

## **MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P**

#### **Maître d'ouvrage**

MINISTÈRE DES ARMÉES  
Représenté par le Cercle Mixte de la Légion Etrangère

#### **Conducteur d'opération**

CERCLE MIXTE DE LA LÉGION ÉTRANGÈRE

#### **Objet du marché**

CASTELNAUDARY (11)  
4ème Régiment Etranger  
Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026  
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

#### **SECTION TECHNIQUE N°8**

ÉLECTRICITÉ COURANT FORT / COURANT FAIBLE

CASTELNAUDARY (11)  
4ème Régiment étranger - Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026  
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières  
*ST n°8 Electricité courant fort / courant faible*

# **TABLE DES MATIERES**

<b>ARTICLE 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES :</b>	<b>4</b>
1.1 OBJET DU PRESENT MARCHÉ :	4
1.2 ETENDUE DES TRAVAUX :	4
1.3 PRESCRIPTIONS GENERALES ET NORMES APPLICABLES :	4
<b>ARTICLE 2. ELECTRICITE COURANT FORT :</b>	<b>5</b>
2.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES :	5
2.1.1. Échauffement :	5
2.1.2. Chutes de tension :	5
2.1.3. Pouvoir de coupure :	5
2.1.4. Sélectivité :	5
2.1.5. Perturbations :	6
2.2. NATURE DES MATERIAUX ET MATERIELS :	6
2.2.1. Généralités :	6
2.2.2. Protections et nettoyages :	6
2.2.3. Neutralisation de réseaux :	7
2.2.4. Procédés d'exécution :	7
2.2.5. Canalisations intérieures :	7
2.2.6. Armoire :	7
2.2.7. Appareils d'éclairage :	8
2.2.8. Appareillage :	8
2.2.9. Contrôle et essais :	8
2.2.10. Réception des travaux - Vérifications et Essais :	9
2.3. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	9
2.4. CONSISTANCE DES TRAVAUX :	10
2.4.1. Circuit de terre – liaison équipotentiel :	10
2.4.2. Canalisations principales :	10
2.4.2.1. Généralités :	10
2.4.2.2. Caractéristiques :	11
2.4.2.3. Supports et distribution :	11
2.4.2.4. Principe :	11
2.4.2.5. Voisinage des canalisations :	12
2.4.2.6. Gaines de réseaux, câbles, fourreaux :	12
2.4.2.7. Boîtes d'encastrement :	13
2.4.2.8. Traversées de parois :	13
2.4.2.9. Circuit de sécurité :	13
2.4.2.10. Distribution encastré :	13
2.4.3. Armoire Générale Basse Tension :	14
2.4.4. Tableaux Générales Basse Tension et Divisionnaire :	16
2.4.5. Equipements de local :	18
2.4.5.1. Généralités :	18
2.4.5.2. Appareillages :	18
2.4.5.3. Interrupteurs :	18
2.4.5.4. Arrêts d'urgence :	19
2.4.5.5. Prises de courant :	19
2.4.5.6. Appareil d'éclairage :	20
2.4.5.7. Généralités :	20
2.4.5.8. Niveaux d'éclairage :	21
2.4.5.9. Luminaires intérieurs :	21
2.4.5.10. Luminaires extérieurs ECL02 :	22
2.4.5.11. Éclairage de sécurité :	22
2.4.6. Alimentations des appareillages pour les autres sections techniques :	23

2.4.7. Travaux annexes :	24
<b>ARTICLE 3. ELECTRICITE COURANT FAIBLE :</b>	<b>24</b>
3.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	24
3.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX :	24
3.2.1. Interphone :	24
3.2.2. Réseau de communication téléphone / informatique :	25
3.2.3. Liaisons 4 paires RJ45 :	25
3.2.4. Prises :	26
3.2.5. Cheminements de câbles :	26
3.2.6. Goulotte :	26
3.2.7. Baie informatique existante :	28
3.2.8. Panneaux de brassage :	28
3.2.9. Traversée de cloison :	28
3.2.10. Système de Sécurité Incendie :	29
3.2.10.1. Généralités :	29
3.2.10.2. Équipement d'alarme :	29
3.2.10.3. Diffuseurs sonores non autonomes :	30
3.2.10.4. Diffuseurs lumineux :	30
3.2.10.5. Systèmes automatiques de détections et d'extinctions de feu :	30
3.2.10.6. Déclencheurs manuels :	30
3.2.10.7. Câblage :	31
3.2.11. Signalisation incendie :	31
3.2.12. Alimentation Secourue :	31
3.2.13. Mise en service de l'installation :	31
3.2.14. Essais de réception de l'installation :	32

## **SECTION TECHNIQUE N°8 : Électricité courant fort / courant faible**

### **ARTICLE 1. Clauses et prescriptions générales :**

#### **1.1 Objet du présent marché :**

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux de la section technique n° 8 Électricité courant fort / courant faible à exécuter dans le cadre de la rénovation de la cuisine du château des Cheminières du 4ème Régiment Étranger, quartier Danjou, bâtiment n° 0026 situé à Castelnaudary.

#### **1.2 Etendue des travaux :**

Les prestations à la charge de l'ensemble des sections techniques du présent marché, comprennent l'exécution de tous les travaux décrits ci-après, ainsi que tous les ouvrages annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre, dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Le titulaire se doit de s'informer sur l'ensemble des travaux, leur importance, leur nature et suppléer par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

En conséquence, elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et CCTP puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état, ou fassent l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

Les différentes sections techniques du présent marché ont un caractère complémentaire et ne pourront en cas de divergences éventuelles être opposés entres elles.

Le présent titulaire aura pris connaissance avant signature du marché de l'ensemble des documents contractuels et des conditions techniques générales, telles que définis dans les CCTP.

#### **1.3 Prescriptions générales et normes applicables :**

Les travaux devront être conformes aux dispositions générales.

## **ARTICLE 2. ELECTRICITE COURANT FORT :**

### **2.1. Prescriptions techniques particulières :**

#### **2.1.1. Échauffement :**

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la Norme C 15-100 et recommandations des constructeurs.

#### **2.1.2. Chutes de tension :**

En dehors de toute valeur numérique, conforme à la réglementation, celles-ci ne devront jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée. Les chutes de tension admissibles maximum seront de 3 % pour l'éclairage et de 5 % pour les autres usages. Dans les schémas, il sera indiqué, pour chaque départ, la longueur du circuit, la section, le type de conducteur et la nature.

#### **2.1.3. Pouvoir de coupure :**

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit présumé en régime de crête, au point considéré.

#### **2.1.4. Sélectivité :**

Le titulaire prendra en considération le bilan de puissances des matériels du commissariat, voir annexe, afin de dimensionner le type de courant et intensités de démarrage de leur installation de la nature et des calibres de protections à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation, exemple: la protection différentielle doit être assurée au plus près des utilisations.

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution B.T., tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité, qui dans tous les cas sera du type vertical, sera adaptée au régime de distribution du neutre, suivant les prescriptions suivantes des schémas de liaisons à la terre :

- Chronométrique, en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur court-circuit ;
- Ampère métrique, qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides ;
- Sélectivité des protections à maximum d'intensité, c'est-à-dire qu'une surintensité survenant en un point quelconque du réseau ne doit faire fonctionner que le dispositif placé immédiatement en amont du défaut, de façon à limiter au maximum les perturbations apportées à l'exploitation ;
- Sélectivité différentielle ;
- Par association et filiation de protections ;
- Vérification des impédances de boucles, par le calcul, et si nécessaire par la mesure une fois l'installation terminée

La sélectivité verticale des déclenchements disjoncteurs en surcharge ou court-circuit se fera en respectant les valeurs des tableaux des constructeurs quant aux choix des déclencheurs thermiques et magnétiques.

Les temps de fonctionnement des dispositifs de protection différentielle, seront inférieurs aux temps donnés, par les courbes limites de sécurité applicables dans le local desservi.

Dans les schémas, le titulaire devra indiquer, pour chaque départ les caractéristiques suivantes :

- Nature du câble ;
- Longueur admissible ;
- Section des câbles et des conducteurs ;
- Tension nominale ;
- Intensité nominale ;
- Intensité de court-circuit, (au point considéré) ;
- Pouvoir de coupure ;
- Nombre de déclencheurs et réglages ;
- Principe de sélectivité, (temps de déclenchement) ;
- Chute de tension maximale (au point désigné).

