentes démarches administratives auprès d'Enedis, concernant la mise en tension du tarif jaune.

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- La fourniture et pose du câble AR2V depuis le coffret, jusqu'au compteur, situé dans le local TGBT.
- La liaison depuis le compteur, jusqu'au TGBT, en câble souple R2V.

L'ensemble des fourreaux, percements et accessoires seront prévus par le présent lot.

## **3.5 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION**

### Généralités

Le TGBT sera conforme aux normes NF EN 60439-1, NFC 63.412 et CEI 439-1.

Selon le courant de court-circuit, le type de disjoncteur à utiliser pourra être d'un calibre supérieur. De même l'étude de sélectivité pourra augmenter les calibres de manière significative.

Le TGBT sera de type préfabriqué, modulaire et choisis parmi la gamme d'un constructeur de tableau (Schneider ou équivalent).

Le TGBT sera installé dans le local ménage, au niveau rez-de-chaussée, il comprendra :

- La coupure générale basse tension,
- Le disjoncteur général basse tension qui sera débouchable,
- L'inverseur de source,
- Les compteurs de consommations, Modbus, et de puissance associés ;

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

- Compteur « ECLAIRAGE »
  - Compteur « PRISE »
  - Compteur « PAC »
  - Compteur « Borne Véhicule »
  - Compteur « CTA »
  - Compteur « FORCE » (BECS, VMC, centrale, baie VDI,...)
- Les afficheurs de contrôle tension et courant
  - Les jeux de barres de distribution intérieure de type cuivre
  - Les colonnes à câbles pour les raccordements.

Les départs des TGBT seront répartis en fonction de leur puissance sur les jeux de barres, et de manière à équilibrer la répartition des charges des jeux de barres.

Tous les systèmes de comptage de consommation seront prévus avec leur disjoncteur de protection.

Des compteurs de consommation seront prévus, répartis pour couvrir tous les besoins de répartition des consommations.

### Caractéristiques d'un départ

Les calibres des disjoncteurs seront calculés en fonction des organes à protéger, ainsi que de l'ICC sur le jeu de barres principale du TGBT.

Chacun des départs comprendra un disjoncteur tétrapolaire ou tripolaire selon les besoins.

### Parafoudres BT

Le Tableau TGBT sera équipé de parafoudre BT entre chaque phase, et la terre. La prestation comprend la fourniture, la pose et le raccordement des parafoudres et leurs protections associées.

L'installation des parafoudres type 1 nécessite une coordination dans leurs mises en œuvre.

Les parafoudres seront posés selon le guide UTE 15-443. Ces parafoudres seront livrés chacun avec une cartouche de rechange.

### Normes

Les parafoudres devront répondre à la CEI 61643-1 de 1998 et à la NF C 15-100.

### Composition du Tableau Général Basse Tension

Le TGBT sera constitué des éléments suivants :

- Tableau constructeur avec plastrons, enveloppe métallique tôle 12/10ème posée sur socle, cloisonnement forme 1, IP 43 avec porte fermant à clef. Le calibre de la protection sera approprié aux installations avec prise en compte d'une réserve en puissance de 20%,
- L'interverrouillage entre les protections générales,
- Un disjoncteur général de courbe et calibre approprié pour la protection des installations basse tension avec contacts auxiliaires OF + SD ramenés sur bornier pour la GTB,
- Un voyant triled de signalisation présence tension,
- Un disjoncteur pour la protection du bloc de télécommande de l'éclairage de sécurité avec contact auxiliaire SD ramené sur bornier,
- Les compteurs de consommations.
- Les protections différentielles 300mA pour les différents circuits d'éclairage.
- Les protections différentielles 30mA pour les différents circuits prise de courant.
- Les protections différentielles 30Ma Hpi pour les différents circuits prise de courant détrompée.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

- Les protections différentielles 30mA / 300mA ou non pour les différents circuits petites forces.
- Les protections différentielles 30mA / 300mA pour les équipements CVC.
- Les protections différentielles 30mA / 300mA pour les équipements de Plomberie (BECS, etc....).
- Les protections différentielles 30mA Hpi pour les bornes des véhicules électriques.
- Les protections différentielles 30mA Hpi pour les prises des motos.
- Les protections différentielles 300mA pour les différents circuits Force.
- Les protections différentielles 300mA pour la GTB
- Les organes de commande et de pilotage.
- Un bornier repéré.
- Un bornier GTB
- L'appareillage modulaire tel que les minuteries, contacteurs, télérupteurs.
- Une horloge astronomique multi canaux permettant la commande des circuits éclairages extérieurs.

L'ensemble sera câblé en fils souples H07VK et sera repéré par étiquettes gravées, l'étiquetage manuscrit est proscrit.

Il sera mis en œuvre les solutions techniques nécessaires garantissant la continuité du service.

La sélectivité des protections sera totale, la filiation ne sera pas autorisée.

Les protections fusibles seront proscrites dans ce tableau électrique.

NOTA : Le TD sera suffisamment dimensionné pour reprendre l'ensemble des alimentations de la zone concernée, plus une réserve de 20%.

### 3.6 DISTRIBUTION SECONDAIRE

#### Chemins de câbles

Lorsque le nombre de câbles suivant un parcours commun est supérieur à 3, ils sont disposés sur des chemins de câbles ou sur attaches Hilti exclusivement dans les faux plafonds des circulations, à raison de deux couches maximales de câbles placés côte à côte. Ils sont fixés par attaches Rilsan.

Aucun câble n'ayant pas la résistance mécanique requise ne devra être fixé par attache Hilti ou techniquement équivalent.

Les chemins de câbles Courant Fort et courants faibles seront distant d'au moins 30 cm.

Les chemins de câbles seront dimensionnés avec 30 % de réserve de largeur.

Dans les zones à risque de choc, la protection mécanique des câbles – par couvercle ou tube métallique – est maintenue jusqu'à une hauteur de 2,00 m au-dessus du niveau du plancher.

