

DDFIP du Calvados  
Réaménagement de l'Aile C R+3 du bâtiment Gambetta  
6 Place Gambetta – 14 CAEN

**Constructif**  
l'énergie positive  
Lot 04 - Électricité



DIRECTION GÉNÉRALE DES  
FINANCES PUBLIQUES

**DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DES FINANCES PUBLIQUES DU  
CALVADOS**

**Réaménagement de l'Aile C R+3  
du bâtiment Gambetta**

**Centre des Finances Publiques  
6 Place Gambetta – 14 CAEN**

**- CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES -  
Lot 04 - ELECTRICITE Courant Fort/Faible  
PHASE DCE**

Maître D'Ouvrage :

 DIRECTION GÉNÉRALE DES  
FINANCES PUBLIQUES

DDFIP du Calvados  
7 Boulevard Bertrand  
14000 Caen

Maître d'œuvre /  
BET Électricité :

**Constructif**  
l'énergie positive

CONSTRUCTIF  
ZAC Porte de la Suisse Normande - 7 Allée de Cindais  
14320 Saint André sur Orne  
Tél : 02 31 54 09 79 – [contact@constructif.net](mailto:contact@constructif.net)

FONCTION	NOM	SIGNATURE/DATE
REDACTEUR	S. ALLAIRE	24/07/2025

Révision	Date	Nature de la révision
0	24/07/2025	Création du document

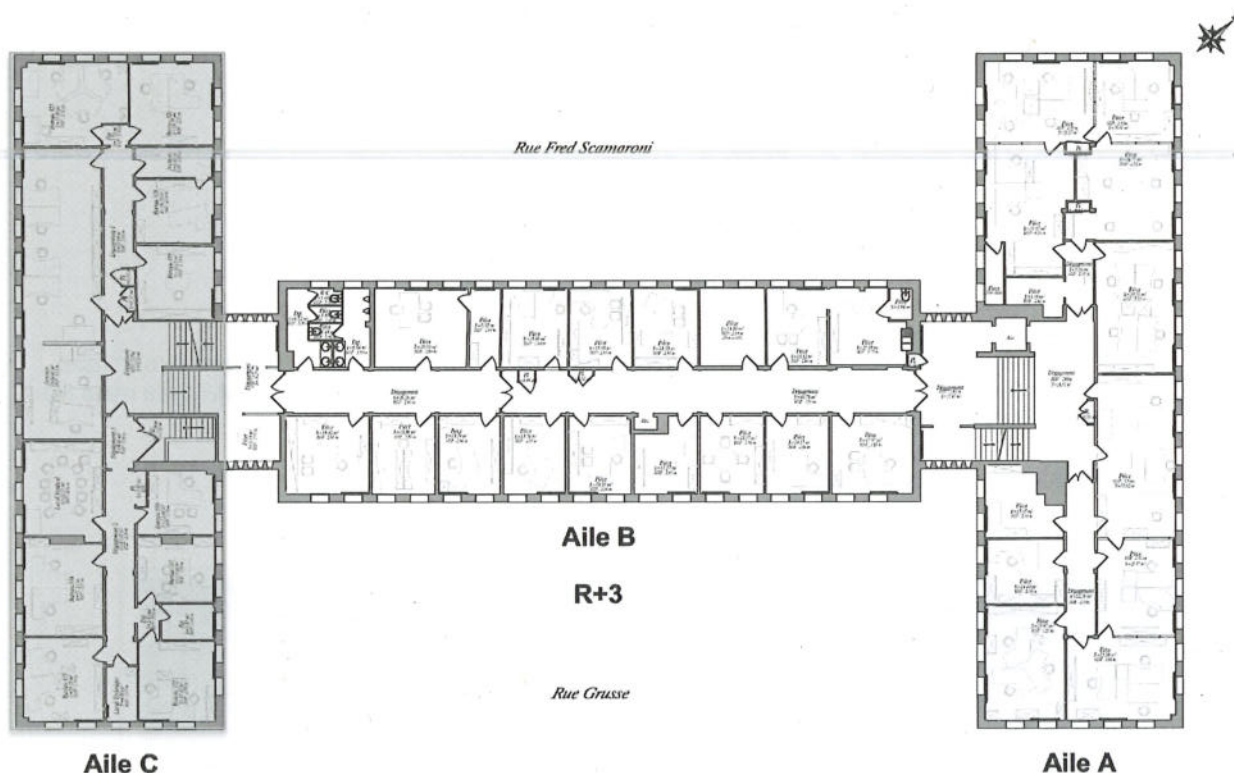
## Sommaire

<b>1</b>	<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>NATURE DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>NOTE PRELIMINAIRE .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>CONSTITUTION DU DOSSIER de consultation.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4</b>	<b>RECONNAISSANCE DES LIEUX .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5</b>	<b>TRAVAUX EN SITE OCCUPE.....</b>	<b>5</b>
<b>1.6</b>	<b>DOCUMENTS A FOURNIR .....</b>	<b>6</b>
1.6.1	AVANT L'EXECUTION.....	6
1.6.2	AVANT LA RECEPTION .....	7
<b>1.7</b>	<b>NORMES ET REGLEMENTS .....</b>	<b>7</b>
<b>1.8</b>	<b>NATURE DES MATERIELS .....</b>	<b>9</b>
<b>1.9</b>	<b>CONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION .....</b>	<b>9</b>
<b>1.10</b>	<b>GARANTIE.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>INSTALLATION ELECTRIQUE DE CHANTIER .....</b>	<b>10</b>
2.1.1	Généralités .....	10
2.1.2	Coffret de chantier sur pied .....	10
2.1.3	Éclairage de Chantier .....	11
<b>2.2</b>	<b>TRAVAUX DIVERS.....</b>	<b>11</b>
2.2.1	Dépose et Neutralisation .....	11
<b>2.3</b>	<b>ORIGINE ET CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS .....</b>	<b>11</b>
2.3.1	Origine .....	11
2.3.2	Tension de livraison – Régime du Neutre .....	12
2.3.3	Chute de tension .....	12
<b>2.4</b>	<b>RESEAU DE TERRE – LIAISON EQUIPOTENTIELLE .....</b>	<b>12</b>
2.4.1	Prise de Terre Générale .....	12
2.4.2	Liaisons équipotentielles .....	12
<b>2.5</b>	<b>Cheminement-conducteurs.....</b>	<b>12</b>
2.5.1	Chemins de câbles .....	13
2.5.2	Canalisations Encastrées .....	13
2.5.3	Canalisations Apparentes.....	13
2.5.4	Conducteurs .....	14
<b>2.6</b>	<b>ARMOIRES DE DISTRIBUTION – ALIMENTATIONS .....</b>	<b>14</b>
2.6.1	Organe de coupure et de protection.....	14
2.6.2	Base de la conception .....	15
2.6.3	Tableau « T33 » et « T33I » .....	15
<b>2.7</b>	<b>APPAREILLAGES .....</b>	<b>16</b>
<b>2.8</b>	<b>APPAREILS D'ECLAIRAGE INTERIEUR.....</b>	<b>17</b>
<b>2.9</b>	<b>ECLAIRAGE DE SECURITE .....</b>	<b>18</b>
2.9.1	Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité .....	19
2.9.2	Télécommande Générale d'Éclairage de sécurité .....	19
<b>2.10</b>	<b>INFORMATIQUE - TELEPHONE.....</b>	<b>19</b>
2.10.1	Généralités .....	19
2.10.2	Origine de l'installation Téléphonique .....	20
2.10.3	Câblage banalisé intérieur .....	20
2.10.4	Baie Informatique .....	21
2.10.5	Connecteur RJ45 modulaire .....	21
2.10.6	Appareillage – Prise terminale.....	21
2.10.1	Brassage des prises .....	21
2.10.2	Recette .....	21
2.10.3	Repérage.....	22





Plan de localisation de la zone concerné : (Source maître d'ouvrage)



**Données génériques :**

Adresse et nom du bâtiment	Secteur du bâtiment	Surface (m²)	Informations complémentaires
6 Place Gambetta 14000 Caen	Aile C – R+3 Zone Orange	Environ 330 m²	Locaux occupés dans l'aile C

**1.2 NOTE PRELIMINAIRE**

L'entreprise devra impérativement prendre en compte chaque pièce du dossier de consultation, y compris les documents des lots avec lesquelles une coordination est à prévoir.