#### 2.1.5. Perturbations :

Tous les matériels mis en œuvre devront être conformes à la norme NFC 15.100 concernant l'aptitude d'un équipement, ou d'une installation à fonctionner de manière satisfaisante, dans leurs milieux électromagnétiques, sans produire eux-mêmes des perturbations néfastes pour tout ce qui se trouve dans leurs environnements.

Les installations seront conformes aux normes CEM, (compatibilité électromagnétique).

## **2.2. Nature des matériaux et matériels :**

### 2.2.1. Généralités :

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité.

Chaque fois que cela existera, ils devront porter les estampilles de qualité. Dans le cas où un label n'est pas défini, il pourra être demandé et exigé des essais, fiches techniques et rapports des laboratoires agréés.

En outre, toutes les fournitures devront être conformes aux Normes Françaises en vigueur ou à défaut, être soumises au visa du Maître d'œuvre qui donnera son accord par écrit.

### 2.2.2. Protections et nettoyages :

Pendant le cours de travaux et après leur achèvement, le titulaire devra assurer la protection efficace de ses ouvrages.

Lorsqu'une pièce est terminée, le titulaire du présent marché devra le nettoyage complet du local et l'enlèvement des emballages, papiers supports et autres.

Avant la réception il procédera au traitement de sols par un produit d'entretien agréé par le fabricant.

### 2.2.3. Neutralisation de réseaux :

Les travaux comprendront, la consignation, la neutralisation, avant toute intervention, compris déconnexion des réseaux:

- Réseau de sécurité incendie au niveau de la centrale d'alarme incendie, située au rez de chaussée, à l'Est du bâtiment ;
  - Réseaux électrique des équipements de ventilation, compris tourelle d'extraction de la hotte, au niveaux du sous-sol, rez de chaussée, 01<sup>er</sup> étage et la toiture terrasse ;
  - Réseaux électrique du système de production de froid de la chambre froide négative du rez de chaussée, groupe de production de froid, évaporateur cubique, etc...;
  - Câbles électriques depuis le TGBT du rez de chaussée, compris départ, et TD du sous-sol ;
  - Câbles téléphone et intranet à neutraliser depuis la baie du sous-sol.
- Le constat contradictoire avec le maître d'œuvre de la coupure des différentes alimentations (gaz, eau, évacuations, électricité).

**Conformément aux Dispositions Générales, les locaux du château non concernés par les travaux, salles de réceptions, bar, sanitaires, circulation, etc... resteront fonctionnelles durant la phase d'exécution des travaux, de fait, les réseaux, d'eaux usées, d'eaux froides, d'eaux chaudes sanitaires, électriques, chauffage, sécurité alarme incendie, doivent rester en activité pour les zones du château, hors du périmètre de travaux.**

Cette liste n'est pas exhaustive, à confirmer sur site en réunion de chantier avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

**Localisations** : Sous-sol, rez de chaussée, 01<sup>er</sup> étage, toiture terrasses suivant les plans du projet.

### 2.2.4. Procédés d'exécution :

Le matériel sera posé conformément aux Règles de l'Art définies en particulier par les fabricants et par les publications UTE.

Le titulaire devra des plans détaillés et les fiches techniques des équipements mise en œuvre.

Ces plans et fiches techniques seront soumis au visa du maître d'œuvre.

### 2.2.5. Canalisations intérieures :

Les canalisations seront posées en encastré, dissimulées, apparentes ou suspendues suivant les conditions de pose indiquées, les prescriptions des câblers et les définitions prescrite dans le CCTP.

### 2.2.6. Armoire :

Les caractéristiques de l'armoire de commande et de distribution seront les suivantes :

- En PVC avec porte transparente ;
- Bords supérieurs situés à 1.80 m maximum au-dessus du sol fini ;
- Equipé de :
  - Rails métalliques ;
  - Borniers de raccordement, compris raccordement à la terre.

L'ensemble des prises de courants partiront toutes de l'armoire de commande et de distribution.

Les tableaux divisionnaires seront conçus pour permettre l'adjonction ou le remplacement d'une protection sans coupure.

Les tableaux divisionnaires seront repérés sur les plans d'implantation et synoptique de principe de distribution basse tension et à fournir au Maître d'œuvre.

L'implantation devra faire l'objet d'une approbation du Maître d'œuvre avant l'exécution.

Dans l'armoire, le schéma unifilaire sera présenté plastifié, l'ensemble étant fixé au mur du local ou sur le côté intérieur de la porte de l'armoire.

#### 2.2.7. Appareils d'éclairage :

Les appareils d'éclairage sont désignés, quantifiés et positionnés sur les plans de principe à titre indicatif.

Le titulaire devra compléter les équipements des locaux suivant les notes de calculs.

Avant exécution, leurs implantations devront faire l'objet d'une étude complémentaire afin de s'assurer que, localement, aucune contrainte ne diminue leurs rendements ou n'empêche leurs mises en œuvre.

Les plans d'exécution et notes de calculs sont soumis au visa du maître d'œuvre.

#### 2.2.8. Appareillage :

Le matériel du Commissariat est désigné, (voir bilan de puissance en annexe), et positionné sur les plans de principe à titre indicatif.

Le titulaire devra compléter les équipements des locaux suivant notes de calculs.

Avant exécution, leurs implantations devront faire l'objet d'une étude complémentaire afin de s'assurer que, localement, aucune contrainte ne diminue leurs rendements ou n'empêche leurs mises en œuvre. Les plans d'exécution et notes de calculs sont soumis au visa du maître d'œuvre et bureau de contrôle.

Ils devront être adaptés à la nature des locaux où ils sont installés : protection mécanique, étanchéité, etc...

Les hauteurs des prises de courant et organes de commande seront, définis durant la période de préparation en fonction de l'implantation des locaux, hauteur de plan, de travail et du matériel de Commissariat des armées.

#### 2.2.9. Contrôle et essais :

Au contrôle des installations, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations.

Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.



#### 2.2.10. Réception des travaux - Vérifications et Essais :

Le titulaire du présent marché, adresse au Maître d'œuvre une demande de réception des travaux quand il estime avoir terminé entièrement ses prestations contractuelles, vérifications et essais compris. Il doit joindre obligatoirement à sa demande un compte rendu exhaustif des essais qu'il doit au titre de son marché et dont la liste figure ci-après.

Après analyse de ces documents, le Maître d'œuvre procède en présence du titulaire à la réception, qui comprennent une vérification par sondage de :

- L'exécution complète des travaux ;
- La conformité de ceux-ci aux pièces du marché ;
- Essais de fonctionnement.

A cet effet, le titulaire devra mettre à la disposition du maître d'œuvre, le personnel et les appareils de mesure nécessaires aux différentes vérifications.

Il pourra être procédé à des essais en usine en présence du Maître d'œuvre.

A défaut, le titulaire devra fournir les procès-verbaux d'essais en usine avec toutes indications nécessaires.

Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal signé par l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre. Les réserves qui y figurent éventuellement doivent faire l'objet de travaux de reprise avant la date de réception proposée par le Maître d'Ouvrage.

Définition des essais conformément à la Norme NFC 15.100 en vigueur :

- Vérification de la continuité de la ceinture enterrée ;
- Mesure de la résistance de prise de terre ;
- Mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation ;
- Mesure des éclaircissements des locaux ;
- Contrôle de la qualité du matériel installé ;
- Contrôle des sections de conducteurs et des fixations de canalisations.

Par ailleurs, en application de la Loi du 4 janvier 1978, le titulaire devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

Le contrôle des installations électriques par un organisme agréé est à charge du présent titulaire, (contrôle avec mission Consuel).

#### 2.3. Description sommaire des travaux :

Les travaux comprendront les fournitures et poses de :

- Circuit de terre et liaisons équipotentielle ;
- Canalisations, chemins de câbles, gaines de réseaux, câbles, fourreaux ;
- Armoire Générale Basse Tension ;
- Tableaux Générales Basse Tension ;
- Appareillage ;
- Arrêts d'urgence ;
- Prise de courant ;
- Appareils d'éclairage ;

- Éclairage de sécurité ;
- Alimentations des appareillages pour les autres ST ;
- Interphone ;
- Réseau de communication téléphone / informatique ;
- Système de Sécurité Incendie ;
- Plan d'évacuation et d'intervention.

## **2.4. Consistance des travaux :**

### 2.4.1. Circuit de terre – liaison équipotentiel :

Les travaux comprendront la création de la terre des locaux et liaisons équipotentiels

L'ensemble des installations du réseau de terre sera réalisé conformément aux normes en vigueur.

Les différentes structures métalliques seront interconnectées.

