



## MINISTÈRE DES ARMÉES

**DIRECTION D'INFRASTRUCTURE  
DE LA DÉFENSE DE CAYENNE**

Division Projets  
Pôle maîtrise d'œuvre

N° de projet : 25-02-014

N°COSI : 451178

### OBJET DU MARCHE

**GUYANE (973) - KOUROU  
SITE BELIER  
Rénovation des locaux du bâtiment 0014**

### MAITRE DE L'OUVRAGE

**MINISTERE DES ARMEES**

**C C T P**

**LOT N°2**

**Section technique N°01  
ELECTRICITE**

## SOMMAIRE

ELECTRICITE – COURANT FORT .....	4
1. GENERALITES.....	4
1.1. Présentation de l'opération .....	4
1.2. Conditions relatives au marché .....	4
1.2.1. Relevés à effectuer par le titulaire .....	4
1.2.2. Plans et documents à fournir pour l'exécution du chantier.....	4
1.2.3. Vérifications des installations, essais et mesures .....	4
1.3. Objet du descriptif .....	5
1.4. Prestations comprises au marché .....	5
1.4.1. Plans et documents .....	5
1.4.2. Organisation du chantier.....	5
1.4.3. Mise en œuvre .....	5
1.4.4. Matériels et prestations.....	5
1.4.5. Réception.....	5
1.4.6. Garantie .....	6
2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES (COURANT FORT).....	6
2.1. Généralités.....	6
2.1.1. Objet .....	6
2.1.2. Normes et règlements .....	6
2.1.3. Qualité du matériel, échantillon .....	6
2.1.4. Description sommaire de la distribution électrique existante .....	6
2.2. Dépose du matériel existant .....	7
2.3. Description des installations électriques futures .....	7
2.3.1. Répartition des réseaux.....	7
2.3.2. Tableau divisionnaire et coffrets électriques .....	7
2.3.3. Équipements salle technique.....	8
2.4. Mise à la terre .....	9
2.5. Canalisations intérieures .....	10
2.5.1. Préambule.....	10
2.5.2. Canalisations .....	10
2.5.3. Équipotentialité et unicité du réseau de terre .....	11
2.5.4. Équipotentialité et unicité du réseau de masse .....	11
2.5.5. Équilibrage des phases .....	11
2.5.6. Protection des circuits contre les surcharges et les courts-circuits.....	12
2.5.7. Contrôle des installations.....	12
2.6. Eclairage intérieur .....	12
2.6.1. Niveaux d'éclairage.....	12
2.6.2. Appareils d'éclairage LED.....	12
2.6.3. Remarques sur les appareils d'éclairage.....	12

2.6.4. Commandes.....	12
2.7. Eclairage extérieur .....	13
2.7.1. Niveaux d'éclairage.....	13
2.7.2. Commande de l'éclairage extérieur.....	13
2.8. Éclairage de sécurité.....	13
2.8.1. Éclairage de sécurité de balisage.....	13
<b>ELECTRICITE - COURANT FAIBLE .....</b>	<b>13</b>
2.9. Présentation .....	13
2.10. Sécurité incendie .....	13
2.10.1. Centrale de type A .....	13
2.10.2. Déclencheur manuel.....	14
2.10.3. Diffuseurs sonores.....	14
2.10.4. Détecteurs de fumée .....	14
2.10.5. Signalétique incendie.....	14
2.11. Contrôle d'accès.....	14
2.11.1. Préambule.....	14
2.11.2. Contrôle d'accès .....	15
2.12. Détection Intrusion.....	16
2.13. Ethernet.....	18
2.14. Formation des utilisateurs.....	19
2.15. Garantie.....	19

# ELECTRICITE – COURANT FORT

## 1. GENERALITES

### 1.1. PRESENTATION DE L'OPERATION

Sur le site BÉLIER de KOUROU, dans le bâtiment 0014, l'opération consiste à rénover les pièces 0001, 0002, 0003 et 0017 du RDC afin d'accueillir le futur système informatique du site.

Les travaux, objet du présent descriptif, comprennent la rénovation :

- des installations de 1<sup>ère</sup> catégorie ;
- des installations de mise à la terre ;
- des installations d'éclairage intérieur ;
- des installations d'éclairage extérieur ;
- des installations d'éclairage de sécurité ;
- des installations d'alarme incendie ;
- des installations de sécurité anti-intrusion ;
- des installations de contrôle d'accès.

### 1.2. CONDITIONS RELATIVES AU MARCHÉ

#### 1.2.1. *RELEVES A EFFECTUER PAR LE TITULAIRE*

Avant le début des travaux et pendant la période des travaux, le titulaire doit effectuer tous les relevés nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.