L'énumération des fournitures et travaux décrits n'est cependant pas limitative, et l'entrepreneur doit prévoir dans son forfait l'appareillage nécessaire au parfait fonctionnement de l'installation, sans arguer d'une omission quelconque.

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir des indications données à ce titre pour dégager sa responsabilité si son installation ne donne pas satisfaction, car il est déclaré maître de ses ouvrages, et de leur parfait achèvement.

Il est tenu de signaler au Maître d'Œuvre les erreurs, omissions et imprécisions qu'il aurait relevées.

Ces éléments après soumission ne pourront plus donner lieu à des dépenses complémentaires pour assurer un parfait achèvement des ouvrages qui doivent être livrés conformément aux normes et textes en vigueur et suivant accord des organismes concernés (Administrations, Bureau de Contrôle, Maître d'Œuvre).



Il répondra et établira ses prix en fonction des renseignements recueillis auprès des divers organismes, en fonction des présents documents.

En tout état de cause, il est réputé avoir parfaite connaissance de toutes les pièces du marché, y compris les plans joints au présent descriptif.

### 1.3 CONSTITUTION DU DOSSIER DE CONSULTATION

Les pièces présentées concernant le présent lot, ont été établies dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre, à la demande de la maîtrise d'ouvrage, par le bureau d'étude :

CONSTRUCTIF  
ZAC Porte de la Suisse Normande  
7 Allée de Cindais  
14320 Saint André sur Orne



Le dossier comprend :

Plans d'implantation :

- ✓ CP-A3\_Cahier de plan A3\_Plans d'implantations

Pièces écrites et annexes :

- ✓ Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (Version DCE) ;
- ✓ Cadre DPGF ;

Dans le cadre de la mission, les quantitatifs, bilans de puissance et dimensionnement des câbles ont été définis. Cependant ils sont donnés à titre indicatif pour faciliter la réponse au dossier de consultation et ne constituent pas des éléments contractuels du présent dossier.

Il est demandé à chaque entreprise de réaliser ses propres estimations et notes de calculs. Seules les quantitatifs exprimés sur le DPGF, fournis par l'entrepreneur aura valeur pour la passation du marché, et ne pourront être remis en cause.

L'entreprise devra également prendre connaissance des pièces concernant les autres lots.

### 1.4 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Les travaux étant réalisés dans un bâtiment existant, il est prévu de réaliser des visites en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

~~L'entreprise devra impérativement se rendre sur place avant la remise de son offre et avoir pris connaissance :~~

- ~~✓ Des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux ;~~
- ~~✓ Des moyens d'accès ;~~
- ~~✓ De la situation technique des locaux et des gaines ;~~
- ~~✓ Des conditions de manutention du matériel.~~

~~Une attestation de visite sera à joindre avec l'offre de prix. Elle sera remise par la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'ouvrage à l'issue de la visite.~~

~~Toute offre ne présentant pas d'attestation sera écartée.~~

### 1.5 TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Pour rappel, les travaux s'effectueront en site occupé, car le bâtiment restera en activité tout au long de l'intervention sur les installations.

Les travaux en dans les locaux dit « occupés », se limiteront à des interventions ponctuelles.

Lors de toute exécution de travaux dans les existants, l'entreprise devra prendre toutes les dispositions et précautions nécessaires afin d'assurer dans tous les cas, la protection des ouvrages existants contigus ou situés à proximité, la sécurité et le libre accès des usagers de l'ouvrage et des occupants.

Toutes les mesures devront être mises en œuvre pour limiter les nuisances (sonores, poussières...), et les temps d'intervention seront réduits dans les locaux occupés.

Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement, la sortie des matériaux et matériels. Selon la nature des travaux à réaliser, il devra être mis en place tous dispositifs adaptés à cet effet.

Les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition de l'entreprise au début des travaux. Dans le cas contraire, les entrepreneurs auront à leur charge tous les frais de remise en état qui s'avèreront nécessaires. (Nettoyage, évacuation des gravats, évacuation du matériel déposé et non réutilisé...)

Par ailleurs, le site restant en exploitation tout au long des travaux, l'entreprise ne pourra réaliser ces interventions ou coupures électriques qu'après validation de la maîtrise d'ouvrage pour éviter de perturber l'exploitation du site.

Principe à respecter pour chaque coupure de courant :

- Si la coupure est inférieure à 1/2h, l'entreprise devra réaliser sa demande à la maîtrise d'ouvrage au moins 48h avant ;
- Si la coupure est supérieure à 1/2h, l'entreprise devra réaliser sa demande à la maîtrise d'ouvrage au moins 72h avant ;
- En cas de difficulté particulière, des coupures pourront être réalisées en horaire décalé, avec la permission de la maîtrise d'ouvrage 48h à l'avance pour informer les agents et le télésurveilleur.

L'exploitation du bâtiment devra être le moins impactée possible par les travaux, notamment les arrêts comptables journaliers.

Toutes demandes de coupures électriques ou du Système de Sécurité Incendie devant être faites par écrit à la maîtrise d'ouvrage, afin qu'elle puisse en informer le personnel du site.

Seule la maîtrise d'ouvrage est habilitée à valider les dates de coupures électriques et du Système de Sécurité Incendie.

Il faudra également tenir compte des contraintes liées au chantier en cours de réalisation dans la définition du planning d'intervention. Une attention particulière sera prise en considération sur le délai de coupure de l'installation.

Après l'exécution de ses travaux, l'entreprise devra remettre en service les installations concernées afin de les rendre de nouveau opérationnelles.

## 1.6 DOCUMENTS A FOURNIR

### 1.6.1 AVANT L'EXECUTION

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture de l'ensemble des documents décrits ci-dessous à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, pour approbation.

Ils devront impérativement être présentés durant la phase préparatoire avant travaux, pour permettre la validation de ceux-ci et respecter le planning d'exécution.

Pièces à fournir :

- Plans d'implantation des ouvrages électriques au 1/50<sup>ème</sup>, faisant apparaître le repérage des circuits pour :
  - Éclairage / Éclairage de sécurité



- Prises de courant / Force – Alimentations diverses
- Courant Faible
- Notes de calculs de dimensionnement des sections de câbles
- Notes de calculs d'éclairage intérieur / extérieur (cheminement piétons)
- Carnet d'échantillons - documentations techniques des matériels, et matériaux mis en œuvre
- Bilan de puissance des installations électriques Existant / Projet
- Schémas unifilaires électriques, avec repérage des circuits
- Synoptique de distribution électrique représentant tous les tableaux électriques
- Planning de déroulement des travaux avec précisions sur les coordinations à prévoir avec les autres corps d'état

Tous travaux exécutés prématurément, sans un accord préalable de la maîtrise d'œuvre, engageront seule l'entreprise en cas de retrait ou reprise des travaux réalisés.

En cas de non-respect du planning d'exécution, l'entreprise aura à sa charge les travaux initialement prévus par le dossier DCE.

### 1.6.2 AVANT LA RECEPTION

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture d'un Dossier des Ouvrages Exécutés, en 3 exemplaires papiers et 2 exemplaires sur support USB.

Les documents nécessaires pour constituer le **DOE** sont les suivants :

- Les plans d'implantation des ouvrages électriques au 1/50<sup>ème</sup> / Schémas unifilaires électriques, détaillés de l'installation au format \*.dwg « tel que construit »
- Les notes de calculs contre les surintensités et d'éclairage.
- La liste des matériels mis en œuvre, les documentations des constructeurs et PV de conformité correspondants.
- Les instructions de manœuvres.
- Les notices d'exploitation et de maintenance.
- Les PV de mise en service et d'autocontrôle.
- Les PV de l'ensemble des matériels installés.
- Fiches de contrôles techniques : ...
- Fiches d'Autocontrôle des installations électriques
- Attestation d'essais de fonctionnement - AQC

Les documents seront soit au format libre office, soit au format Word 97, soit au format PDF. Les documents scannés à partir d'un document papier seront refusés. Pour les plans prévoir une version PDF et une version DWG.