Chaque élément de chemins de câbles est supporté par au moins deux consoles, soit un support pour 1,50 ml. Les supports de chemins de câbles seront indépendants des supports d'autres gaines dans les circulations.

#### Liaisons principales normales

Issues du TGBT, les canalisations seront exécutées conformément à la NFC 15.100 – dernière édition (articles 521, 522, 523 et 524 en particulier), elles tiendront compte des influences externes, courants admissibles, chutes de tension ainsi que des différentes règles concernant les conditions générales et particulières afférentes aux modes de pose, des protections contre les surintensités et les contacts indirects.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

La distribution principale se fera sur chemins de câbles indépendants. Les câbles seront de type U1000R2V cuivre à prévoir au présent lot.

Liaisons secondaires normales

Depuis le TGBT, la distribution sera réalisée :

En apparent :

- Dans les vides de construction accessibles (faux plafonds, etc.) en câble U1000 RO2V de sections appropriées posés sur chemins de câbles dans les circulations.
- Dans les faux plafonds, la distribution sera installée sur chemin de câbles au-dessus de 3 câbles. Autrement elle pourra être posée sous colliers RILSAN fixés par chevillage et vissage.

Les descentes vers les postes de travail s'effectueront :

- Soit goulotte 3 compartiments, type GBD50151, marque HAGER.
- Soit sous colonne électrique, type AXXE-DC.
- Les câbles alimentant les postes de travail au droit des colonnes seront prévus avec un "mou" de 1,50m minimum lové dans le faux plafond.

En encastré, dans tous les locaux nobles :

- Dans les parois maçonnées, en fils HO7 V-U de section appropriée, posés sous conduits ICTA encastrés.
- L'exécution des saignées, des rebouchages et des raccords en plâtre soignés est à la charge du présent lot.
- Dans les cloisons sèches, en fils HO7V-U de section appropriée posés sous conduits ICTA encastrés.
- Les boîtes d'encastrement seront prévues pour appareillage à vis.
- Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction.

Alimentations diverses :

La prestation de l'entreprise comprendra, également, toutes les alimentations en attente affectées aux autres lots, à savoir :

- L'alimentation de la climatisation,
- L'alimentation de la CTA,
- Des éléments VMC (CR1),
- L'alimentation de la PAC,
- L'alimentation des BECS,
- L'alimentation de la centrale incendie,
- L'alimentation de la baie VDI,
- L'alimentation des éléments courants faibles (intrusion, vidéoprotection..).
- L'alimentation du portail électrique,
- L'alimentation des ventouses,
- L'alimentation des hottes,
- L'alimentation de la plaque,
- L'alimentation des bornes véhicules
- L'alimentation des prises pour les motos
- L'alimentation de la plaque électrique
- L'alimentation des armoires séchantes
- L'armoire de l'enregistreur vidéo

---

 PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA
 

---

**3.7 APPAREILS D'ECLAIRAGES**Eclairage intérieur

Afin de limiter les consommations électriques, et d'assurer une certaine longévité des lampes, la totalité des appareils d'éclairage neuf sera de type LED.

Les types de luminaires neufs seront choisis en fonction :

- Du niveau d'éclairement et de confort requis,
- De la modularité d'utilisation des espaces,
- Des impératifs techniques et économiques.

Il est convenu que l'entrepreneur est autorisé à substituer les appareils par des modèles d'une autre marque, à condition qu'ils présentent des caractéristiques techniques équivalentes.

L'entreprise devra prévoir la fourniture et pose de DRIVER LC de type TRIDONIC ou techniquement équivalent, d'une durée de vie nominale de 100 000h, avec un courant de sortie entre 450 et 1050mA avec DALI ou NFC.

Marques et types	Localisation
Luminaire 600x600 encastré type SRPL600X60036WHBLUGR de chez REVOLUM ou équivalent, microprismatique, 105lm/W, 3000K, 3960lm, 50000h, 36W, RG0, UGR<19, IRC>80, DALI	Bureaux
Downlight REV13 de chez REVOLUM ou équivalent, 3000K, 1317lm, UGR<19, L80B10 60 000h, 14W	Circulations, vestiaires
Spot type SMOOTH, marque LUMIPARTS ou équivalent, 6W, IP65, 3000K, 50000h, Classe III, IRC>80, 550lm	Sanitaires, douches
Parc étanche LED, type SR05 SLIM marque REVOLUM ou équivalent, L70B50 50000h, IK08 IP65, 36W, 4320lm	Locaux techniques Archives, Salle d'arme
Applique type 4004, de chez TROMILUX ou équivalent, 3000K, 1300lm, 7.1W, 50000h, RG0, IRC>80, IK03, IP20	Escalier
Applique type MARS, de chez REVOLUM ou équivalent, 3000K, 1300lm, 22W, 30000h, IRC>80, IK10, IP66	Cellules
Luminaire suspendu type 5529.408.xL de chez TROMILUX, 3000K, 4400lm, L80B50 50000h, 24W	Devant les cellules
Projecteur LED type SRPL-STG FLOODLIGHT, marque SHARPLUMINAIRE ou équivalent, 3000K, 100W, 15000lm, L80B10 50000h, IP65	Façades

D'une manière générale, il sera prévu :

- Des commandes par détection de présence dans les circulations, sanitaires, locaux techniques, vestiaires.
- Des interrupteurs anti vandale pour commander les éclairages des cellules

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

- Des boutons poussoirs avec variateurs, permettant la gestion par gradation de l'intensité lumineuse, dans l'ensemble des bureaux.
- Une horloge astronomique regroupant l'ensemble des éclairages extérieurs, sauf côté immeuble accolé au bâtiment des douanes.
- Un détecteur de présence sera installé de part et d'autre du cheminement côté immeuble accolé au bâtiment des douanes.

### 3.8 APPAREILLAGES

#### Généralités

Les interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, etc.... seront choisis parmi les séries suivantes :

- Matériel LEGRAND série Mosaic, pour les commandes d'éclairage et les PC+N+T.
- Matériel LEGRAND série Plexo IP 55/66 et IK 07/08, ou équivalent, dans les locaux techniques.
- Matériel LEGRAND série Soliroc IP 55 et IK 10, ou équivalent, dans les cellules
- Matériel LEGRAND série Mosaic, ou équivalent, pour les prises de courant des postes de travail dans les goulottes.