Régime de neutre, (TT).

La liaison équipotentielle sera composée de conducteurs suivants :

- Conducteur principal de terre ;
- Canalisations métalliques divers ;
- Les chemins de câbles sur l'intégralité du cheminement ;
- Les huisseries métalliques, les structures des plafonds suspendues, appareils, appareils d'éclairage... ;
- Réseaux de chauffage ;
- Siphons ;
- Toutes parties métallique.

Le conducteur principal d'équipotentialité sera réalisé à l'aide de conducteurs de protection, répondant aux règles relatives à ces conducteurs et notamment avoir la même conductance que le conducteur principal de protection de l'installation, avec une section minimum de 6 mm en cuivre.

### 2.4.2. Canalisations principales :

Ce chapitre concerne la fourniture et la pose de canalisations, chemins de câbles, gaines de réseaux, câbles, fourreaux, compris supports destinés à alimenter le tableau divisionnaire des locaux du sous-sol, rez de chaussée, 1<sup>o</sup> étage et l'ensemble des alimentations.

#### 2.4.2.1. Généralités :

Dans un souci de rendre pérenne les installations de câblage Basse Tension, les câbles constituant les alimentations BT seront :

- Sans halogène suivant les normes IEC 60754 et EN50267 ;
- A faible émission de fumée, (normes IEC 61034 et EN 50268) ;
- Non corrosive suivant la normalisation européenne EN 50267 ;
- En phase avec la NF C15-100 ils répondront à la norme constructive NF C32-323/A1.

Sauf spécifications précisées sur les documents ou contraintes aux réglementations, ces canalisations, qui chemineront horizontalement et verticalement seront réalisées en câbles

classés C1, non propagateurs de l'incendie à l'intérieurs des locaux jusqu'aux points à alimenter.

En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leur seront réservés.

Lorsque la réglementation l'imposera, les canalisations seront résistantes au feu, (CR1), et seront réalisées en câble à isolement minéral, ou équivalent, (alimentations de sécurité), sur des parcours et des chemins de câbles différents des autres canalisations.

Ces alimentations de sécurité seront indépendantes des autres canalisations électriques.

#### 2.4.2.2. Caractéristiques :

Sauf spécifications précisées sur les plans, ou contraintes de réglementation, ces canalisations seront réalisées en câble U1000 R2V.

Ces canalisations chemineront horizontalement et verticalement.

En partie verticale, ces canalisations emprunteront exclusivement les cloisons et passages qui leurs sont réservés.

#### 2.4.2.3. Supports et distribution :

Les cheminements principaux courants forts sont à la charge du titulaire, compris toutes sujétions de fixations.

Les chemins de câbles courants forts horizontaux et verticaux auront les spécificités suivantes :

- Type treillis ;
- Acier Galvanisé à chaud ;
- Aile à bord roulé ;
- Hauteur d'aile : 48mm minimum.

Si du courant faible doit cheminer au même endroit ils seront installés avec une distance minimale de 30cm.

#### 2.4.2.4. Principe :

L'ensemble des chemins de câbles sera conforme à la norme CEI 61 537 : "systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelle à câbles pour installations électriques".

La boulonnerie sera également traitée contre l'oxydation.

Ils seront dimensionnés par le titulaire en fonction de :

- La nature et sections des canalisations ;
- Facteurs de correction de la norme et de la configuration des locaux, hauteur d'aile 48 mm minimum.

Ils seront dimensionnés pour permettre le passage des câbles en 2 couches maximum avec 30% de réserve minimum.

L'ensemble de la distribution des câbles sera réalisé sur chemins de câbles à partir de 5 câbles en cheminement commun.

Les chemins de câbles principaux courants forts et courants faibles devront être distants d'au moins 30 cm sur toute leur longueur et se croiser à 90°.

Les changements de direction, (coudes, tés, etc.), seront du type préfabriqué. Le titulaire devra tous les accessoires de fixation, quel que soit le mode de pose.

Lorsque les chemins de câbles seront fixés au sol ou aux murs, ils seront obligatoirement décollés de ces supports afin de permettre la mise en œuvre aisée de colliers de fixation des câbles.

L'ensemble des chemins de câbles sera mis à la terre des masses sur toutes leurs longueurs, conformément à la Norme NF C15-100.

Afin d'assurer la protection coupe-feu des canalisations dans certains parcours, les chemins de câbles seront coupe-feu et seront constitués par des gaines métalliques en tôle d'acier galvanisée, doublée d'un revêtement permettant d'obtenir une coupe-feu de 30, 60, 90, à 120 minutes.

De même, lorsque les chemins de câble n'occupent pas la totalité de la surface percée à travers les cloisons, il conviendra de boucher l'excédent pour reconstituer le degré coupe-feu original de la cloison.

#### 2.4.2.5. Voisinage des canalisations :

En cas de croisement, ou de cheminement à proximité d'autres canalisations, une distance minimale de 3 cm sera respectée.

#### 2.4.2.6. Gainés de réseaux, câbles, fourreaux :

Les câbles seront posés dans des gaines étanches suivant les normes et / ou suspendues dans un chemin de câble.

Il est précisé qu'aucune canalisation ne sera incorporée dans les chapes mais pourront traverser verticalement.

Dans les locaux comportant des parois autres que cloisons sèches, le titulaire prévoira des goulottes qui comporteront les accessoires adaptés tel que jonctions, embouts, dérivations, angles, etc.

Les angles coupés au cutter et les jonctions bout à bout sont interdits.

Le titulaire devra la fourniture et pose de :

- Tous les accessoires de fixations, tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés en applique ;
- Les fourreaux cheminant dans l'emprise du bâtiment.

Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 15 mètres en ligne droite et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage sont exécutés en matière indélébile et inaltérable.

Il ne sera pas toléré de boîte de jonction sur les parcours entre les points normalement prévus pour leur raccordement, (continuité physique).

Les raccordements, imposés par les dérivations des circuits, seront effectués dans des boîtes réservées à cet effet, et exécutés à l'aide de bornes uniquement.  
Ces boîtes seront repérées sur les plans et schémas d'exécution, et implantées aux endroits les rendant discrets et accessibles en permanence, sur les plans, un signe désignera leur positionnement.

Chaque fois qu'au minimum deux câbles chemineront parallèlement, ils seront fixés obligatoirement sur chemin de câbles.

Les câbles isolés pourront faire l'objet d'une fixation soit par colliers ou supports, soit sous fourreaux.

#### 2.4.2.7. Boîtes d'encastrement :

Le titulaire devra la mise en œuvre de boîtes d'encastrement.

Les caractéristiques des boîtes d'encastrement seront les suivantes :

- Coupe-feu ;
- Ø 127mm ;
- Profondeur de 55 mm ;
- Fixation de l'appareillage à vis.

#### 2.4.2.8. Traversées de parois :

A noter que le percement de poutre est INTERDIT et le percement de mur porteur doit faire l'objet d'un accord d'un bureau d'étude structure et d'un organisme de contrôle.

Les traversées seront obturées de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu des parois considérées.

#### 2.4.2.9. Circuit de sécurité :

Pour les installations de sécurité, les dérivations seront réalisées sous boîtes de couleur rouges (960°C).

L'ensemble des canalisations de sécurité seront fixés par collier métalliques ou arc de fixation résistant à 960°C.

Depuis la source jusqu'aux appareils terminaux, ces canalisations doivent être de catégorie CR1.

#### 2.4.2.10. Distribution encastré :

Dans les cloisons sèches, en fils HO7V, ou câbles FR-N05 VV-U et FR-N05VV-R de section Appropriée, posées sous conduits ICT encastrés. Les boîtes d'encastrement seront du type fixation par serrage d'étriers pour appareillage à vis.

Les dérivations se feront sous boîtes encastrées avec couvercle et vis, à rattrapage d'aplomb par couvercles.

Les boîtiers pour appareillage seront du type à vis associables pour réaliser des ensembles multipostes.

Dans les cloisons en plaque de plâtre coupe-feu, il sera prévu la pose de boîte d'encastrement.

L'exécution des saignées, des rebouchages et raccords soignés en matériaux de même nature que ceux constituant les saignées est à la charge du titulaire du présent marché.

### 2.4.3. Armoire Générale Basse Tension :

#### 2.4.3.1. Généralités :

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'armoire générale Basse Tension conformément à l'article 2.2.6 du CCTP.