Ces documents devront être fournis 15 jours avant la réception pour permettre à la maîtrise d'œuvre d'en apprécier la qualité, avant la réception définitive des travaux.

L'entrepreneur est pleinement responsable du maintien en bon état de ses ouvrages, du commencement des travaux jusqu'à la date indiquée au certificat de réception.

Au cas où ses ouvrages ou toute partie de ceux-ci subiraient des dommages avant la date de réception, l'Entrepreneur devra, à ses frais, les remettre en parfait état d'achèvement.

### 1.7 NORMES ET REGLEMENTS

Toutes les propositions de l'Entrepreneur et les ouvrages mis en œuvre par lui devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes régissant le présent marché.

Le titulaire du présent lot s'engage à appliquer tous les DTU – TEXTES – NORMES en vigueur à la remise de son offre de manière à livrer une installation en totale conformité avec la réglementation, y compris en cas d'évolution des différentes réglementations après la diffusion du présent document.

#### Courants forts :

- NF C 15-100 relative aux installations électriques à basse tension.
- NF C 14-100 relative aux installations de branchement à basse tension.
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité.
- NF EN 60 598 : appareils d'éclairage.
- NF EN 60598-2-22 : luminaires pour éclairage de secours



<b>DDFIP du Calvados</b> <b>Réaménagement de l'Aile C R+3 du bâtiment Gambetta</b> <b>6 Place Gambetta – 14 CAEN</b>	<b>Lot 04 - Électricité</b>	
	<b>Rév. B</b>	<b>Page 8/22</b>

- NF C 71-800 : blocs autonomes (BAES) d'évacuation
- NF C 71-801 : blocs autonomes (BAES) d'ambiance ou anti-panique
- NF C 71-820 : système de test automatique intégré (SATI) pour appareils d'éclairage de sécurité.
- Guide UTE C 15-722 / C 17-222 « Guide pratique – Installations d'alimentation de véhicules électriques ou hybrides rechargeables par socle de prise de courant »
- UTE C 15-712-1 Juillet 2013 « Guide pratique – installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution »
- UTE C 15-712-2 Juillet 2013 « Guide pratique – installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie »
- Les normalisations, Spécifications et règles techniques établies par l'UTE dans leurs dernières éditions.
- Les décrets, règlements ou normalisations complétant ou modifiant les documents sur visés qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent devis et connus au jour de l'adjudication.
- Les décrets, circulaires d'application, ainsi que les notes techniques relatifs aux prescriptions ci-dessus.
- Les prescriptions ENEDIS, suivant les services locaux.
- Ensemble de pratiques professionnelles à respecter définies comme les règles de l'art.
- Documents et recommandations PROMOTELEC.

#### Courants faibles :

- NF C 15-900 : Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie. Installation des réseaux de communication.
- NF EN 50147-1 et 2 technologies de l'information – installation de câblage
- NF C 77.210 : Sécurité des matériels de traitement de l'information, y compris les matériels électriques de bureau.
- NF C 98.011 : Règles particulières de sécurité pour les matériels destinés à être reliés aux réseaux de télécommunication
- ISO/IEC 11801-v2 add. 1 : Normes internationales de précâblage des immeubles
- Normes ISO/IEC 14763-1 et 2 : administration et foisonnement du câblage
- Norme ISO/IEC TIA-606 : principes de repérage des composant du câblage
- UTE C 90-483 : Câblages résidentiels des réseaux de communication
- UTE C 90-486 : câblage de colonnes de communication – Réseau d'accès au logement
- NF EN 60603-7-3 de décembre 2010 Connecteurs pour équipements électroniques - Partie 7-3 : spécification particulière pour les fiches et les embases blindées à 8 voies pour la transmission de données à des fréquences jusqu'à 100 MHz
- Les prescriptions d'ORANGE, suivant les services locaux.

#### Divers

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Règlements UTE en général ;
- Avis techniques du CSTB ;
- Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ;
- Documents du REEF ;
- Décret du 14 Novembre 1988 et ses arrêtés relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Règlement Sanitaire Départemental (DDASS) du département où s'exécutent les travaux accompagné des arrêtés préfectoraux complémentaires ;
- Décrets concernant la sécurité des chantiers ;
- Normes NF EN 60529 et NF EN 50-102 pour les influences externes ;
- Norme NF EN 12464-1 pour l'éclairage public et selon l'AFE pour l'éclairage intérieur et industriel ;
- NF EN 60 598 : appareils d'éclairage ;
- NF EN 12 464-1 : Éclairage des lieux de travail ;
- Arrêté du 1er août 2006 : accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs ;
- Décret du 30 août 2010 (N°2010-1017) relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs.
- Réglementation thermique / environnementale.



**DGFIP**

La charte LAN – Partie 1 – Guide de câblage est l'élément de base autorisant les travaux. En dehors de ces prescriptions, nos services informatiques (SIL) pourront refuser les travaux.

**1.8 NATURE DES MATERIELS**

Le matériel devra être conformes aux normes en vigueur.

La nature des matériels citée dans le présent CCTP est donnée afin de définir la qualité et la technologie des produits.

L'entreprise peut proposer des variantes dans la mesure où celles-ci apportent une simplification d'exécution, accompagnée de moins-value sensible.

Le matériel varié sera de qualité équivalente à celle demandée.

L'entreprise devra fournir avec son offre tous documents techniques permettant d'apprécier les produits proposés dans son offre. (Marque, type, caractéristique, ...)

Une présentation d'échantillons pourra être demandé avant l'exécution.

Dans le cas où le produit dit « équivalent » ne serait pas jugé satisfaisant, le produit décrit et prévu au CCTP pourra être imposé.

**1.9 CONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION**

L'Entreprise devra réaliser tous les essais et les vérifications nécessaires et devra les consigner sur des procès-verbaux (Cf. : *Chapitre 1.6.2 Avant la réception*).

Lors de la réception, il sera vérifié l'état, la qualité et le fonctionnement des installations.

Toutes anomalies constatées devront être remédiées par l'entreprise à ses frais et sans délais.

**1.10 GARANTIE**

S'agissant d'un marché de dimensionnement et de réalisation, mais aussi à obligation de résultat, l'Entrepreneur est responsable du bon dimensionnement du matériel, notamment en ce qui concerne son aptitude à assurer les fonctions auxquelles il est destiné.

L'Entrepreneur est tenu de garantir le bon fonctionnement de son installation pendant une année.

Il restera responsable de ces installations jusqu'à l'expiration de cette garantie.

Ceci conduira au remplacement, à ses frais, de toute défectuosité reconnue faisant suite à un vice de construction, un vice de montage, une usure anormale.

## 2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 2.1 INSTALLATION ELECTRIQUE DE CHANTIER

#### 2.1.1 Généralités

L'installation électrique de chantier devra respecter les réglementations en vigueur, avec notamment la NF-C 15-100 et la circulaire DGT 2012/12 du 9 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques.

Par ailleurs, l'entreprise pourra s'appuyer sur les fiches préventions réalisées par l'OPPBTP pour la conception de son installation électrique de chantier. (Fiche G1 F01 12 / G1 F02 12 / G1 F03 12 / G4 F01 12)

#### Travaux à la charge de l'entreprise :

- ✓ Raccordement de l'alimentation électrique de chantier depuis le tableau électrique de zone existant : T33 situé au R+3 dans le placard technique du Dégagement 1 ;
- ✓ La fourniture d'un plan d'installation de chantier (Électrique), à soumettre à la validation du coordonnateur SPS du chantier ;
- ✓ Fourniture et pose des coffrets électriques de chantier, et des protections nécessaires à l'alimentation des installations de chantier ;
- ✓ Les câbles U1000R2V d'alimentation des coffrets ;
- ✓ Les cheminements intérieurs, compris fourreaux TPC rouge de diamètre adapté ;
- ✓ Le contrôle de ces installations de chantier par un organisme agréé ;
- ✓ L'entretien de ces installations de chantier ;
- ✓ Compris toutes sujétions...