Tout l'appareillage encastré ou en saillie sera monté sur des boîtiers à vis à membrane, les modèles à griffes ne seront pas admis.

Pour les matériels encastrés, les boîtes d'encastrement dos à dos seront proscrites.

- Dans tous les cas, le petit appareillage sera muni de la marque de conformité aux normes NF USE et de degré de protection compatible avec les influences externes, conformément à la NFC 15.100.

Toutes les prises de courant comporteront une broche de terre et seront équipées d'obturateur de sécurité automatique (ECLIPS par exemple...).

#### Boutons poussoirs lumineux

Ils seront du type à bascule, silencieux à encastrer, normalisés 10A, sauf pour les locaux techniques et les cellules où ils seront du type étanche en matière plastique moulée pour les locaux techniques, ou haute résistance au choc pour les cellules, leur indice de protection IP sera au minimum celui des appareils d'éclairage avec en aggravation la classe de résistance au choc qui sera au minimum IP55.

Ils seront fixés à 1,15 m du sol fini en règle générale, sauf spécification contraire.

Les appareils de commande unipolaire seront placés sur le conducteur qui n'est pas identifié par le marquage distinct du conducteur neutre.

Tous les boutons poussoirs seront munis d'un voyant lumineux, il en sera de même pour les interrupteurs commandant des foyers lumineux des circulations et de tous les locaux aveugles.

#### Prises de courant

Les prises de courant seront de type et de classe adaptés aux influences externes. Un degré IP/IK sera celui requis par la NFC 15.100 et l'UTE 15.103.

Les prises de type étanche seront IP 44 MINI, leurs brochages seront identiques aux prises dites normales sans degré de protection.

Dans les locaux humides (sanitaires, vestiaires, kitchenette, etc ...), les PC seront implantées à h mini 40 cm.

#### Densité d'équipements



---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

La composition du type de poste de travail est la suivante :

- Poste de travail bureau : 2 prises normales, 2 prises détrompées, 2 RJ45.
- Poste de travail imprimante : 1 prise normale, 1 RJ45.
- Poste de travail vidéoprojecteur : 1 prise normale, 1RJ45, 1 prise HDMI, 1 liaison HDMI de 5m vers le poste de travail bureau le plus proche.

Les hauteurs d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini sont :

- Boutons poussoirs : 1,15m,
- Prises spéciales : 1.15m,
- Prises de courant (hors goulottes) : 0,40 m du sol tel qu'exigé par les normes relatives aux personnels handicapés circulant en fauteuil.
- Arrêt d'urgence : 1,30m.

Les prises détrompées seront fournies avec les détrompeurs.

### Plinthe de distribution

Le présent chapitre concerne les plinthes de distribution installées en périphérie de certains locaux, au niveau du sol de service.

Les plinthes sont utilisées dans chaque lieu où une certaine flexibilité est requise, pour adjonction/modification ultérieures des configurations des pièces.

Les plinthes sont du modèle à 3 compartiments, type GDB de chez Hager, ou équivalent.

Dimensions standardisées, sauf stipulation contraires :

- H 220 x P 50mm, section rectangulaire à angles extérieurs arrondis.
- Le compartiment central est réservé à l'installation des prises : PC 2 x 10/16A+T, RJ45 des réseaux VDI.
- Le compartiment supérieur est réservé aux câbles CFA.
- Le compartiment inférieur est réservé aux câbles CFO.
- Le corps et les couvercles sont en PVC, couleur blanche.
- Degrés de tenue mécanique : IK 10 minimum.
- Les couvercles sont indémontables sans outil spécifique.
- Largeur des couvercles : 65 mm.
- La fixation des plinthes sur murs/ voiles est assurée par collage + vissage/ chevillage (1 fixation double haute et basse tous les 40cm) .
- Résistance à l'arrachement : 50 daN minimum.

### Borne véhicule électrique

L'entreprise doit uniquement installer un câble électrique en attente, au lieu de la borne de recharge pour véhicules électriques qui sera installée ultérieurement par le maître d'ouvrage.

### Prise électrique Moto

L'entreprise doit installer des prises électriques de type PLEXO de Legrand (ou équivalent) à chaque emplacement prévu pour les bornes de recharge de motos.

## **3.9 ECLAIRAGE DE SECOURS**

L'éclairage de secours sera à créer complètement, la télécommande bloc secours sera installée au sein de l'armoire TGBT.

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

La mise en œuvre de l'éclairage de sécurité sera conforme à l'arrêté du 14 décembre 2011 relatifs aux installations d'éclairage de sécurité.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par appareils d'éclairage :

- avec inscription "sortie", "sortie de secours" ou flèche directionnelle selon le cas, sur fond vert,

Les pictogrammes des blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront conformes à la norme NF X 08-003.

Les blocs d'évacuations seront installés aux issues des salles et dégagements recevant plus de 50 personnes, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle.

L'alimentation des blocs devra être reprise en aval de la protection et en amont de la commande des circuits d'éclairage des locaux où ils sont installés.

L'éloignement entre deux blocs ne devra pas excéder 15m.

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes aux normes NF C 71.800 et 801, homologués NF AEAS, testables secteur présent et équipés d'un bloc batteries interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Les blocs d'évacuation situés dans les circulations posées en plafond seront munis d'un dispositif porte drapeau.

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes aux normes NF C 71.800 et 801, homologués NF AEAS, testables secteur présent et équipés d'un bloc batteries interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Caractéristiques des blocs autonomes à mettre en œuvre :

- bloc autonome d'évacuation à LED, saillie, flux lumineux 45lm, autonomie 1 heure.
- Les blocs seront du type testable SATI.