Les tensions de services seront, conformément à l'annexe bilan de puissances, (liste non exhaustive) :

- Monophasée 230/240 volts + neutre pour la globalité des matériels ;
- Triphasée pour :
  - o Fours mixtes électriques icombi PRO ;
  - o Lave batterie PM EC ;
  - o Machine à laver de type convoyeur à casiers ;
  - o Groupes de ventilations.

De manière générale, l'armoire alimentera :

- Les tableaux divisionnaires du sous-sol, rez de chaussée et 1<sup>o</sup> étage ;
- Les éclairages, compris l'éclairage extérieur, (2 accès);
- Les prises ;
- Le système de sécurité incendie ;
- Les interphones ;
- Les équipements de :
  - o Ventilations ;
  - o Insufflations ;
  - o Production d'eau chaude ;
  - o Matériels du Commissariat listés dans l'annexe bilan de puissances, (liste non exhaustive) ;
- Elle sera équipée de l'ensemble des protections nécessaire au bon fonctionnement des installations électriques, (différentiel 30mA, disjoncteur 32A, disjoncteur 20A, disjoncteur 16A, horloge, compteur, etc...) ;
- Fermeture à clef.



#### 2.4.3.2. Implantation :

L'armoire sera installée à proximité de la baie informatique situé coté Est du sous-sol, fermé à clé et sera accessible seulement aux personnes autorisées.

Elle regroupera tous les départs vers les installations des cuisines.

Elle devra permettre également l'extension de l'installation électrique et faciliter les interventions en toute sécurité.

#### 2.4.3.3. Composants de l'Armoire Générales :

Le câblage en arrivée / départ de l'armoire sera réalisé sous goulottes GTL plastiques accessibles par l'avant et avec couvercle.

De manière générale l'armoire sera composée de :

- Interrupteur de tête avec bobine à émission pour coupure d'urgence ;
- Jeu de barres, accessoires et supports ;
- Distributeurs et connecteurs permettant l'adjonction de disjoncteur sous tension (Les répartiteurs à étage à vis sont proscrits) ;
- Disjoncteurs de protection ;
- Organes différentiels 30 mA ;
- Parafoudre ;
- Relais, contacteurs ;
- Borniers ;
- Répartiteurs de terre ;
- Voyants : Présence tension ;
- Accessoires, fermetures à clefs ;
- Sujétions, câblage, mise en service ;
- Repérage et étiquetage ;
- Schéma, notice, pochette de porte ;
- Plastrons.

La dimension de l'armoire permettra une réserve de 30% minimum à laquelle on rajoute une réserve égale à l'alimentation des 20% de places intérieures et extérieures.

Le titulaire devra l'alimentation de l'ensemble des tableaux électrique du marché.

L'armoire sera IP2 minimum, équipé pour recevoir une commande de coupure d'urgence.

Les conducteurs qui, d'une manière générale, seront de la série HO7, seront en tout état de cause, adaptés à l'utilisation et aux courants transportés et aboutiront sur un bornier constitué de blocs isolants encliquetables, posés côte à côte sur rail.

#### 2.4.4. Tableaux Générales Basse Tension et Divisionnaire :

Le titulaire devra la fourniture, la pose et le raccordement de tableaux générales et divisionnaires situés au sous-sol, rez de chaussée et au premier étage.

Tous les tableaux divisionnaires seront réalisés sous forme d'armoires métalliques modulaires en tôle électrozinguée traitée anticorrosion avec plastron châssis et portes fermant à clef. Elles seront équipées de gaines à câbles latérales intégrant les borniers de raccordements. Les équipements seront montés sur rail DIN. L'indice minimal de protection des tableaux sera : IP 31 – IK 07.

Tous les câbles seront raccordés sur bornier, sauf le câble d'arrivée qui pourra être raccordé directement sur l'appareil de coupure générale.

Le numéro de clef des armoires sera uniforme pour l'ensemble de l'opération.

Tous les tableaux seront équipés pour recevoir une commande de coupure d'urgence.

Les châssis seront équipés d'un ou plusieurs jeux de barres et d'un collecteur de terre à proximité des borniers de raccordement des câbles de départs.

Tous les tableaux équipés de commande à distance seront pourvus d'un commutateur de choix à trois positions : local, distance et arrêt. Les changements de position local/distance ne génèreront pas de changement d'état des équipements concernés.

Toutes les commandes en façade de tableau seront équipées de voyants d'état des circuits commandés.

Dans le tableau, toute la filerie sera repérée aux deux extrémités et ramenée sur bornes.

Tous les organes seront repérés par des étiquettes gravées et vissées.

Toutes les parties actives, nues et accessibles seront protégées par plastrons démontables à l'aide d'un outil, revêtus du symbole « homme foudroyé ».

Les tableaux seront largement dimensionnés, une réserve de place de 30% minimum sera prévue tant en globalité que par fonction de distribution.

Chaque tableau sera équipé d'une pochette avec les plans des installations.

Les tableaux enfermant des appareils à fort dégagement calorifique tels que transformateur, variateur de lumière seront conçus avec ventilation de manière à conserver une température dans le tableau compatible avec des températures normales de fonctionnement des appareils internes.

Chaque tableau sera équipé d'un voyant de présence tension.

Tous les voyants seront de type LED.

Les départs éclairage seront de préférence en monophasé mais peuvent être triphasés pour les circuits de forte puissance pour des salles de grandes surfaces.



Un départ éclairage monophasé sera chargé au maximum à 60 % sa capacité.

Dans le cas où un local serait équipé de plusieurs types de luminaires, chaque type de luminaire sera alimenté par un circuit différent, avec une commande spécifique à chaque circuit.

Les télerupteurs et contacteurs de commande seront tous à coupure omnipolaire.

Les grandes salles ou halls seront desservis par plusieurs circuits protégés indépendamment.

Chaque circuit de prises de courant sera protégé indépendamment par un différentiel instantané 30 mA.

Un circuit de prises de courant desservira au maximum 10 prises de courant tous usages ou 6 prises de courant informatiques, (trois ou quatre postes de travail).

Les circuits de prises de courant affectés à des équipements spécifiques tels que matériels du commissariat des armées seront protégés individuellement.

Les fonctions de distribution seront séparées physiquement par l'affectation des plastrons à une fonction unique : éclairage, prises de courant tous usages et petite force diverse.

#### 2.4.4.1. Equipement des tableaux :

Ces tableaux seront suivant les besoins principalement équipés de :

- Un interrupteur d'arrivée de calibre adapté tétrapolaire avec bobine pour arrêt d'urgence ;
- Un jeu de barres principal tétrapolaire ;
- Des parafoudres (le cas échéant) ;
- Un disjoncteur, ou interrupteur tétrapolaire général d'éclairage ;
- Les sous jeux de barres suivant assureront les fonctions de :
  - PC bureautique (avec possibilité de raccordement sur un onduleur)
  - Eclairage extérieur ;
  - Eclairage intérieur ;
  - Production d'eau chaude ;
  - Climatisation de la préparation froide ;
  - Groupe de production de la chambre froide du sous-sol et du rez de chaussée ;
  - Prise de courant poste de travail ;
  - Prise de courant du matériel du commissariat des armées, (monophasé et triphasé) ;
  - Prise de courant de supplémentaire de locaux ;
  - Motorisation de moteur de hotte d'aspiration et de compensation, (x 8 en monophasé et triphasé) ;
- Une barre de terre ;
- Les disjoncteurs de départ alimentés depuis les jeux de barres et sous jeux de barres :
  - Les disjoncteurs bipolaires différentiels suivant la réglementation pour l'éclairage ;
  - Le disjoncteur bipolaire différentiel suivant la réglementation pour la production d'eau chaude ;
  - Les disjoncteurs bipolaires 16A différentiels 30 mA pour les prises de courant de locaux, (3 PC supplémentaires par locaux) ;

- Les disjoncteurs bipolaires 16A différentiels 30 mA pour les prises de courant informatiques, (12 PC au maximum soit quatre postes de travail) ;
- Les disjoncteurs bipolaires tripolaires ou tétrapolaires de calibres adaptés différentiels 30 mA ou 300 mA suivant réglementation pour l'alimentation de petite force des équipements divers ;
- Les disjoncteurs bipolaires et tétrapolaires triphasé de motorisation de moteur de hotte d'aspiration, de compensation et laverie ;
- Les borniers de raccordement ;
- Les auxiliaires nécessaires à la coupure d'urgence ;
- Les auxiliaires nécessaires à la commande de mise en service de chauffe-eau.

#### 2.4.5. Equipements de local :

##### 2.4.5.1. Généralités :

Tous les matériels mis en œuvre devront être, particulièrement, conforme au chapitre 32 de la NF C15-100 concernant les influences extérieures.