L'alimentation de la base vie ne sera pas à prévoir par le présent lot.

Les cheminements des fourreaux devront soignés et ne pas gêner la circulation dans les parties communes du site au R+3.

#### 2.1.2 Coffret de chantier sur pied

L'installation comprendra 2 coffrets de chantier à répartir comme suit : 1 coffret de part et d'autre de l'aile C.

Cette installation sera adaptée en fonction des différentes phases de l'opération de travaux.

Chaque coffret sera de type portatif IP44-7 équipé au minimum de :

- ✓ 1 Général 4x32A / 30mA ;
- ✓ 4 Prises de courant 2P10/16A+T – Brochage domestique ;
- ✓ 1 Prise de courant 3P+T 20 A – Brochage industriel ;
- ✓ 1 arrêt d'urgence en façade du coffret.



Le présent lot devra également la mise à la terre des installations de chantier.

L'installation de chantier sera déposée en fin de travaux et elle devra être maintenue en parfait état et mise hors tension en dehors des périodes d'activité du chantier.

#### Nota bene :

Les modifications à réaliser sur le tableau électrique T33 nécessitera des interventions hors tension. Il sera donc demandé de réaliser des coupures de l'installation électrique concernée.

Le site restant en exploitation tout au long des travaux, l'entreprise ne pourra réaliser ces interventions ou coupures électriques qu'après validation de la maîtrise d'ouvrage pour éviter de perturber l'exploitation du site. (Cf. Chapitre 1.5 Travaux en site occupé)

Toutes demandes de coupures électriques devant être faites par écrit à la maîtrise d'ouvrage, afin qu'elle puisse en informer le personnel du site.

Sauf avis contraire de la maîtrise d'ouvrage, ces coupures ne seront pas à réaliser en horaire décalé.



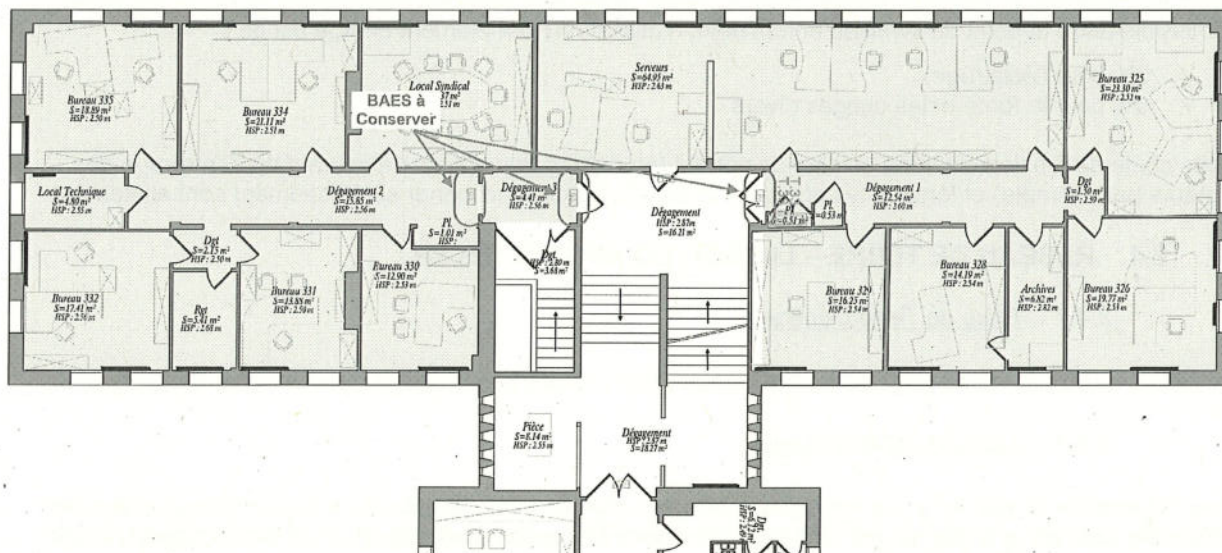
### 2.1.3 Éclairage de Chantier

#### Éclairage normal

Les appareils d'éclairage existants des locaux seront tous déposés dans les zones de travaux.  
L'éclairage des postes de travail sera à la charge de chaque entreprise.

#### Éclairage de sécurité

L'entreprise devra maintenir en fonctionnement, les appareils d'éclairage de sécurité existant au niveau des portes d'accès des locaux de l'Aile C.



## 2.2 TRAVAUX DIVERS

### 2.2.1 Dépose et Neutralisation

Le titulaire du présent lot, aura à sa charge tous les travaux de neutralisation, mise en sécurité des zones réaménagées et dépose des installations électriques. Ces travaux permettront notamment d'assurer la sécurité des titulaires des autres lots.

**Il sera demandé à l'entreprise de fournir à la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre, une attestation de neutralisation confirmant la mise en sécurité du site.**

Les travaux de dépose devront être réalisés suivant le planning d'avancement. De plus, dans les locaux réaménagés, il sera déposé tout le matériel électrique.

Les appareils ou appareillage seront stockés sur site dans un local dédié et identifié avec la Maitrise d'Ouvrage en phase de préparation.

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra également tenir compte des travaux prévus dans les autres corps d'état, et ne pourra justifier des travaux complémentaires, au prétexte que des dispositions n'auraient pas été décrites dans le présent CCTP.

## 2.3 ORIGINE ET CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

### 2.3.1 Origine

Le bâtiment est alimenté depuis un branchement à puissance surveillée aboutissant dans le local TGBT du au sous-sol du bâtiment. Ce branchement alimente l'ensemble du site.

<p align="center"><b>DDFIP du Calvados</b>  <b>Réaménagement de l'Aile C R+3 du bâtiment Gambetta</b>  <b>6 Place Gambetta – 14 CAEN</b></p>	<p align="center"><b>Lot 04 - Électricité</b></p> <table border="1"> <tr> <td align="center"><b>Rév. B</b></td><td align="center"><b>Page 12/22</b></td></tr> </table>	<b>Rév. B</b>	<b>Page 12/22</b>
<b>Rév. B</b>	<b>Page 12/22</b>		

### 2.3.2 Tension de livraison – Régime du Neutre

BPS (Tarif Jaune) – Puissance souscrite	< 250 kVA
Tension alimentation	230V/400V
Fréquence	50Hz
Régime du neutre	Schéma TT

### 2.3.3 Chute de tension

Selon la norme NF C 15-100 - Tableau 52V - Chutes de tension dans les installations, la chute de tension admissible entre le point de livraison et tout point d'utilisation normalement chargé est de :

- ✓ 3% pour l'éclairage ;
- ✓ 5% pour la force et les usages divers.

Cette chute de tension s'entend en service normal (en dehors des appels de courant au démarrage des moteurs par exemple) et lorsque les appareils susceptibles de fonctionner simultanément sont alimentés.

## 2.4 RESEAU DE TERRE – LIAISON EQUIPOTENTIELLE

### 2.4.1 Prise de Terre Générale

Le bâtiment dispose d'une prise de terre existante. Elle ne sera pas modifiée dans le cadre de l'opération.

### 2.4.2 Liaisons équipotentielles

Pour l'ensemble du site, tous les éléments conducteurs doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale, ceci afin d'éviter qu'une différence de potentiel n'apparaisse suite à un défaut d'origine externe.

La liaison équipotentielle regroupera les éléments suivants :

- ✓ Toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension ;
- ✓ Canalisations d'eau froide et d'eau chaude ;
- ✓ Canalisations de chauffage ;
- ✓ Conduit de ventilation – traitement d'air en métal ;
- ✓ Canalisation préfabriquée ;
- ✓ Chemins de câbles métalliques ;
- ✓ Huisseries métalliques ;
- ✓ Les récepteurs électriques nécessitant une mise à la terre (Hors Classe II) ;
- ✓ Coffrets électriques en métal (Hors classe II) ;
- ✓ La broche de terre des prises de courant ;
- ✓ Liste non limitative.

Chaque conducteur de terre sera raccordé au barreau de terre du TD concerné.