#### 1.2.2. *PLANS ET DOCUMENTS A FOURNIR POUR L'EXECUTION DU CHANTIER*

Le titulaire fournira les plans d'exécution, notes de calculs et documents suivants :

- les plans de réservations des murs pour le passage des canalisations électriques ;
- les plans de réservations pour l'implantation des coffrets électriques ;
- les plans du circuit de terre ;
- les schémas unifilaires, avec les sections de câbles, les puissances de chaque départ, les calibres des protections de chaque armoire ou coffret électrique ;
- les plans de cheminement des canalisations intérieures, définissant la largeur et le quantitatif des fourreaux et des chemins de câbles pour le passage des câbles ;
- les plans de câblage d'alimentation des appareils et matériels électriques spécifiques ;
- les plans d'implantation des foyers lumineux, des prises de courant, des interrupteurs et autres appareillages ;
- les plans de l'éclairage extérieur ;
- les notes de calculs sur la détermination des sections de câbles, de la chute de tension, les courants de court-circuit, le niveau d'éclairement des locaux.
- le plans SSI et le plan de sécurité anti-intrusion

#### 1.2.3. *VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS, ESSAIS ET MESURES*

**Le titulaire fera appel à un organisme agréé pour réaliser la Vérification Initiale des Installations Électriques (VIEL).**

### **1.3. OBJET DU DESCRIPTIF**

Le descriptif et les plans ont pour but de :

- Définir l'étendue des prestations ;
- Préciser les spécificités de certaines fournitures ou prestations non déjà définies ;
- Fixer les conditions particulières de mise en œuvre ou de mise en service ;
- Attirer l'attention sur la réalisation de certaines prestations.

### **1.4. PRESTATIONS COMPRISES AU MARCHÉ**

Le présent marché comprend l'ensemble des fournitures, prestations et obligations prévues dans le descriptif et spécifications techniques, les plans ainsi que toutes les propositions nécessaires pour garantir un bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation et tous les accessoires nécessaires à la fixation des matériels. Tous les produits, matériaux, composants, matériels seront neufs.

#### ***1.4.1. PLANS ET DOCUMENTS***

les études ;

les frais occasionnés par les relevés et les démarches ;

la fourniture des plans et documents pour l'approbation et pour la réception ;

la fourniture des schémas plastifiés avec des pochettes à placer à l'intérieur des tableaux, armoires et coffrets électriques ;

la fourniture des plans d'attachement et des notices d'entretien des matériels lors de la réception des installations.

#### ***1.4.2. ORGANISATION DU CHANTIER***

l'assistance aux réunions de chantier, aux réunions de coordination, aux réunions d'élaboration des plans de synthèse et de réservations ;

l'acheminement des matériaux à pied d'œuvre ;

les moyens nécessaires à la mise en œuvre, en fonction des conditions climatiques locales et les conditions réglementaires intérieures et extérieures du chantier ;

les moyens nécessaires pour assurer la sécurité du personnel ;

la fourniture des échantillons.

#### ***1.4.3. MISE EN ŒUVRE***

le rebouchage des réservations selon les normes et les règles de l'art ;

la câblage sera réalisé sous goulotte en applique et chemins de câble sous le plancher technique ;

tous les moyens d'acheminement des câbles seront fixés à 0,8 m du sol.

#### ***1.4.4. MATERIELS ET PRESTATIONS***

la distribution de 1<sup>ère</sup> catégorie ;

la dépose, la fourniture et la pose des éclairages intérieurs, extérieur et de sécurité ;

la fourniture de l'ensemble des matériels pour la confection du circuit de terre ;

la dépose, la fourniture et la mise en place des conduits aiguillés, des chemins de câbles, des câbles (intérieurs et extérieurs) ;

tous les percements, les saignées, les rebouchages, les fixations, les fourreaux.

#### ***1.4.5. RECEPTION***

la fourniture des appareils de mesures pour le contrôle des installations lors des essais et de la mise en service.

**1.4.6. GARANTIE**

Le remplacement, des matériels défectueux sur le site pendant la période de garantie, incluant le transport, la mise en œuvre et la fourniture.

**Durant la période entre la panne et le remplacement de l'organe défectueux, l'entreprise devra assurer la continuité de service des installations en mettant en œuvre des mesures transitoires.**

**2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES (COURANT FORT)****2.1. GENERALITES****2.1.1. OBJET**

L'objet des spécifications techniques est de définir les prestations, les spécifications des matériaux, produits et éléments, ainsi que les modalités d'exécution des ouvrages avec leurs contraintes et leurs performances à obtenir (non précisées par les normes et règlements).

**2.1.2. NORMES ET REGLEMENTS**

Les installations seront établies suivant les règles de l'art, les prescriptions des lois, décrets, arrêtés, circulaires et instructions ministérielles, préfectorales, communales, en vigueur, ainsi que les règles et les guides des normes UTE, AFNOR, la norme NF C 15-100 relative aux installations électriques à basse tension, les DTU. Pour les normes françaises non issues de règlements européens, toutes les normes reconnues équivalentes sont acceptables.

**2.1.3. QUALITE DU MATERIEL, ECHANTILLON**

Tout le matériel est prévu pour fonctionner correctement dans les conditions normales du site.

Le titulaire est tenu de fournir du matériel neuf.

Le constructeur devra fournir une attestation engageant sa responsabilité sur la conformité aux normes.