D'une manière générale, l'ensemble du petit appareillage, (prise de courant, interrupteur, déclencheur manuel, etc.), sera implanté à une hauteur de 1,30m du sol fini, (haut de l'équipement), hors prises à proximité de plans de travaux.

Si des différences apparaissent entre la réglementation et les références du matériel préconisé, le titulaire devra attirer l'attention du maître d'œuvre et faire des propositions de mise en conformité.

Les implantations des appareillages, appareils d'éclairage et équipement électriques indiqués sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif.

Les appareils de commande et prises de courant sont désignés et positionnés sur les plans d'exécution que le titulaire devra.

Ils devront être adaptés à la nature des locaux où ils sont installés, (protection mécanique, étanchéité).

Les luminaires extérieurs seront obligatoirement fixés à la structure du bâtiment.

##### 2.4.5.2. Appareillages :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'interrupteurs pilotant les luminaires, de luminaires, de terminaux, prises de courant, petit appareillage, chemins de câbles et filerie.

Le titulaire ne pourra intervenir avant la dépose de la totalité des installations courants forts et faibles et devra être déposé, des moteurs et appareillages à charge du marché.

Tous les terminaux, luminaires, petit appareillage, chemins de câbles et filerie seront déposés.

Dans l'ensemble des cloisons, il sera interdit de positionner les boîtiers d'encastrement dos à dos afin d'éviter les ponts phoniques.

##### 2.4.5.3. Interrupteurs :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'interrupteurs pilotant les luminaires aux caractéristiques :

- Equipée 2P ;
- Simple, double allumage ou va et vient, encastré IP55 ;
- Étanche complet ;
- Intensité : 10A ;
- Tension : 230V – 50Hz ;
- Connexion à bornes automatique ;
- Section acceptées : de 1,5mm<sup>2</sup> à 2,5mm<sup>2</sup> ;
- Couleurs : blanc.

Toutes les commandes d'éclairage seront adaptées au volume et indice de protection de chaque local.

#### 2.4.5.4. Arrêts d'urgence :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'arrêt d'urgence aux caractéristiques :

- Arrêt d'urgence, « Coupure Générale Electrique du Bâtiment » ;
- Inaccessible au public et facile à atteindre par les services de secours ;
- Pour la plonge, lave batteries, montes charges et points de cuisson, les arrêts d'urgences seront déportés, permettant ainsi de couper l'arrivée électrique générale ;
- Pas de coupure d'alimentation des installations de sécurité.

#### 2.4.5.5. Prises de courant :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de prises de courants encastrées pour l'alimentation du matériel du Commissariat et au minimum 3 prises de confort non spécialisées par local.

Toutes les prises devront être adaptées aux besoins des utilisateurs et positionnées à une hauteur permettant un accès facile à ces dernières, mais aussi limitant le risque de chocs :

- 8 cm au-dessus du plan de travail ;
- 5 cm du sol pour les prises 16A, (sauf pour les hottes) ;
- 12 cm du sol pour les prises 32A, (sauf pour les hottes) ;
- Maximum à 1,30 m de hauteur.

Les caractéristiques des prises de courants étanches seront les suivantes :

- Equipée 2P+T avec éclipse de protection ;
- Encastrée IP55 ;
- Intensité : 10A à 32A ;
- Tensions : 230 V et 380 V ;
- Montage des mécanismes en encastré et en saillie, avec boîtiers et supports ;
- Couleurs : blanc.

Dans le cas d'appareillage encastré, les organes de commande prises de courant et prises VDI (Voix, Données, Images), pourront être fixés dans les boîtiers encastrés cylindriques avec systèmes de fixation obligatoire par vis.

Le quantitatif pourra être évolutif dans la limite de 2 à 3 prises supplémentaires par local.

Les emplacements seront définis lors de la période de préparation, en tenant compte des obstacles, matériels du Commissariat et équipements techniques, au visa du maître d'œuvre et ce sans aucune modification de prix.

La hauteur des prises électrique est également régie par la norme NF- C 15-100.

Le dimensionnement des prises alimentant le matériel du Commissariat sera conforme au bilan de puissance en annexe.

#### 2.4.5.6. Appareil d'éclairage :

#### 2.4.5.7. Généralités :

Tous les appareils d'éclairage seront de type LED et fournis avec leurs drivers.

Les luminaires LED devront avoir une efficacité lumineuse minimale de 70 lm/W et disposer d'une durée de vie minimale de 30 000 heures, avec les indices minimums L70B10C0 :

- L70 : 70% du flux initial à la température ambiante maximale ;
- B10 : 90% des luminaires assurant le flux précédent (soit 70%) à la température ambiante maximale ;
- C0 : 0% des luminaires défaillants à la fin de la durée de vie.

De plus les luminaires avec une source LED auront un IRC supérieur ou égal à 85 et seront conformes au groupe de risque RG 0 selon la norme NF EN 62471 sur la « Sécurité photo biologique des lampes et des appareils utilisant des lampes ».

Tous les luminaires auront le marquage ENEC, NF.

Les appareils d'éclairage, fonctionnels ou décoratifs, seront installés afin d'assurer un éclairage adapté en fonction de la nature des locaux.

Les luminaires ne devront pas gêner les manœuvres des portes ou autre équipement.

Avant mise en œuvre, le titulaire devra se coordonner avec les autres ST.

Tous les appareils d'éclairage auront un comportement au feu conforme à la réglementation.

Toutes les fixations des luminaires seront accompagnées d'un système antichute soit par chaînes soit par câbles et devront être reliés aux éléments stables de la construction.

Les caractéristiques des appareils d'éclairage seront les suivantes :

- Adaptés à la nature des locaux où ils seront installés ;
- Protection mécanique, étanchéité ;
- Puissance : variable en fonction de l'utilisation ;
- Flux lumineux : variable en fonction de l'utilisation ;
- Couleurs : blanc ;
- Conformité : Label de conformité "NF LUMINAIRES" ou conforme aux Normes de la série NF EN 60598.

Il est rappelé que dans le cadre d'incorporation d'équipements dans des cloisons coupe-feu, le titulaire devra le calfeutrement au plâtre des plots d'encastrement pour reconstituer des critères coupe-feu ou pare-flammes.

#### 2.4.5.8. Niveaux d'éclairage :

Les niveaux minimums d'éclairage des appareils d'éclairage seront conformes aux normes ci-dessous :

- Norme AFNOR X35-103 ;
- Norme NF EN 12464-1 : pour les lieux de travail intérieurs ;
- Norme NF EN 12665 : termes de base et critères pour la signalisation des exigences en éclairage.

Les niveaux d'éclairage seront, à minima, après stabilisation des sources lumineuses :

Locaux/Activités	Éclairage niveau moyen
Cuisine	500 lux
Chambres froides - Réserves	300 lux
Bureau, salle d'instruction	300 à 500 lux
Escaliers - Couloirs	100 lux
Vestiaires - Sanitaires	200 lux
Façades, accès extérieurs	50 lux

Toutes valeurs ou paramètres, (réflexion, dépréciations, etc.), différents de ceux indiqués ci-dessus, pourront minorer ou majorer le nombre d'appareils d'éclairage.

Le titulaire sera tenu de vérifier les calculs et de fournir au Maître d'œuvre une étude d'éclairage pour validation.

#### 2.4.5.9. Luminaires intérieurs :

##### 2.4.5.9.1. ECL 01 :

Les travaux comprendront la fourniture, la pose et le raccordement de dalles Led, compris protections et commandes correspondantes, voir luminaire ci-dessous :

Type	<b>LUCIPANEL.FR</b>
Référence	<i>LFRN27W066.60ST</i>
Puissance	42.8 W
Indice de Protection	IP44 / IK02
Flux Lumineux	4710 Lm
Efficacité Lumineuse	110 Lm / W
Température Couleur	4000 K
Dépréciation	L80B10 (à 50 000h - Ta = 25°C)
Dimensions (mm)	595x595x10
Autre	Dalle LED encastré avec diffuseur en polycarbonate opale. Driver avec alimentation réglable. UGR <19 Commande standard



L'étude d'éclairage sera soumise au visa du maître d'œuvre, afin de déterminer le quantitatif par locaux.