### Nota Bene :

*Le bornier de distribution de Terre des tableaux électriques, devront respecter le principe suivant : chaque liaison de Terre individuelle doit être raccordée à une borne dédiée (1fil par borne).*

*Les chemins de câbles seront mis à la terre par un cuivre nu de 25mm<sup>2</sup> fixé par crapautage mécanique en laiton tous les 5 mètres au maximum.*

## 2.5 CHEMINEMENT-CONDUCTEURS

Pour l'ensemble des cheminements, il sera demandé à l'entrepreneur de respecter les règles de CEM.

Il devra également apporter une attention particulière aux traversées de murs, cloisons et planchers, car il est nécessaire de récupérer les propriétés coupe-feu, acoustique et/ou thermique de la paroi traversée.



### 2.5.1 Chemins de câbles

D'une manière générale, la distribution électrique CFO/Cfa sera réalisée sur chemins de câbles spécifiques, distants entre eux pour respecter les prescriptions de règles de CEM (soit plus de 30cm), en faux-plafond ou plénum technique dans les parties publiques, et simplement en partie haute dans les locaux techniques. Les chemins de câbles seront équipés de tous les accessoires nécessaires au bon cheminement et au maintien des câbles.

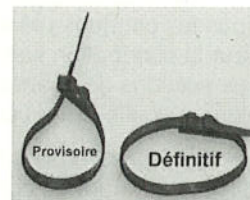
Les câbles seront impérativement attachés avec des colliers de type COLSON de chez LERGAND ou équivalent, et fermés en définitif en fin de travaux.

Les chemins de câbles courants forts seront largement dimensionnés de façon à avoir une réserve de 30 % et les câbles seront posés en nappe.

La fixation des chemins de câbles sera réalisée à l'aide de supportage adapté (latérale ou centrale), permettant de laisser libre d'accès un côté des chemins de câbles et ainsi faciliter la pose ou la dépose de câbles.

Il ne sera pas toléré de supportage du type rail + tiges filetées.

L'entreprise en charge du présent lot devra également apporter une attention particulière aux traversées de murs, cloisons et planchers, car il est nécessaire de récupérer les propriétés coupe-feu, acoustique et/ou thermique de la paroi traversée.



### Les passages de cheminements dans les locaux à risques seront à proscrire.

#### a) Courant Fort



Les câbles issus du tableau chemineront sur des chemins de câble en fils d'acier soudés (type fil) réservée aux courants forts.

Il sera mis en place lorsqu'il existe plus de 5 câbles cheminant en parallèle.

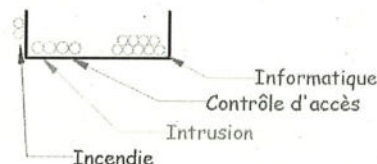
#### b) Courants Faibles



Les câbles des équipements courants faibles chemineront sur des chemins de câbles en tôle perforée à bords arrondis (type dalle marine).

Les câbles des courants faibles pourront être installés suivant le schéma ci-contre :

Ils devront être installés à une distance suffisante des câbles de courant fort, suivant les prescriptions de règles de CEM (soit plus de 30cm) mais également des appareils d'éclairages et autres perturbateurs (soit plus de 50cm).



### 2.5.2 Canalisations Encastrées

#### Cloisons – Doublages :

Les descentes de câbles depuis les chemins de câbles en faux-plafond, seront encastrées dans les murs et cloisons.

La distribution des câbles encastrés dans les murs et cloisons, sera impérativement réalisée avec des conduits ICTA.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour que les gaines mises en place puissent permettre le retrait, et le remplacement des alimentations.

De plus pour les cloisons ayant des propriétés Acoustiques / Thermique / Coupe-feu, l'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires afin de ne pas détériorer les propriétés des matériaux mis en œuvre.

### 2.5.3 Canalisations Apparentes

Dans le cadre de l'opération, la distribution apparente ne sera pas tolérée.

#### 2.5.4 Conducteurs

Les canalisations seront du type C2 (non-propagateur de la flamme), sauf indications contraires dans le présent CCTP. Les câbles et conducteurs seront choisis dans des séries normalisées :

- ✓ Câble U1000R2V
- ✓ Conducteurs H07 VU

Tous les conducteurs seront en aluminium ou cuivre pour les sections importantes et cuivre uniquement pour la distribution secondaire.

Les sections des canalisations seront calculées conformément au chapitre 52 de la norme NFC 15/100 et plus particulièrement en fonction :

- ✓ Des courants d'emploi  $I_b$ , compte tenu des intensités admissibles des câbles  $I_z$ , en appliquant les facteurs de correction suivant la norme NFC 15/100
- ✓ Des chutes de tension maximales admissibles entre l'origine de l'installation et les circuits les plus défavorables.
- ✓ Des intensités de court-circuit susceptibles de parcourir les conducteurs pendant le temps de fonctionnement des dispositifs de protection.

En aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à :

- ✓ 1,5 mm<sup>2</sup> cuivre pour les circuits éclairage ;
- ✓ 2,5 mm<sup>2</sup> cuivre pour les circuits de prises de courant 16A ;
- ✓ 4 mm<sup>2</sup> cuivre pour les circuits de prises de courant 20A ;
- ✓ 6 mm<sup>2</sup> cuivre pour les circuits 32A.

L'entreprise devra impérativement fournir une note de calcul avant l'exécution des travaux, pour justifier les sections de câble.

L'installateur devra tous les percements, passages et réservations de trous et fixations dans le gros œuvre, ainsi que la fourniture et la pose de tous les fourreaux nécessaires.

Il sera notamment fait l'usage d'obturbateur de gaine, pour toutes les gaines aboutissant en-dehors des volumes intérieurs. (Extérieur / Vide Sanitaire...)

Pour les tailles de conduits supérieurs à 32mm, le présent lot devra prévoir l'obturation avec une mousse expansive.

## 2.6 ARMOIRES DE DISTRIBUTION – ALIMENTATIONS

### 2.6.1 Organe de coupure et de protection

La protection des circuits sera assurée par disjoncteurs modulaires magnétothermique. Les portes-fusibles seront proscrits.

Les disjoncteurs seront adaptés aux puissances des récepteurs à alimenter, en tenant compte du type d'appareils. (Pointe de démarrage, Grande longueur)

Il sera tenu compte dans le dimensionnement de l'installation des courants de court-circuit présumé en régime de crête au niveau de l'armoire électrique.

Une sélectivité totale doit être assurée entre le dispositif de protection en amont et aval.

Sur les bases de son bilan de puissance, l'entreprise devra respecter aux mieux l'équilibrage de phases.

Les circuits alimentant les prises de courants devront être protégés par dispositifs différentiels au plus égal à 30mA

Les circuits alimentant les prises de courant destinées à l'informatique, devront être protégés par dispositifs différentiels au plus égale à 30mA de type super immunisé.

- ✓ Marque : SCHNEIDER ou équivalent



<p align="center"><b>DDFIP du Calvados</b>  <b>Réaménagement de l'Aile C R+3 du bâtiment Gambetta</b>  <b>6 Place Gambetta – 14 CAEN</b></p>	<p align="center"><b>Lot 04 - Électricité</b></p> <p><b>Rév. B</b>      <b>Page 15/22</b></p>
--	---

### 2.6.2 Base de la conception

L'armoire électrique devra être conçue en tenant compte des préconisations définies ci-dessous :

Type de Circuit	Protection Court circuits et Surcharge	Protection Différentielle
Éclairage	1 disjoncteur 2p/10A par zone d'éclairage - Suivant puissance des appareils avec un maximum de 8 foyers lumineux ou de 1000W	1 disjoncteur différentiel Tétr 300mA (ou 30mA pour les locaux humides) en amont de 9 disjoncteurs Mono maximum
Prises de courants "Normales"	1 disjoncteur 2p/16A 30mA pour 8 prises maximum	1 disjoncteur différentiel Tétr 30 mA en amont de 9 disjoncteurs Mono maximum
Prises de courants "Ondulées" ou "Détrampées"	1 disjoncteur 2p/16A différentiel 30mA de type super immunisé pour 10 prises de courants maximum.	
Prises de courants Circuit spécialisé	1 disjoncteur 2p/16A différentiel 30mA de type AC par circuit	
Matériel de CVC, plomberie et équipements divers	1 disjoncteur par matériel spécifique adapté à sa puissance	1 disjoncteur différentielle 300mA ou 30mA (suivant utilisation) en amont de 9 circuits spécialisés.
Matériel de chauffage électrique	1 disjoncteur 2p/16A pour 1700W (Max.) 1 disjoncteur 2p/25A pour 3400W (Max.)	1 disjoncteur différentielle 30mA en amont de 6 circuits de chauffage.
Alimentation Force $\geq 32A$	1 disjoncteur courbe C par appareil spécifique adapté à sa puissance, avec dispositif différentiel 300 mA ou 30mA (suivant utilisation) sur chaque circuit	
Alimentation Force Motrice	1 disjoncteur courbe D par appareil spécifique adapté à sa puissance, avec dispositif différentiel 300 mA ou 30mA (suivant utilisation) sur chaque circuit	
Alimentation Grande longueur	1 disjoncteur courbe B par appareil spécifique adapté à sa puissance, avec dispositif différentiel 300 mA ou 30mA (suivant utilisation) sur chaque circuit	
Équipements de sécurité	1 disjoncteur 2p/10A différentiel 30mA par circuit spécifique.	