Contrôle de l'installation :

Les blocs seront contrôlés par une télécommande installée dans le TGBT.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

**CHAPITRE 4 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COURANT FAIBLE****4.1 INFORMATIQUE/TELEPHONIE**NORMES ET REGLES APPLICABLES

L'infrastructure déployée respectera les normes suivantes :

- Guide pratique UTE C15-900 (octobre 2000).
- DTU, Documents Techniques Unifiés.
- Norme EN 50173 Standard européen.
- Normes EN 50174 -1 et 2,
- Normes EIA/TIA 568 US Norme sur laquelle reposent les caractéristiques physiques des réseaux locaux et standards informatiques.
- Norme EN 55022 Perturbations des systèmes de traitement de l'information.
- Normes CEI 1000 et 801-4 : Compatibilité électromagnétique.
- Norme EN 50167 Câbles de distribution capillaires.
- Normes EN 50168 Brassage.
- Norme EN 50169 Câbles de rocares.
- Tous les matériels sont normalisés NF USE.
- Les indices de protection (IP/ IK) seront conformes aux normes et réglementations en vigueur, suivant la classification des risques dans les locaux.
- Norme Catégorie 6a classe Ea (10 Gigabits).
- L'affectation des paires de chaque câble sera réalisée selon le schéma de câblage EIA/TIA 568B. La norme spécifie une longueur de dépairage inférieure à 12.5 mm.
- Règles des concessionnaires Telecom (France Telecom, ...),

DESCRIPTION FONCTIONNELLE ET QUALITATIVE DES COMPOSANTS :

Les composants du câblage seront de type catégorie 6A ou qualitativement et fonctionnellement équivalents.

Les normes définissent les éléments et équipements suivants :

- La prise terminale RJ 45 (point d'accès du poste de travail),
- Le point de consolidation (utilisé pour le câblage indirect en plafond ou plancher),
- Le câble horizontal 4 paires écranté également appelé capillaire,
- Le répartiteur du bâtiment appelé aussi répartiteur général (LTI).

RESEAU DE TERRE

Le réseau de terre du bâtiment doit être raccordé en étoile au niveau des locaux de répartition à une barrette de terre.

Du côté utilisation, les cordons de raccordement, en fonction des équipements et des réseaux, assurent soit la continuité de cette terre, soit l'isolement, ceci en fonction des besoins. La liaison à la terre doit être conforme à la norme UTE NF C15-100.

ORGANISATION DU CABLAGE INFORMATIQUE :

Le câblage est organisé en étoile à partir du répartiteur général situé au sous-sol.

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

### COMPOSANTS UTILISES POUR L'INFORMATIQUE ET LA TELEPHONIE :

#### Câblage catégorie 6A :

##### Prises terminales :

L'ensemble des prises terminales des postes de travail doit être banalisé.

Le titulaire emploiera des connecteurs de type RJ45 blindé à 9 points de catégorie 6A, avec reprise de l'écran à 360°, à la norme dernière édition ISO 11801, pour le câblage de la distribution horizontale et éventuellement des rocares informatiques à paires torsadées.

Les connecteurs seront constitués de 9 points, 8 sont utilisés pour le transport des signaux, le neuvième point est destiné d'une part à mettre le drain du câble à la terre et d'autre part, à assurer la continuité de la terre jusqu'aux terminaux.

La connectique RJ45 Catégorie 6A ISO du constructeur sera conforme avec la méthode de test « Re-Embedded » et il sera demandé les certificats de conformité par un laboratoire indépendant (GHMT, 3P Testing, autres) :

- Composants 6A ISO,
- Liaison Permanent Link (PL3 - trois points de coupure),
- Liaison Channel (quatre points de coupure).

Les composants devront autoriser les compatibilités transversales (C6A femelle /cordon C6A) avec garantie de performances Classe EA sur l'ensemble.

Ils devront aussi assurer les compatibilités descendantes (Backward Compatibility – C6A femelle et cordons C6 ou C5e) avec garantie de performances Classes D ou E sur l'ensemble de la liaison.

Chaque liaison pourra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 Classe EA en mode Permanent Link avec les testeurs adéquats :

- PL2 deux points de coupure,
- PL3 trois points de coupure.

Le connecteur doit être du même constructeur que le câble pour des raisons de garanties.

Pour la connexion de terminaux pourvus de prises spécifiques ou le dédoublement de la liaison, il devra être possible de doter les connecteurs RJ45 d'adaptateurs à branchement direct, permettant la conversion ou le dédoublement de connectique.

A cet effet, les connecteurs RJ45, seront équipés :

- Côté poste de travail, de plastrons adaptables blancs au format 45 x 45,
- Côté répartiteur, de plastrons adaptables au format 22,5 x 45, pour les connecteurs de distribution horizontale.

Tous les plastrons devront être adaptés aux connecteurs qu'ils reçoivent et permettre une intégration directe dans son support.

### LES CABLES INFORMATIQUES ET TELEPHONIQUES

Les câbles catégorie seront 6 A doivent être **au moins F/FTP (écranés par paire)**, d'impédance 100 Ohms et les caractéristiques techniques devront être égales ou supérieures à la version de la norme ISO 11801 édition 2. Ces câbles pourront présenter une capacité de 4 et 2x4 paires.

PSANEXT : paradiaphonie exogène cumulée pour les paires et mesurée au sein d'un faisceau de câbles.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Ces câbles seront employés pour réaliser les distributions horizontales des systèmes de câblage, ainsi qu'éventuellement pour constituer les rocades informatiques intra-bâtiment, lorsque leur longueur n'excède pas 90 mètres et que l'environnement électromagnétique le permet.

REPARTITEUR GENERAL INFORMATIQUE (LTI)

Il aura la fonction de centraliser les équipements actifs des réseaux du bâtiment.

La baie sera fournie et posée au titre du présent lot.

La baie devra être dimensionnée de façon à prévoir une réserve dimensionnelle de 30%.