**Localisations** : rez de chaussée et 1<sup>o</sup> étage.

#### 2.4.5.10. Luminaires extérieurs ECL02 :

Les travaux comprendront la fourniture, la pose et le raccordement de projecteurs en façade, compris protections et commandes correspondantes, voir luminaire ci-dessous :

Type	<i>GUELL ZERO A/W</i>
Référence	306522
Puissance	28 W
Indice de Protection	IP66-IK06
Flux Lumineux	2575 Lm
Efficacité Lumineuse	- Lm / W
Température Couleur	4000 K
Dépréciation	L70B10 (à 150 000h - Ta = 25°C)
Dimensions (mm)	231X174.5X58
Description	Corps en aluminium Réflecteur asymétrique. Vitre en verre trempé securit. Étrier en acier.



**Localisation :** Façade Nord et Ouest.

#### 2.4.5.11. Éclairage de sécurité :

##### 2.4.5.11.1. Généralités :

Les cuisines seront équipées d'éclairage de sécurité, permettant de réaliser un éclairage minimum, afin de permettre aux occupants de se diriger vers les sorties de secours.

Les blocs d'évacuation, (BAES), pour l'évacuation des personnes, doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 60 lumens pendant une durée de 1 heure minimum.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes de sécurité de type SATI, ils devront être admis à la marque NF AEAS, auto testable.

Le système d'éclairage sécurité devra être conforme aux normes :

- NF EN 60598-2-22 : Luminaires pour éclairage de secours ;
- NF C71-800 : Blocs autonomes d'évacuation, (BAES) ;
- NF C71-801 : Blocs autonomes d'ambiance ou antipanique, (BAES) ;
- NF C71-820 : Système de test automatique intégré, (SATI) ;
- NF 413 : Blocs d'Eclairage de Sécurité.

Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003.

Des inscriptions, « sortie », « sortie de secours », ou « flèche horizontale », pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.

L'implantation de ces blocs d'évacuation doit respecter les règles suivantes :

- Hauteur 2,25 m ;
- Au droit de chaque issue de secours et sortie ;
- Tous les 15 m dans les cheminements ;
- A chaque changement de direction et de niveau ;
- A chaque obstacle.

##### 2.4.5.11.2. Télécommande des blocs d'éclairage de sécurité :

Selon l'article EC12, l'installation comportera un boîtier de télécommande qui permettra la mise à l'état de repos centralisée des appareils en cas de coupure volontaire du secteur.

Cette télécommande sera disposée à proximité de l'organe de commande générale d'éclairage, dans l'AGBT.

Elle devra assurer, localement et à distance, la mise au repos, (ou le retour en fonctionnement de secours), de l'ensemble des BAES en absence d'alimentation conformément à la réglementation.

#### 2.4.5.11.3. Liste et caractéristiques du matériel :

##### BAES :

Type	ULTRALED
Référence	LUM16025
Puissance	1,2 W
Indice de Protection	IP43 / IK08
Autonomie	1 heure
Autre	Bloc autonome de qualité environnementale certifié NF ENVIRONNEMENT. Eligible au CEE. Bloc pour montage mural ou plafond avec l'option kit signalétique d'éclairage. Bloc monté sur fond translucide en nid d'abeille, livré avec pictogrammes de balisage configurable non collé.



##### TELECOMMANDE :

Type	TLU
Référence	LUM10312
Alimentation	230V – 50/60 Hz – Consommation : 17mA
Nb max BAES	500
Autre	En plus de la fonction de mise au repos, le boîtier de télécommande intégrera les fonctions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise au repos manuelle locale ;</li> <li>▪ Mise au repos automatique sur coupure volontaire ;</li> <li>▪ Fonction locaux à sommeil ;</li> <li>▪ Fonction Antipanique ;</li> <li>▪ Lancement manuel de tests pour les blocs ;</li> <li>▪ Décalage de 24 h des tests d'autonomie.</li> </ul>



#### 2.4.6. Alimentations des appareillages pour les autres sections techniques :

Le titulaire devra obligatoirement prendre connaissance des CCTP des autres ST, afin de définir les besoins spécifiques.

A la demande du titulaire du présent marché, ces besoins devront être confirmés par les différents ST durant la période de préparation.

La distribution due à la présente ST concerne les alimentations particulières et leur protection, destinées au raccordement des appareillages, suivant l'équipement, (combinés, des coffrets à disposition ou boîtes à bornes), des installations techniques des autres ST, (Liste non exhaustive : montes charges, chambres froides, VMC, insufflation, ballon ECS, matériels du Commissariat, etc....).

Chacune des installations sera protégée en amont par disjoncteur de calibre approprié de manière à ne pas déclencher avant les protections aval des équipements des autres ST.

Les canalisations des appareillages pour les autres ST sont à la charge du présent marché et ST, le raccordement et la fourniture de la protection avale sera à prévoir.

Toutes ces alimentations seront réalisées suivant les normes en vigueur et le cheminement identique à l'ensemble des canalisations.

Les câbles seront laissés en attente aux emplacements prévus avec un mou de 3 m.

#### 2.4.7. Travaux annexes :

- L'alimentation électrique et câblages, luminaires devant les deux chambres froides sont à déplacer au titre du présent marché
- L'armoire générale au sous-sol et le chemin de câble traversant le bâtiment ainsi que câblage positionnés au sous-sol sont à conserver.
- L'installation électrique du coin cuisine est à déposer et à réaliser à partir du TGBT à positionner dans le hall n°006 RDC. Toute l'installation repartira de ce point centrale.
- La porte rideau du local n°006 RDC et le monte-charge conservé seront à réalimenter en fin de travaux. Ainsi que les équipements au sous-sols (chambres froides, installations électriques...)
- Le point lumineux dans l'escalier menant au sous-sol est à remplacer, une boîte de dérivation sera à mettre en place.
- L'éclairage dans l'escalier en colimaçon menant du R+1 au R+2 est à réparer. Actuellement il ne fonctionne pas. Prévoir remplacement câblage en apparent sous goulotte électrique, luminaire et appareillage. Prévoir également un départ de protection par disjoncteur dans le tableau électrique du R+1.

## **ARTICLE 3. ELECTRICITE COURANT FAIBLE :**

### **3.1. Description sommaire des travaux :**

Les travaux comprendront les fournitures et poses de

- Interphone ;
- Réseau de communication ;
- Liaisons RJ45 ;
- Prises ;
- Cheminements de câbles ;
- Goulotte ;
- Panneaux de brassage ;
- Système de Sécurité Incendie ;
- Signalisation incendie ;
- Alimentation Secourue.

### **3.2. Consistance des travaux :**

#### 3.2.1. Interphone :

Les travaux comprendront la fourniture, la pose et le raccordement d'interphones pour communiquer entre les locaux de productions et de distributions.

Les caractéristiques des interphones seront les suivantes :

---

CASTELNAUDARY (11)  
4ème Régiment étranger - Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026  
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières



- Platine extra-plate ;
- Façade en aluminium naturel ;
- Poste audio mains libres extra plat ;
- Fixation murale, compris étrier métallique ;
- Touche d'appel général avec intercommunication ;
- Réglage de la sonnerie avec possibilité de coupure, (voyant rouge indiquant la coupure) ;
- Réglage du volume d'écoute ;
- Possibilité d'extension de sonnerie ;
- Alimentation 230 V.

Localisations : Rez de chaussé et 1° étage suivant le plan du projet.

### 3.2.2. Réseau de communication téléphone / informatique :

Les travaux comprendront la fourniture, la pose et le raccordement de 4 postes de travail.

Le titulaire devra le Document d'Ouvrage Exécuté, (DOE), en version numérique avec les éléments suivants :

- Fiches techniques des matériels utilisés au format PDF :
  - o Câble 4 paires (SFTP/6a minimum) ;
  - o Noyau RJ45 ;
  - o Bandeau RJ45, (si place insuffisante sur l'existant) ;
  - o Plastron (standard 45x45) ;
  - o Goulotte et accessoires (triple compartiment) ;
  - o Chemin de câbles et accessoires (dalle marine) ;
  - o Plan de cheminement des chemins de câbles installés au format DWG et PDF ;
  - o Feuilles de mesures des liaisons RJ45 au format PDF ;
 Les mesures seront réalisées selon la norme ISO/IEC 11801 : 2002/Amd2 : 2010.