Chaque armoire sera repérée à l'aide d'étiquette gravées, indiquant le circuit et le nom des locaux concernés, conformément aux schémas électriques.

La filerie (constituée de conducteurs souples avec embouts de câblage) sera repérée à l'aide de bagues numérotées.

La couleur de filerie des circuits principaux sera la suivante :

- ✓ Bleu pour Neutre ;
- ✓ Noire ou Marron pour les Phases ;
- ✓ Vert/Jaune pour la Terre.

Les armoires seront prévues de façon à recevoir 20% d'extension supplémentaire, sans modifications de l'implantation des appareils et câblage.

#### Nota bene :

Toutes les modifications à réaliser dans les différentes armoires nécessiteront une intervention hors tension. Il sera donc demandé de réaliser une coupure des installations électriques.

Le site restant en exploitation tout au long des travaux, l'entreprise ne pourra réaliser ces interventions ou coupures électriques qu'après validation de la maîtrise d'ouvrage pour éviter de perturber l'exploitation du site. (Cf. Chapitre 1.5 Travaux en site occupé)

Toutes demandes de coupures électriques devant être faites par écrit à la maîtrise d'ouvrage, afin qu'elle puisse en informer le personnel du site.

Sauf avis contraire de la maîtrise d'ouvrage, ces coupures ne seront pas à réaliser en horaire décalé.

### 2.6.3 Tableau « T33 » et « T33I »

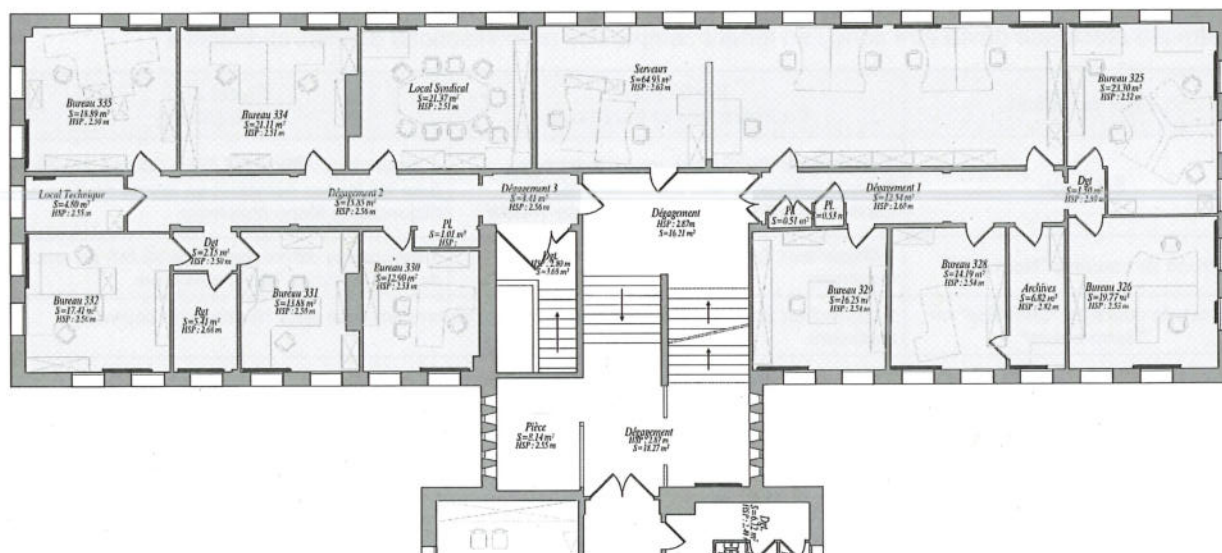
Dans le cadre de l'opération, les armoires T.33 et T.33I existantes seront conservées.

Ces deux armoires alimentent le plateau de bureaux existants de la zone :

- ✓ T33 >>> Distribution électrique - Hors prises dédiées aux équipements informatiques ;
- ✓ T33I >>> Distribution électrique - Hors prises dédiées aux équipements informatiques ;



Zone d'influence des tableaux électriques :



Le présent lot prévoira les adaptations et modifications des protections, afin de s'adapter aux nouveaux aménagements.

L'entreprise s'assurera avant le début des travaux qu'il y a la place suffisante dans celle-ci pour réaliser ces travaux.

Les départs qui ne seront plus utilisés devront être déposés, des obturateurs devront être installés en lieu et place des disjoncteurs.

L'entreprise prévoira également la remise à jour des étiquettes de repérage des départs de l'ensemble du tableau.

Nota bene :

Les schémas électriques seront remis à jour et afficher à proximité du T33 / T33I.

## 2.7 APPAREILLAGES

Seul un complément des installations électriques existantes sera prévu, en fonction des nouveaux aménagements des locaux.

Le matériel mis en œuvre portera la marque de conformité NF USE

Le matériel aura un indice de protection IP-IK correspondant aux influences externes du local suivant la norme NFC 15/100 (guide UTE 15103).

L'ensemble de l'appareillage devra impérativement être neuf et respecté les prescriptions suivantes.

Suivant l'affectation des locaux, l'appareillage sera choisi de la manière suivante :

- ✓ LEGRAND type CELIANE de la gamme « Laqué » blanc ou équivalent, sur pot d'encastrement du type BATIBOX de LEGRAND dans tous les locaux, hors prescriptions contraire.  
Les groupes d'appareillage seront mis en place dans des pots d'encastrement adapté, avec des plaques de finition double, triple...  
Le matériel sera impérativement à vis. Il ne sera pas toléré des appareillages mal ajustés ou de qualité différente.
- ✓ ENSTO type KLE@ à clipage direct 45 ou équivalent, dans les colonnes de bureaux simple et double face.

Conformément à la réglementation relative à l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) :

- ✓ Toutes les commandes manuelles seront installées à une hauteur comprise entre 0.90m et 1.30m du sol fini, mais également à plus de 40cm d'un angle rentrant ou d'un obstacle au fauteuil.
- ✓ Les prises de courants seront installées à une hauteur comprise entre 0.05m et 1.30m du sol fini.



**Poste de travail sur colonne mobile :**

La colonne sera en aluminium anodisé naturel autoportante, avec un pied lesté pour une installation périphérique ou en champs libre. Elle disposera en partie haute d'une gaine annelée flexible pour une alimentation depuis les faux-plafonds suivant les prescriptions du fabricant. La section inférieure de la colonne sera à clipage direct 45x45, double face.