Le local sera équipé d'une baie de répartition générale permettant :

- L'intégration de la rocade fibre « opérateur »,
- L'intégration des câbles capillaires en provenance des prises terminales sur des panneaux de brassage RJ45,
- L'intégration des équipements actifs du réseau preneur, (hors lot)
- L'intégration des matériels centraux courant faibles le cas échéant (serveur GTC, serveur contrôle d'accès, etc...),

Pour l'intégration des équipements on utilisera des baies 19 pouces de 42 U type Access de chez EFIRACK ou équivalent dotée des caractéristiques et équipements suivants :

- Profondeur 600mm,
- Largeur 600mm,
- Kit de personnalisation de la baie composé de 2 enjoliveurs verticaux et horizontaux de couleur,
- Porte avant vitrée verrouillable
- Porte arrière en tôle perforée verrouillable
- Panneaux latéraux amovibles,
- Un toit ajouré,
- Montant intérieur 19 pouces 42 U réglable en profondeur et centré,
- Équerre de rackage 19 pouces 42 U,
- Des deux côtés en face avant, d'anneaux de cheminement vertical tous les 20 cm pour les cordons de brassage,
- Chemins de câble de 300 de type CABLOFIL sur les deux côtés en partie arrière de la baie, pour le cheminement des câbles,
- Un élément passe cordons d'un 1U au 1er et dernier U de la baie puis entre chaque panneau ou équipement actif disposé dans la baie,
- Un plateau métallique (charge admissible 50 Kg minimum),
- Deux bandeaux rackables de 8 prises 2x16A+T protégés par un interrupteur. Ces bandeaux de prises seront raccordés sur le courant « normal »,

Panneaux de brassage pour point d'accès

Des panneaux de brassage RJ45 doivent être utilisés dans les baies des locaux techniques.

Chaque panneau de brassage devra être, à structure modulaire en tôle métallique, la partie avant étant équipée d'un support pour châssis normalisé 19 pouces et se limitant à 24 connecteurs maximums sur 1 U (24 ports). Ils devront être compatibles avec les phénomènes d'Alien Crosstalk et être fournis avec leurs deux passes câbles latérales.

Les panneaux seront livrés avec un système arrière de gestion de câbles.

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Pour une application blindée, les panneaux de brassage devront disposer d'une reprise de blindage directe entre le connecteur FTP et le panneau, ainsi qu'une barre de maintien des câbles à l'arrière qui de par sa conception permettra un respect des rayons de courbure.

Afin d'améliorer la protection et la pérennité des points de connexion, un maintien mécanique des arrivées de câbles devra être prévu sur le panneau par des colliers de serrage.

A chaque panneau de brassage il sera associé un bandeau guide cordons avec anneaux de guidage pour organiser le brassage.

Les panneaux de brassage devront être différenciés et indépendant par métiers. Il devra être prévu :

- Des panneaux de brassage spécifiques pour les postes de travail bureautique

### CONNECTIQUE CUIVRE

La connectique de brassage sera regroupée sur des panneaux droits installés dans les baies 19 pouces de brassage.

Les prises RJ45 seront utilisés pour le brassage et seront de Catégorie 6A générique suivant l'ISO/IE (compatible liaisons Classe EA 500 MHz).

Afin de limiter au maximum les différents produits et de réduire parallèlement les défauts, les connecteurs RJ45 installés sur le panneau de brassage doivent être identiques à ceux montés sur les prises aux points d'accès.

Les prises terminales permettront la connexion de tous types d'équipements et seront de type RJ45 de Catégorie 6A générique suivant l'ISO/IE.

Le noyau RJ45 de la prise sera blindé à 360° avec un capot de blindage métallique et permettra la reprise de la tresse à 360°. Elles seront constituées 8 pins utilisés pour le transport des signaux et le neuvième point destiné d'une part à mettre le drain du câble à la terre et d'autre part à assurer la continuité de la même terre jusqu'au terminal.

### CORDONS DE BRASSAGE

Les cordons de brassage permettent de réaliser de façon simple et rapide les liaisons dans les répartiteurs et sur les terminaux.

Les cordons de brassage seront constitués d'un câble souple et flexible à 4 paires de catégorie 6A d'impédance 100 ohms et de structure paire blindée F/FTP.

Les 2 extrémités du câble sont dotées de connecteurs plug RJ45 serti sur la périphérie du câble, avec embout surmoulé permettant de renforcer les deux extrémités. Le Plug RJ45 garanti les applications POE et POE+ (IEEE 802.3af et 802.3at) de télé-alimentation jusqu'à 24W sans risque d'échauffement.

Ils seront munis d'un système de repérage visuel par clips de couleur interchangeables ou par connecteur de couleur. La gaine extérieure pourra être aussi de couleur.

Les Plug RJ45 devront disposer d'un code couleur spécifique par métiers.

### REPERAGES ET IDENTIFICATIONS DES CABLAGES INFORMATIQUES ET TELEPHONIQUES

#### Identification du local informatique :

Le local informatique constitue le principal composant du câblage ; il doit être identifié en premier.

Exemple d'identification : LTI-1-1

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Ce nom doit être clairement indiqué, comme pour les autres pièces de l'édifice.

L'identification de chaque câble doit être établie au moment de la planification, par une étiquette portant le nom de leur point d'accès d'origine à chaque extrémité.

### LES CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles concernés sont ceux supportant les câbles dans les faux plafonds (obligatoires au-dessus de 3 câbles), dans les faux planchers, et les colonnes montantes.

Ils sont constitués d'éléments métalliques profilés, dalle pleine perforée, genre CES à l'exclusion formelle de chemins de câbles type fils d'acier (CABLOFIL).

Ces chemins de câbles sont à fournir et poser au présent lot et calculés en fonction des besoins connus plus une marge de 30% pour les éventuels besoins futurs.

Les câbles seront fixés tous les 3 m en parcours horizontaux et tous les mètres en parcours verticaux.

Les rayons de courbure seront supérieurs à 30 cm.