### 3.2.3. Liaisons 4 paires RJ45 :

Les liaisons 4 paires RJ45 devront respecter les exigences suivantes :

- Câble capillaire utilisé sera au minimum de catégorie 6a de type S/FTP, impédance 100 ohms, fréquence 500MHz ;
- L'usage d'un câble 3x4 paires est à proscrire ;
- La connexion sur les prises respectera de préférence la norme TIA/568B.
- Raccordement se fera par un système autodénudant, sans outil ;
- Côté abonné les prises devront s'intégrer dans des platines au format 45x45 afin d'être disposées dans les goulottes sans adaptateur.
- Câblage des postes de travail aux deux extrémités se fera conformément à la norme EIA/TIA. 568B et certifié classe Ea à 500 MHz ;
- Les éléments constitutifs de la chaîne de liaison doivent présenter une homogénéité de catégorie et être issus du même constructeur afin que sa garantie puisse être engagée ;
- Raccordement se fera sur des bandeaux 24 ports sur 1U dans la baie existante située au sous-sol,;
- Au-dessus et en-dessous de chaque bandeau 24 ports, il sera disposé un bandeau passe-câble 1U de type balai avec anneaux (référence 8060326 de chez UPTEC ou équivalent).

### 3.2.4. Prises :

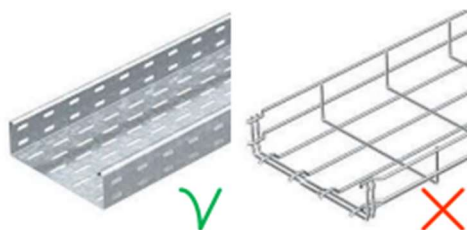
Les prises terminales seront conformes à la norme NF 55022, sur la compatibilité électromagnétique, et seront constituées d'un noyau aux caractéristiques suivantes :

- Prises RJ45 seront blindés, avec reprise d'écran à 360° ;
- Interchangeable RJ45 9 contacts (8 fils + masse) ;
- Normalisé ISO 8877, et certifié catégorie 6a minimum ;
- Équipé d'un volet anti-poussière à ressort.

### 3.2.5. Cheminements de câbles :

Les travaux comprendront la fourniture, la pose de chemins de câbles entre la baie informatique et les locaux.

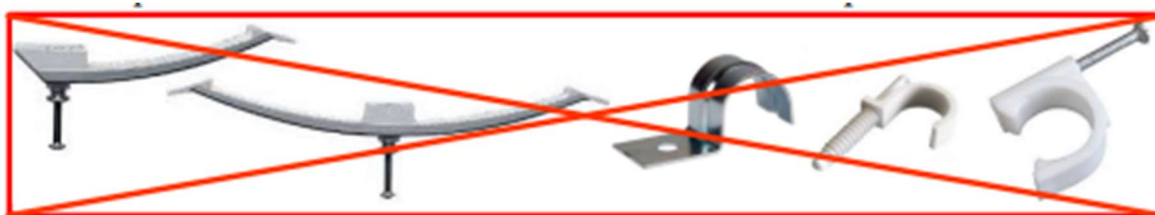
Les câbles de courant faible circuleront uniquement en chemin de câbles, dédiés au réseau informatique, de type dalle perforée :



Les chemins de câble de type treillis soudé sont interdits.

Un conducteur cuivre nu de 6mm<sup>2</sup> devra être fixé tout le long des chemins de câbles, sans interruption, et relié à la terre du bâtiment.

Tous dispositif de maintien des câbles directement au plafond est interdit :



Les coupes de chemin de câbles devront être recouverte d'une protection du type joint de carrossier, ou équivalent, afin de ne pas endommager les câbles.

La fixation des câbles sur le chemin de câble se fera par collier de serrage auto-agrippant afin de ne pas écraser les câbles.

### 3.2.6. Goulotte :

Le cheminement sera assuré par des goulottes de descente et un ceinturage de cloisons latérales par goulottes 3 compartiments.

Les goulottes de descente et de ceinturage auront une profondeur minimum de 50 mm et leur largeur sera au minimum de 190 mm à 3 compartiments :

- Supérieur sera réservé aux câbles de distribution courant faible ;

---

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment étranger - Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026

Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

ST n°8 Electricité courant fort / courant faible Page 1/32

- Inférieur sera réservé pour les câbles courant forts, cités pour mémoire ;
- Central sera réservé pour l'installation des appareillages de courants forts et faibles.

Les prises RJ45 devront être positionnées dans la goulotte de façon à ce que le câble de distribution puisse changer de compartiment et être raccordé directement sur la prise.

Le câble ne doit en aucun cas dépasser la prise pour revenir en arrière sous peine de le plier et de détériorer ainsi ses caractéristiques techniques.

La présence de boucle de câble dans les goulottes sera systématiquement refusée.

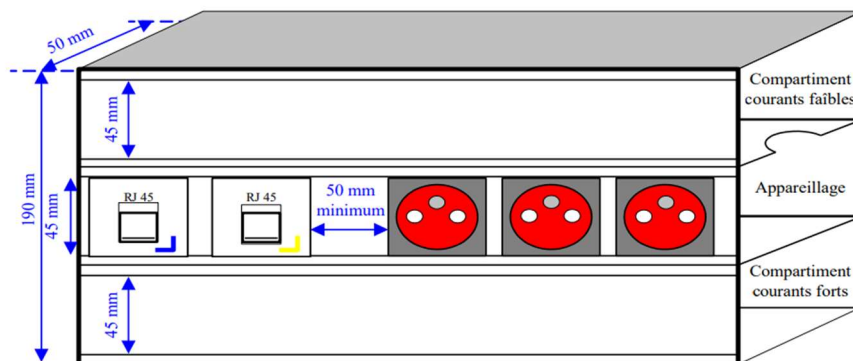
Dans les pièces, le cheminement se fera grâce à un ceinturage de goulottes triple compartiment posées en allège (90cm du sol).

Chaque compartiment devra pouvoir accueillir des équipements au format 45x45 mm.

Le compartiment supérieur sera réservé à la circulation des câbles courant faible (VDI), (Notamment pour l'emplacement de circuits approuvés avec capots transparents).

Le compartiment central sera réservé à l'accueil des équipements terminaux (prises de courant nombre 3 et prises RJ45 nombre 2 ou prises optiques (cas de circuits approuvés).

Le compartiment inférieur sera réservé à la circulation des câbles courant fort (électricité).



**Nota :** Les prises courant forts peuvent être implantées indifféremment à gauche ou à droite des prises RJ45

**Important :** les RJ45 devront être positionnées dans la goulotte de façon à ce que le câble de distribution puisse changer de compartiment et être raccordé directement sur la prise. Le câble ne doit en aucun cas dépasser la prise pour revenir en arrière sous peine de le plier et de détériorer ses caractéristiques techniques. La présence de boucle de câble dans les goulottes sera systématiquement refusée.

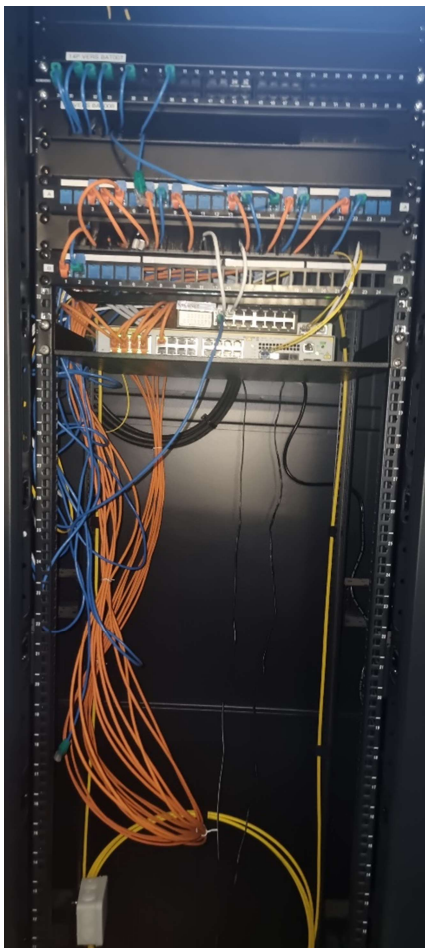
**Recommandation :** Pour éviter les croisements entre les câbles courant forts et courants faibles et pouvoir mettre en place les RJ45 sans abimer les câbles courant faible, il est fortement préconisé de mettre en place et de raccorder en priorité le réseau courants faibles. Les câbles courants fort qui peuvent être pliés sans détérioration seront installés ensuite.

La jonction entre le chemin de câble et le ceinturage de la pièce se fera par une descente, (ou plusieurs si nécessaire) en goulottes triple compartiment identiques à celles utilisées pour le ceinturage, et selon les mêmes règles citées ci-dessus.

Le dimensionnement des différents cheminements doit permettre de conserver, à l'issue des travaux, une disponibilité de 30%.