Elles seront marque ENSTO ou équivalent :

- MOVE-DC - 85x120mm - Mixte Double-face

Elle sera équipée des accessoires suivants :

- ✓ Pied lesté
- ✓ Une gaine annelée flexible
- ✓ Une cloison de séparation
- ✓ Des couvercles en PVC blanc
- ✓ Des postes de travail (suivant plans)

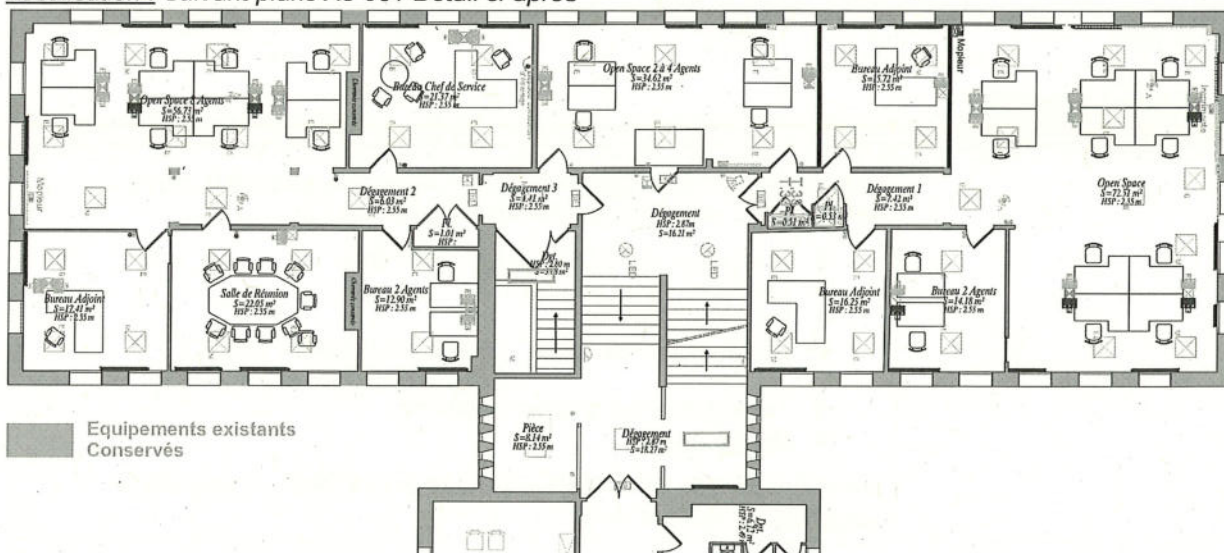
Elles seront équipées avec des boîtiers préfabriqués de marque ENSTO type KLE@.

Les câbles alimentant les postes de travail devront être de longueur suffisante pour permettre le déplacement de 2m, par rapport à l'installation de départ.

Les postes de travail seront composés comme suit :

- ✓ 3 PC 10/16A+T sur réseau normal
- ✓ 2 PC 10/16A+T sur réseau détournée (Rouge / compris fourniture des détrompeurs)
- ✓ 2 Prises RJ45 catégorie 6a

**Localisation : Suivant plans A3-08 / Détail ci-après**



## 2.8 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE INTERIEUR

Les appareils d'éclairages devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598.

Leurs indices de protection seront déterminés en fonction du guide UTE 15-103 définissant le choix des matériels électriques en fonction des influences externes.

La température de couleur sera adaptée aux activités et à l'ambiance à obtenir. Par défaut elle sera de 3000K pour les locaux nobles et de 4000K pour les autres. (A faire valider par la maîtrise d'ouvrage)

L'indice de rendu des couleurs (IRC) sera obligatoirement supérieur ou égal à 85.

Les luminaires installer sur le chantier devront être choisis pour limiter les risques photobiologique, suivant la Norme IEC 62471 : sécurité photobiologique des lampes et appareils utilisant des lampes. Dans tous les locaux de travail sédentaire, il sera impérativement mis en œuvre des appareils classés RG0.

<p align="center"><b>DDFIP du Calvados</b>  <b>Réaménagement de l'Aile C R+3 du bâtiment Gambetta</b>  <b>6 Place Gambetta – 14 CAEN</b></p>	<p align="center"><b>Lot 04 - Électricité</b></p>
	<p align="center"><b>Rév. B      Page 18/22</b></p>

Les valeurs souhaitées pour les différents locaux sont données à titre indicatif ci-dessous, et comme base de calcul.

Localisation	Niveau Éclairément	Informations complémentaires
Bureau	500 lux	Luminaire UGR < 19

**Nota bene :**

Le titulaire du présent lot justifiera les niveaux d'éclairément par notes de calculs en prenant en compte :

- ✓ Facteur de dépréciation de 1.25 (soit un coefficient de maintenance de 0.8)
- ✓ Facteurs de réflexion :
  - Plafond de 70%
  - Mur de 50%
  - Sol de 30%
- ✓ Coefficient d'uniformité supérieur à 0.7

Dans tous les cas, les niveaux d'éclairément seront conformes aux niveaux moyens en service recommandés par l'AFE (Association Française de l'Eclairage) et seront déterminés en fonction des conditions d'utilisation des locaux, les règles du code du travail, ainsi que l'arrêté du 1er Août 2006, concernant l'accessibilité des personnes à mobilité réduite, applicable à cette opération.

La pose de tous les appareils d'éclairage devra être parfaitement réalisée et soignée.

Dans le cas de plénum, les luminaires encastrés seront fixés par chaînettes ou câbles sur la structure du bâtiment. En aucun cas, les faux plafonds ne serviront de support de fixation.

Dans les locaux sans faux-plafond, les luminaires seront fixés directement au plancher béton ou en applique sur les murs suivant les possibilités.

Pour les luminaires encastrés en faux-plafond et recouvert de laine de verre, l'entreprise devra prévoir l'installation d'accessoires permettant d'éloigner la laine de verre et d'éviter l'échauffement des appareils d'éclairage.

**Appareils d'éclairage :**

APPAREIL DE TYPE A	
	<p>Dalle 600x600 à LED <b>DALI</b> – Cadre en aluminium blanc RAL 9016 – Diffuseur en polycarbonate (fil incandescent 850°C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Puissance : 25 W / 2 900 lm / 114 lm/W</li> <li>➔ Classe II / IP40_44 / IK07</li> <li>➔ IRC 85 / UGR &lt;16</li> <li>➔ Durée de vie des LEDs : L80B30 80 000h (Ta = 25°C) L70B30 135 000h (Ta = 25°C)</li> <li>➔ Température de couleur : 4 000°K</li> <li>➔ <b>Driver DALI</b></li> </ul> <p>Luminaire de type <b>LUCIPANEL</b> de marque <b>LUCIBEL</b> ou équivalent  <u>Localisation :</u> Suivant plans</p>

## 2.9 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera prévu, en suivant les prescriptions relatives aux établissements recevant du public :

- ✓ Les arrêtés du 26/02/2003, du 07/03/2008 et du 14/12/2011 ;

Il doit permettre, en cas de défaillance de l'éclairage normal, d'accéder à l'extérieur en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles et des indications de changement de direction, à toute personne se trouvant dans le bâtiment.

Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 m, et doivent avoir un flux lumineux d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée (1 heure BAES).



Les blocs autonomes constituant le système d'éclairage de sécurité seront de technologie SATI. Tout appareil en défaut sera identifié par l'allumage de la LED SATI correspondante.

L'éclairage de sécurité d'évacuation sera réalisé à partir de blocs autonomes conformes à la norme EN 6058-2-22 et aux normes de la série NF C 71-800).

#### 2.9.1 Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité

Le matériel de balisage sera du type SATI de chez EATON type ULTRALED 2-45, ou équivalent, dans tous les locaux (sauf locaux humides et locaux techniques)

Il faudra également prévoir des kits d'éclairages par la tranche, avec accessoires d'encastrement pour les blocs de balisage encastré dans le faux-plafonds (suivant plans).

La dérivation alimentant les blocs autonomes doit être raccordée en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal ou chaque bloc est installé.

#### Nota Bene :

La signalétique sera réalisée par des pictogrammes réglementaires normalisés et doivent être blancs représentés sur un fond vert. Ils répondront à l'article CO42 du règlement de sécurité et aux normes NFX 08 003 et ISO 3864.



#### 2.9.2 Télécommande Générale d'Éclairage de sécurité

La télécommande d'éclairage de sécurité est existante. Elle est installée dans le TGBT et distribuée dans l'ensemble du bâtiment. Elle ne sera pas modifiée.