### CONTROLE ET RECETTE DU CABLAGE

La recette s'effectuera en fin de chantier la référence normative sera l'ISO/IEC 11 801 2ème édition :

Test selon l'amendement 2 (Permanent Link – PL2)

La conformité de l'installation est vérifiée par rapport aux spécifications du présent document selon les critères suivants :

- Conformité de la recette selon la norme ISO/IEC 11 801 2ème édition.
- Conformité par rapport au dossier technique remis en début de travaux, aux plans de cheminements et d'implantation de prises.
- Raccordement des câbles.
- Repérage des prises distribuées et des baies de distribution.
- Mise à la terre systématique des éléments qui le nécessitent.
- Qualité de pose.
- Rebouchage de tous les percements.
- Matériel : implantation, quantitatif.
- Dossiers de recollement et dossier de tests.
- Validité des tests.

Lors de la phase de recette (ainsi qu'en phase d'exécution), si le Maître d'Ouvrage constate une ou plusieurs détériorations de l'environnement mis à disposition de l'entrepreneur au début des travaux, l'entrepreneur aura à sa charge d'assumer l'intégralité de la remise en état.

Il ne sera pas accepté que les valeurs exprimées pour les postes éloignés (longueur supérieure à 90 mètres) soient qualifiées en classe Ea à la discrétion du client/utilisateur.

### Tests du système de câblage

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'être présent à tout moment lors des tests et de choisir au hasard, une fois la phase de tests finis, jusqu'à 10% du total des liaisons électriques et optiques afin de les re-tester et de les comparer aux résultats indiqués dans la recette technique.

Tous tests qui n'auront pas été fait selon les modalités de ce présent document devront être repassés et ne seront pas facturés. Si plus de deux (2) % de la totalité des tests échouent, l'intégralité du système de câblage devra être re-testé sans coût supplémentaire.

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

100% des liens installés doivent être testés, et 100% des liens testés par l'installateur doivent faire l'objet d'une contre vérification de la part du constructeur pour bénéficier d'une garantie.

### TESTS CUIVRE

Le lien permanent, "Permanent Link", doit être testé selon la norme IEC 61935 à l'aide d'un appareil de mesure de niveau III minimum. (Fluke DTX 1800, Wire Scope Pro, LANTEK 6 et 7) et seront transmises sur CDROM sous format natif de l'appareil de test utilisé.

L'appareil de mesure doit être calibré par une instance certifiée au moins une fois par an.

Une justification devra être fournie.

L'interface générique de l'appareil de mesure doit être utilisée pour effectuer les tests.

Les mesures seront consignées dans un dossier précisant pour chaque liaison :

- Longueur,
- Affaiblissement,
- Paradiaphonie ou NEXT,
- Return Loss (Perte de retour),
- ACR-N,
- ACT-F,
- PSACR-N,
- PSACR-F,
- Power Sum ACR,
- Temps de propagation,
- Delay Skew (divergence de propagation),

Pour les rocades téléphoniques, un test de continuité et de plan de câblage sera demandé.

### RESEAU DE MASSE

Un appareil de mesure intégrant un milli-ohmmètre doit être utilisé pour mesurer la résistance entre deux points quelconques du réseau de masse. La valeur mesurée doit être compatible avec les normes en vigueur.

### CONTROLE VISUEL

Un contrôle visuel devra également être fait en supplément du contrôle électronique, notamment pour :

- Contraintes d'environnement,
- Rayons de courbure des câbles,
- Longueurs de dénudage mini,
- Longueurs de détorsadage inférieures à 5 mm, • absence de fils parallèles dépairés,
- Les labels de repérage.

Une vérification visuelle de l'ensemble du réseau de masse doit être également réalisée, car le non raccordement de certains éléments métalliques, non détectables de manière simple par des appareils de mesure, pourraient engendrer des dysfonctionnements.

## **4.2 INCENDIE**

### Description technique

Il sera prévu la mise en place d'une centrale Incendie de type 2b.



---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Le système de détection incendie sera composé :

- D'une centrale type PR, type CONCEPT2b, ref810027, marque AVISS ou équivalent,
- Un dispositif d'adaptateur de commande (DAC), type 6504, marque MADICOB ou équivalent,
- D'une alimentation 48v 200w en coffret, ref 940910, marque AVISS ou équivalent,
- De déclencheurs manuels, conformes à la norme EN54-11, répartis à chaque porte de sortie, type 4710R1.
- De diffuseurs sonores, type SA, conformes aux normes EN54-3 et NFS32-001. Ces avertisseurs seront installés en nombre suffisant pour que l'alarme soit audible par l'ensemble des occupants, type 510028, marque AVISS ou équivalent,
- De diffuseurs lumineux, type SA, conforme aux normes EN54-3, EN-5423 et NFS32-00, (à destination des personnes en situation de handicap) dans les locaux où elles peuvent se retrouver seules (sanitaires), type 510032, marque AVISS ou équivalent,
- Des canalisations des portes coupe-feu et raccordement (ventouses hors-lot).

La détection provoque l'alarme générale avec évacuation du bâtiment (une zone de détection et une zone d'évacuation).

### Canalisations

Les câbles nécessaires au système de sécurité incendie seront indépendants des autres canalisations et chemineront dans les compartiments spécifiques des chemins de câble et goulottes périphériques ou dans les fourreaux distincts.

Les câbles seront de la catégorie 1p SYT rouge chaque fois que la réglementation l'exige.

Dans le cas contraire, ils seront de la catégorie C2.

Les différents satellites seront alimentés en câble U1000R2V 3G1.5<sup>2</sup>.

### Garantie du matériel

L'ensemble du matériel du S.S.I. devra être garanti par le ou les constructeurs pendant une durée d'un an, au titre du matériel, et de deux ans aux titres du fonctionnement, à compter de la date de réception de l'installation.

### Formation du personnel

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la présente proposition devra comprendre la formation de niveau 2 à l'utilisation de l'ensemble du Système de Sécurité Incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

## **4.3 CONTROLE D'ACCES / INTRUSION / VIDEOPROTECTION**

Il sera prévu la mise en place d'un système global, permettant de regrouper le contrôle d'accès, anti-intrusion et vidéoprotection, au sein d'un seul et unique système communiquant.

Ce système global sera sous application ARD, ou techniquement équivalent, et regroupera différents systèmes.