Pour les intersections ou changement de direction, que ce soit pour les chemins de câbles ou les goulottes, le titulaire devra utiliser les accessoires adaptés (angles, dérivations, jonctions, embout de finition, etc.).

#### 3.2.7. Baie informatique existante :



#### 3.2.8. Panneaux de brassage :

Les panneaux de brassage pour la distribution capillaire installés en baie auront les caractéristiques suivantes :

- Permettront d'accueillir les noyaux RJ45 ;
- Equipés d'une jupe arrière de maintien de câbles ;
- Chaque point de connexion, (noyau), doit être dissocié de la structure du panneau pour permettre l'interchangeabilité de la connectique ;
- Constitués d'un noyau :
  - o Interchangeable RJ45 9 contacts (8 fils + masse) ;
  - o Normalisé ISO 8877, et certifié catégorie 6a minimum ;
  - o Équipé d'un volet anti-poussière à ressort ;
- Panneau passe cordons équipé de balais par panneau de brassage ports RJ45.

#### 3.2.9. Traversée de cloison :

Les cloisons de séparation des compartiments devront être pré-percées tous les 50 cm afin d'éviter la détérioration ultérieure des câbles avec des perceuses ou autres outils.

La traversée de cloison sera impérativement protégée par un fourreau, et aura un diamètre correspondant au nombre de câbles de liaison, avec une réserve de 30 %, (ce diamètre ne pourra être inférieur à 40 mm).

### 3.2.10. Système de Sécurité Incendie :

#### 3.2.10.1. Généralités :

Le bâtiment n'est pas classé ERP de type R 3ème catégorie, (sans locaux à sommeil) mais souhaiterait l'être par l'utilisateur dans le futur

Le titulaire devra la mutation de l'alarme de type 3 existante, située dans le local n° 006 du rez de chaussée, afin de sécuriser les locaux de cuisines du sous-sol, rez de chaussée, et 1° étage. A définir si l'alarme incendie du bâtiment est bien positionnée dans ce local.

Les travaux comprendront la mise en place d'équipement suivant :

- 4 boucles supplémentaires ;
- Des diffuseurs sonores non autonomes ;
- Des diffuseurs lumineux, (flash lumineux dans les 3W.C) ;
- Des déclencheurs manuels ;
- Les câbles de liaison entre ces équipements ;

Cette liste est non contractuelle, le titulaire devra des plans détaillés et les fiches techniques des équipements mise en œuvre.

Ces plans et fiches techniques seront soumis au visa du maitre d'œuvre.

#### 3.2.10.2. Équipement d'alarme :



Le tableau Type 3 regroupe les fonctions suivantes :

- Une fonction essai permettant de tester le fonctionnement des déclencheurs manuels et des diffuseurs sonores et lumineux ;
- Un contrôle automatique :
- De la présence du diffuseur sonore ou lumineux intégré ;
- De l'aptitude des boucles de déclencheurs manuels à transmettre l'alarme ;
- De l'aptitude des lignes de diffuseurs sonores et lumineux à transmettre l'alarme ;
- Du courant de charge de la batterie ;
- De l'état de charge de la batterie.

---

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment étranger - Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026

Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

ST n°8 Electricité courant fort / courant faible Page 1/32

- Un chargeur avec batterie cadmium nickel ;
- Un flash lumineux (uniquement sur les Type 4 avec FLASH) ;
- Les fonctions et gestion d'alarmes ;
- Un contact auxiliaire NO-NF - 3 A/48 V~ ;
- Un contact secondaire configurable alarme/dérangement NO-NF 1 A/48 Vdc - 3 A/30 V ;
- Une entrée alimentation externe.

#### 3.2.10.3. Diffuseurs sonores non autonomes :

Ils seront conformes aux normes NF EN 54-3, NF S61-936 et certifiés CE DPC, devront être installés en nombre suffisant et répartis judicieusement sur la surface des cuisines, afin que le signal sonore d'évacuation générale qu'ils émettent soit audible en tout point.

Ils devront être installés hors de portée du public, (hauteur minimale : 2 m 25 du sol).

Le signal sonore sera renforcé par un signal lumineux émettant un flash de couleur rouge conformément à la norme NF S61-936 pour signifier aux personnes sourdes et malentendantes, la nécessité d'évacuer les lieux.

Dans le cadre d'une approche environnementale, les diffuseurs sonores d'alarme incendie seront fabriqués sur un site certifié ISO 14001 et seront dotés d'une fiche Profil Environnement Produit (PEP).

#### 3.2.10.4. Diffuseurs lumineux :

Ils seront conformes à la norme NF EN54-23 et seront installés dans tout local ou recoin des cuisines où une personne sourde ou malentendante peut se trouver isolée, (sanitaires).

Si plusieurs diffuseurs lumineux sont installés dans la même pièce, ceux-ci devront pouvoir être synchronisés afin d'éviter tout risque d'aveuglement lors de l'évacuation de l'établissement et de limiter tout risque de crise épileptique.

Ils devront être installés hors de portée du public, (hauteur minimum : 2,25 m du sol).

#### 3.2.10.5. Systèmes automatiques de détections et d'extinctions de feu :

Les travaux comprendront le raccordement des systèmes automatiques de détections et d'extinctions de feu, à l'alarme incendie.

#### 3.2.10.6. Déclencheurs manuels :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de déclencheurs manuels.

Ils seront conformes aux normes NF EN 54-11, NF S61-936 et certifiés CE DPC, et pourront être installés en mode de fixation saillie ou encastrée, (sauf version étanche), pour une meilleure intégration au bâti.

Dans le cadre d'une fixation encastrée, les déclencheurs manuels pourront se fixer directement sur une boîte d'encastrement pour appareillage électrique de diamètre standard, (diam. 65 ou 67 mm selon les constructeurs).

Les déclencheurs manuels utilisés seront dotés d'une membrane réarmable permettant de simplifier et de réduire les coûts d'exploitation du produit, par comparaison à un déclencheur manuel de type bris de glace.

Dans le cadre d'une approche environnementale, les déclencheurs manuels d'alarme incendie seront fabriqués sur un site certifié ISO 14001.

Les déclencheurs manuels seront installés à proximité immédiate de chaque issue.

Ils seront fixés à une hauteur de 1,30 m, devront rester visibles et accessibles en permanence, (ne pas être dissimulés par une porte normalement ouverte par exemple).

#### 3.2.10.7. Câblage :

Les travaux comprendront la fourniture et pose des câbles de liaisons des :

- Diffuseurs sonores seront de type CR1 ;
- Déclencheurs manuels seront de type filalarm 1 p 9/10 ème, avec ou sans écran suivant prescription du fabricant du matériel central.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement.

#### 3.2.11. Signalisation incendie :

Les travaux comprendront la fourniture et pose des :

- Plans par niveau :
  - o D'évacuations incendie ;
  - o D'interventions incendie ;
- Panneaux réglementaires de signalisation d'évacuation, (NF X-08-03), plastifiés avec cadre aluminium, format et mise en place conformes à la réglementation, ils doivent indiquer, au minimum :
  - o Le numéro d'appel des sapeurs-pompiers ;
  - o L'adresse du centre d'appel de secours de premier appel ;
  - o Les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre ;
  - o L'implantation, ainsi que les informations notées sur les plans d'évacuations, seront conformes à la norme NFS 60-303.

#### 3.2.12. Alimentation Secourue :

L'entreprise titulaire du présent marché installera une alimentation secourue pour le tableau incendie.

L'alimentation sera dimensionnée selon la puissance nécessaire aux diffuseurs sonores et aux diffuseurs lumineux.

Cette alimentation a les caractéristiques suivantes :

- Conforme aux normes NF S61-940 et NF EN54-4 ;
- Sorties redondantes protégées ;
- Voyants défauts (secteur, batterie, ...) ;
- Reports d'alarme par contact sec ;
- Tension de 24 ou 48Vcc.

#### 3.2.13. Mise en service de l'installation :

---

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment étranger - Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026

Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

ST n°8 Electricité courant fort / courant faible Page 1/32

La mise en service de l'installation comprend :

- La mise sous tension des équipements par une entreprise qualifiée ;
- Le contrôle de fonctionnement de la diffusion de l'alarme (sonore et visuelle) ;
- La formation du personnel.

#### 3.2.14. Essais de réception de l'installation :

Ces essais sont effectués en présence du maître d'œuvre, conformément aux tests d'essai définis dans le Cahier des Charges. Sauf stipulation contraire prévue en "Annexe Spécifique" ; les essais des composants sont effectués selon les méthodes définies aux normes NF S61-93.