### 2.10 INFORMATIQUE - TELEPHONE

#### 2.10.1 Généralités

##### Contexte général du projet :

Dans le cadre de la modernisation des infrastructures techniques du Centre des Finances Publiques de Caen – site Gambetta, des travaux de grande envergure ont été réalisés entre 2024 et 2025 portant sur la réfection complète des réseaux électriques Courants Forts et Courants Faibles (CFO/Cfa).

Ces opérations, planifiées en site occupé, ont visé principalement à préparer la transition vers un système de téléphonie sur IP (ToIP) et à mettre en conformité les installations avec les exigences actuelles en matière de connectivité informatique / téléphonique.

Les travaux ont notamment inclus :

- ✓ Le repérage, la dépose et le remplacement des anciens câbles et équipements obsolètes ;
- ✓ L'installation d'un nouveau réseau structuré en Catégorie 6A avec une architecture centralisée autour d'un local technique informatique (LTI) au sous-sol ;
- ✓ La création de nouvelles baies informatiques et de points de distribution en faux plafonds ;
- ✓ La mise en place de postes de travail standardisés sur colonne en aluminium autoprotante.

L'ensemble de ces interventions a été réalisé selon les chartes LAN de la DGFIP, en conformité avec les normes en vigueur (NF C15-100, ISO/IEC 14763-1, etc.), et a permis de doter le bâtiment d'un socle technique fiable, évolutif et compatible avec les futurs besoins de service.

Dans cette continuité, les travaux projetés dans l'Aile C au niveau R+3 s'inscrivent dans le prolongement de cette démarche d'optimisation et de rationalisation du câblage informatique du site. Ils visent à adapter cette zone à partir des équipements déjà mis en œuvre, à compléter le cas échéant les postes de travail, et d'assurer une cohérence globale du réseau et une homogénéité des conditions d'exploitation.



**Prescriptions :**

Il s'agira de mettre en œuvre tout le matériel nécessaire, à cette opération de précâblage.

Ce chapitre traite uniquement du précâblage informatique, il n'est pas demandé la fourniture, pose et raccordement du matériel actif (Switch, autocommutateur, ...)

L'entreprise retenue, proposera et soumettra un système de câblage universel Catégorie 6A qui fonctionnera pour la transmission de signaux DATA - Téléphonie. (TOIP)

En outre, pour permettre de répondre aux futures demandes, le système de câblage doit offrir une capacité d'extension et une maintenance aisée.

Le système de câblage est également ouvert à de nouvelles applications qui nécessitent un système de câblage Classe EA / Cat 6A.

Tous les composants proposés, y compris les cordons de brassage, doivent être produits par le même fabricant. Cette condition garantira qu'une « Garantie de Canal Classe EA » peut être obtenue auprès du fabricant.

L'entreprise aura à sa charge, la fourniture, la pose et le raccordement d'une baie regroupant l'ensemble de la distribution de prises RJ45 du site

**2.10.2 Origine de l'installation Téléphonique**

**Site existant :**

Toute la distribution Cfa est centralisée en un seul point du bâtiment, dans le local LTI situé au sous-sol du bâtiment.

L'installation est composée comme suit :

- ✓ Répartiteurs généraux dans LTI au Sous-Sol ;
- ✓ Liaison entre LTI et la prise terminale RJ45 dans niveau N en câble 4 paires 6A – F/FTP ;

Les postes de travail seront constitués de :

- ✓ **Poste PT1 :**
  - 3 PC 10/16A+T sur réseau normal
  - 3 PC 10/16A+T sur réseau
  - 1 Prise RJ45 catégorie 6A.
  - 1 Réserve obturée

Ce chapitre traite uniquement du précâblage informatique, il n'est pas demandé la fourniture, pose et raccordement du matériel actif (switch, autocommutateur, ...)

**2.10.3 Câblage banalisé intérieur**

Pour les points de communication complémentaire, il sera prévu un précâblage informatique et téléphonique/informatique conforme aux normes internationales et européennes.

La distribution capillaire terminale sera réalisée par câble de types 4 paires torsadées de catégorie 6A ou Classe Ea. Il sera écranté paire à paire et écran général F/FTP, permettant une utilisation dans une configuration horizontale ou verticale (Rocade).

Il constituera la base d'un réseau V.D.I (Voix-Données-Images) à très haut-débit. Il pourra être utilisé avec de la VOIP, ou du POE, définie par la norme IEEE 802.3af, et la gestion du 10 gigabits Ethernet et d'impédance 100 Ohms.

La gaine des câbles devra être « zéro halogène ».

Ces câbles auront une capacité de 4 paires ou 2x4 paires selon les besoins.

Les paires de conducteurs seront identifiées par une isolation utilisant un code de couleur normalisé (Bleu/Blanc, Orange/Blanc, Vert/Blanc, Marron/Blanc).

Tous les câbles chemineront sur le chemin de câbles prévu à cet effet.



<p align="center"><b>DDFIP du Calvados</b>  <b>Réaménagement de l'Aile C R+3 du bâtiment Gambetta</b>  <b>6 Place Gambetta – 14 CAEN</b></p>	<p align="center"><b>Lot 04 - Électricité</b></p>
	<p align="center"><b>Rév. B      Page 21/22</b></p>

#### 2.10.4 Baie Informatique

Les Répartiteurs généraux dans LTI au Sous-Sol regroupent toute la répartition téléphonique – informatique du site. Il n'est pas prévu de remplacer ces équipements dans le cadre de l'opération de travaux.

Pour l'opération de travaux la plupart des points téléphonique – informatique existent déjà dans l'Aile C R+3. En revanche, il sera nécessaire de créer de nouveaux points en fonction des nouveaux aménagements.

Les points supplémentaires seront à raccorder sur la baie de répartition générale nommée : Bs1-LTIs1 située dans le Local Informatique LTI au sous-sol.  
Ce qui nécessitera des adaptations sur cette baie.

#### Nota bene :

*Modifications sur la baie et planning d'intervention à confirmer durant la phase de préparation avec le service informatique de la maîtrise d'ouvrage (SIL de Caen).*

#### 2.10.5 Connecteur RJ45 modulaire

Les noyaux RJ 45 seront de catégorie 6A avec reprise d'écran.  
Tous les conducteurs des 4 paires de câbles doivent être raccordés sur les contacts respectifs.

Pour éviter les erreurs d'installation, l'affectation des paires dans le gestionnaire de fils du connecteur doit être identifiée à l'aide des couleurs qui correspondent à celles des paires du câble.

De par son format le connecteur sera compatible avec toute la gamme de matériels structurels modulaires du fabricant, y compris les panneaux de brassage, prises et boîtiers de points de consolidation.

Tous les connecteurs RJ45 seront réutilisables. Si les connecteurs RJ45 doivent être réutilisés, cette réutilisation sera réalisée de manière sûre et fiable. C'est la raison pour laquelle un outil spécialement conçu par le fabricant sera utilisé.

#### 2.10.6 Appareillage – Prise terminale

Les prises informatiques, devront être de même gamme et de même type que le reste de l'appareillage, adapté aux influences externes du local.  
Elles seront de catégorie 6A.

Toutes les prises de format européen (45x45) sont dotées de volets de protection amovibles blancs qui peuvent être remplacés par des volets de protection de couleur (rouge, vert, bleu, jaune, orange, gris ou noir) disponibles dans la gamme de produit standard du fabricant.  
Les prises seront également équipées d'un système de marquage et d'identification des connecteurs. Un volet de protection transparent pivotant protégera l'étiquette d'identification.

#### 2.10.1 Brassage des prises

Sans Objet.  
Les cordons de brassage seront fournis par le SIL de Caen.

#### 2.10.2 Recette

Le fabricant démontrera que la performance garantie minimum dans le cas le plus défavorable (lien à 4 connecteurs) est conforme à la performance d'un lien et canal de classe EA, conformément aux normes ISO/IEC 11801:2011 ou EN 50173:2011.

La recette informatique sera réalisée par l'entreprise, pour l'ensemble des prises terminales.  
L'entreprise devra réaliser la recette informatique en plusieurs fois en fonction de l'avancement du chantier.

Le SIL de Caen organisera sa propre campagne de recette informatique pour une validation définitive de la recette informatique de l'entreprise.