Celle-ci sera composée :

- D'une centrale principale GALAXY C048-C-E5, marque HONEYWELL ou équivalent,
- D'une licence connecteur Galaxy, ref J03585, marque ARD ou équivalent,
- De clavier de commande type C04031, marque HONEYWELL ou équivalent,

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

- D'une batterie F01037, marque HONEYWELL ou équivalent,
- De détecteur IRP+HF type F05190 15ml, marque HONEYWELL ou équivalent,
- De la fourniture de 50 badges EV2 4K, ref K02580, marque ARD ou équivalent,
- D'un encodeur type F30295, marque ARD ou équivalent,
- UTL, type B17310, marque ARD ou équivalent,
- De lecteur type F30400N, marque ARD ou équivalent,
- De DM vert saillie, type RPC100G, marque IZYX ou équivalent,
- De bouton poussoir saillie, type PBNONC, marque SEWOSY ou équivalent,
- De ventouse 530kg, type EMS1200, marque IZYX ou équivalent,
- Le raccordement depuis les câbles en attente des gâches électriques par le lot menuiserie intérieur,
- D'une Armature en L, type AML5, marque PROEM ou équivalent,
- De caméras dômes intérieures type DS-2CD2746G2-IZS, IP POE, 30ml de portée, vision jour/nuit, d'un angle large de 90°, d'une lentille fixe 4.8mm, fonction contre-jour WDR, marque HIKVISION ou équivalent.
- D'un enregistreur numérique, 6 canaux 5MP d'une capacité de 10To (30 jours d'enregistrement), POE intégré, équipé d'une compression H265+, marque HIKVISION ou équivalent,
- Un transmetteur GSM, avec programmation de trois numéros au choix de la MOA.
- D'attente en câble catégorie 6A F/FTP sur noyau pour l'ensemble des caméras, sauf les deux prévues pour les cellules.
- D'une licence ARD ACCESS type J03695, marque ARD ou équivalent,
- D'un poste de supervision, type H01335, marque ARD ou équivalent
- Des différents paramétrages.

Le raccordement des câbles des gâches, en attente sur les portes posées par le menuisier est à la charge du présent lot. L'entreprise devra prévoir la formation du personnel.

#### CABLAGE

L'ensemble des canalisations seront de type 4 paire 9/10e ivoire, câble BUS, respectant les prescriptions du constructeur. L'alimentation sera réalisée en câble U1000R2V.

Les canalisations seront composées de câbles catégorie 6A F/FTP, identique techniquement au câble informatique pour le réseau VDI pour les caméras, et d'un câble RJ45 de l'enregistreur à l'ordinateur.

## 4.4 VISIOPHONIE ET APPEL CELLULES

Il sera installé :

- Un système spécialement dédié aux deux cellules et à la salle avocat.
- Un système dédié à la zone extérieur, équipé de portiers visiophones couleur mettant en relation Audio / Vidéo, les différents accès extérieurs, (Entrée principale), et le poste intérieur situé au secrétariat.

➤ Le système d'appel pour les cellules et local avocat est composé :

- D'un bouton d'appel anti-vandale encastré dans chaque cellule, de type 077841 et 077851, marque LEGRAND ou équivalent, équipé :
  - Un bouton poussoir ultra robuste anti-vandale
  - Façade Inox massif
- D'un carillon, de type 094265, dans le local avocat marque LEGRAND ou équivalent, équipé :

➤ Le système de visiophonie est composé :

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

- D'un visiophone extérieur sur rue, installé sur potelet, de type anti-vandale inox étanche, type 590.2100 avec cadre 590.9220, marque CASTEL ou équivalent, équipé de :
  - Une platine support encastrée anti-vandale,
  - Un ensemble micro / HP + DDN,
  - Un afficheur LCD,
  - Une boucle magnétique conforme NFEN60118-4 :2007,
  - Une caméra couleur grand angle,
  - Deux boutons d'appels,
  
- Poste intérieur visiophone, type 500.8000 de marque CASTEL ou équivalent, équipé de :
  - Un écran vidéo couleur,
  - équipé combiné permettant l'amplification par les prothèses auditives en position T,
  - secret de conversation,
  - tonalité d'appel modulé avec volume réglable,
  - liaison phonique par simple décrochage,
  - boutons poussoirs pour commande d'ouverture.

### Accessoires

Un ensemble central / adaptateur vidéo / commutateurs automatiques / dérivateurs / alimentations / accessoires est à prévoir.

### Câblage

L'ensemble des canalisations Audio et Vidéo est dû par le présent lot. Le système est basé sur un câblage bus 2 fils. Les fourreaux prévus au présent lot.

### Alimentations

L'alimentation nécessaire de chaque matériel est à prévoir au présent lot.

L'ensemble du système sera secouru par un ensemble chargeur batterie 4 heures.

## 4.5 GTB

La démarche s'inscrit dans une approche globale intégrant l'ensemble des systèmes de contrôle ainsi que les différents supports de communication.

### OBJECTIFS DE LA GTC :

La GTC devra remonter les informations suivantes :

- Les consommations énergétiques,
- Les informations de la CTA (*voir lot CVC*),
- Les défauts PAC (*voir lot CVC*),
- Les consommations d'eau potable (*voir lot CVC*),
- Remontée des informations et des alarmes vers le logiciel.

Cette interface aura la particularité de reprendre l'ensemble des informations en chauffage, en ventilation et en électricité et sera accessible depuis un navigateur internet.

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Cet espace comportera une arborescence synthétique de l'ensemble des passerelles de type BACNET OU Modbus.

### GESTION ELECTRICITE

L'entrepreneur devra également reprendre l'ensemble des points de GTB du lot Electricité (relevé de consommation des compteurs d'énergie), regroupé en trois parties ;

- Consommation « Eclairage »,
- Consommation « Petite Force »,
- Consommation « CTA »,
- Consommation « PAC »,
- Consommation « Prises de courants ».

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- Un serveur programmable ECY-S1000 marque DISTECH ou équivalent, au niveau du TGBT,
- Un module d'alimentation type ECY-PS100-240 marque DISTECH ou équivalent,
- Un module d'extension 16 entrées type ECY-16DI, marque DISTECH ou équivalent.
- Un module de communication ECY-MBUS ou équivalent, marque DISTECH ou équivalent.

L'entreprise devra prévoir également la fourniture d'un switch 4 ports sur chaque tableau, permettant le raccordement du câble RJ45 arrivant de l'automate de la chaufferie ainsi que l'automate de la PAC.

L'ensemble des canalisations (RJ45, RS485) sont prévus au présent lot.

### GESTION CVC

Le bâtiment est équipé d'une CTA (Centrale de traitement d'air) et d'une PAC (Pompe à Chaleur).

Il sera prévu l'ajout de cette centrale sur le système de GTB, permettant le retour d'information sur le soufflage et la reprise d'air, ainsi que de les télémesures et télé comptages. Les sondes à installer seront au lot CVC.

Il sera prévu par l'entreprise la reprise d'information sur la PAC, ainsi que de les télémesures et télé comptages. Les sondes à installer seront au lot CVC.

- Température extérieure,
- Température chaufferie réseau aller/retour,
- Température loi de chauffe,
- Consignes chaufferie,
- Retour information Circuit Chauffage

Fourniture et pose d'une interface client compatible avec l'ensemble des équipements de la CVC. En effet, l'entreprise devra réaliser la reprise des points CVC. L'entreprise devra prévoir :

- La liaison RJ45 depuis l'automate de la PAC, jusqu'au switch 4 ports installé dans le TGBT.
- La liaison RJ45 depuis l'automate CTA, jusqu'au switch 4 ports installé dans le TGBT.

### EXPLOITATION

L'entrepreneur devra fournir une analyse fonctionnelle afin de définir l'architecture du système pendant la phase d'exécution des travaux.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

Il aura également à sa charge le paramétrage de l'installation complète.

Son offre devra prévoir dans son offre :

- Un module EC-Net Supervisor, type EC-Net Supervisor 0, marque DISTECH ou équivalent, pour la gestion des équipements IP.
- La maintenance de 18 mois pour le module EC-Net Supervisor ou équivalent,
- Une licence type Intégration Pack-1250, marque DISTECH ou équivalent.

Prestations de Services à prévoir :

- Accompagnement de suivi des études en EXE
- Installation des logiciels et licences
- Apprentissage réseaux Bacnet IP et vérification communication
- Création Tableaux de bord Imagerie GTB / Navigation
- Création vues graphiques par niveau
- Création vues graphiques CTA + réglages
- Création vues graphiques PAC + réglages
- Création vues graphiques comptages
- Tests de bons fonctionnement et validation

Une formation de deux utilisateurs sera prévue par le présent lot.

---

PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

**CHAPITRE 5 – TRAVAUX DIVERS**

Le titulaire du présent lot est responsable des éléments suivants :

Percements et rebouchages :

- Tous les percements nécessaires en électricité, y compris les percements, scellements et saignées pour le passage des réseaux CFO/CFA et le supportage des appareils.
- Rebouchage de tous les trous et ouvertures, en assurant le coupe-feu des parois traversées et en utilisant des matériaux adaptés à la nature des parois (murs, etc.).

Transport du matériel :

- Transport du matériel nécessaire sur le chantier.

Fourreaux et bourrage :

- Mise en place de fourreaux M1 ou M0 (selon la localisation des parois traversées) avec bourrage au mastic silicone.

Travaux complémentaires :

- Tous les travaux nécessaires pour parfaire la réalisation de ses prestations, même non explicitement mentionnés.

Nettoyage et évacuation des gravats :

- Nettoyage et tri des gravats pendant et après les travaux.
- Évacuation des gravats vers une décharge contrôlée, avec tri et traitement des déchets.
- Remise de certificats de suivi des déchets au maître d'œuvre.

Mise en service et essais :

- Mise en service du matériel installé, avec contrôle et assistance des fabricants (équipements décrits).
- Remise de trois exemplaires des attestations de mise en service.
- Réalisation des essais et vérifications de fonctionnement des installations (selon la nature des fluides et les documents COPREC).
- Transmission de trois exemplaires des procès-verbaux d'essais au maître d'œuvre.
- Réglages et essais divers en début de mise en service et pendant l'année de garantie.

Information des utilisateurs :

- Information des utilisateurs sur le fonctionnement du matériel, avec notices et consignes d'entretien (trois exemplaires).

Documents à fournir :

- Trois exemplaires des procès-verbaux du matériel installé, avec les agréments correspondants.

Documents à inclure dans l'offre

- L'entreprise titulaire du présent lot est tenue de réaliser l'ensemble des études et plans nécessaires à la conception et à la réalisation des installations électriques du projet.

Cette responsabilité inclut, de manière non exhaustive, la production des documents suivants :

- Plans d'implantation des réseaux courant fort (CFO) et courant faible
- Plans d'implantation des systèmes de sécurité incendie

---

## PHASE DCE – CCTP ELECTRICITE CFO&CFA

---

- Schémas synoptiques des installations électriques
- Schémas détaillés des armoires électriques
- Notes de calcul électrique justifiant les dimensionnements des installations
- Calculs d'éclairage pour l'ensemble des espaces

Il est impératif que l'ensemble de ces documents soient visés et approuvés par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle avant toute phase de réalisation des travaux.

Le titulaire devra anticiper un nombre d'indices suffisant pour permettre d'intégrer les éventuelles modifications demandées lors de ces phases de validation, étant entendu que la conformité des plans et leur approbation préalable sont des conditions indispensables au démarrage des travaux.

### Organisation des documents

Tous les documents seront regroupés dans un classeur portant la désignation du chantier, avec des intercalaires pour chaque type de document. Un sommaire paraphé par l'entrepreneur sera soumis au BET avant la remise au maître d'ouvrage.

J'espère que cette reformulation est plus claire et plus facile à consulter. N'hésitez pas à me dire si vous avez d'autres questions.