**2.1.4. DESCRIPTION SOMMAIRE DE LA DISTRIBUTION ELECTRIQUE EXISTANTE**

En amont, l'arrivée EDF se distribue par un transformateur de 630 kVa situé dans le bâtiment 024. L'installation électrique est secourue par un groupe électrogène de 250 kVa installé sous un abri extérieur.

Le Tableau Général Basse Tension se situe dans le local énergie du bâtiment 0014. Il alimente notamment, par l'intermédiaire d'un inverseur de source :

- un tableau électrique de servitude (prises de courant non secourues, éclairage, ...) ;
- un tableau climatisation ;
- deux onduleurs de 120 kVa chacun.

Ces onduleurs desservent une armoire secourue ondulée appelée communément ASI (Alimentation Sans Interruption).

L'armoire électrique ASI alimente le tableau divisionnaire radio situé dans le salle technique (0017) du bâtiment 0014.

La protection foudre est assurée par un ensemble d'armoires parafoudres situé dans le local énergie du bâtiment 0014.

Le régime de Terre est de type TT.

La valeur de résistance de Terre du bâtiment 0014 est de 0,6  $\Omega$ .

Un synoptique électrique concerné par le présent marché est joint en annexe.

## **2.2. DEPOSE DU MATERIEL EXISTANT**

Dans un premier temps, le titulaire devra réaliser la dépose et l'évacuation de toute la distribution électrique existante dans les locaux 0001, 0002, 0003 et 0017 du RDC du bâtiment 0014. Les prestations comprend :

- Les installations de distribution et terminales (goulottes, chemins de câbles, prises de courant, éclairage, ...) ;
- Les tableaux / coffrets électriques ;
- Les équipements de sécurité incendie ;
- Le rebouchage des trous suite aux déposes.

## **2.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES FUTURES**

Le réseau électrique sera scindé en deux parties:

- Réseau secouru ;
- Réseau secouru ondulé (ASI).

Chaque réseau disposera d'un départ depuis le local énergie.

### **2.3.1. *REPARTITION DES RESEAUX***

#### **➤ *RESEAU SECOURU ONDULE ASI***

Ce réseau alimentera un tableau divisionnaire (TD) situé dans la salle technique (local 0017).

Sur ce TD, on retrouvera notamment;

- Les protections du contrôle d'accès ;
- Les protections de détection intrusion ;
- La protection d'alimentation du coffret électrique situé dans le hall d'entrée ;
- Les protections des équipements et installations de la salle technique (baies serveurs, prises de courant, éclairage, ...).

#### **➤ *RESEAU SECOURU***

Ce réseau alimentera un coffret climatiseurs situé dans le hall d'entrée (local 0001).

### **2.3.2. *TABLEAU DIVISIONNAIRE ET COFFRETS ELECTRIQUES***

Dans la salle technique, nous aurons donc un tableau divisionnaire.

Dans le hall d'entrée, nous aurons donc :

un coffret climatiseurs (alimenté par le réseau secouru), pour raccorder tous les climatiseurs ;

un coffret électrique (alimenté par le réseau secouru ondulé via le TD de la salle technique), destiné aux servitudes des locaux 0001, 0002, 0003.

Tous les tableaux divisionnaires et coffrets électriques 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.

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

En cas de coupure puis de retour tension sur l'armoire, les équipements de télécommande reprendront ou resteront dans leur état d'avant la coupure.

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'un voyant de présence tension.

Tous les voyants seront de type LED.

Ces tableaux seront suivant les besoins principalement équipés de :

- Un disjoncteur d'arrivée de calibre adapté tétrapolaire avec bobine pour arrêt d'urgence ;
- Un jeu de barres principal tétrapolaire ou un répartiteur ;
- Une barre de terre ;
- Un dispositif parafoudre ;
- Les disjoncteurs de départ éclairage, PC et petite force alimentés depuis les jeux de barres et sous jeux de barres :
  - des interrupteurs différentiels de 300 mA pour l'éclairage (y compris éclairage de sécurité),
  - Les différents circuits d'éclairage seront protégés par des disjoncteurs modulaires, d'un calibre maximum de 16 A, courbe de déclenchement C. Chaque circuit alimente au maximum huit (8) points lumineux,
  - des disjoncteurs différentiels bipolaires de 30 mA SI ou HPI pour l'alimentation des prises de courant,
  - des disjoncteurs différentiels 300 mA pour les départs puissance,
  - Il sera prévu un seul départ par appareil de forte puissance.
- Les borniers de raccordement ;
- Les auxiliaires nécessaires à la télécommande des circuits d'éclairage de sécurité ;
- Les auxiliaires nécessaires à la télécommande des circuits d'éclairage ;
- Les protections nécessaires aux équipements de signalisation et de télécommande ;
- Les auxiliaires nécessaires à la coupure d'urgence.
- Les contacteurs et relais ;
- La protection bobine des contacteur et relais
- Le transformateur TBT.

Dans la salle technique 017, il est prévu deux armoires de climatisation. A titre indicatif, la puissance électrique absorbée (batterie froide et batterie chaude) est de l'ordre de 16 kW (pour chaque armoire).

### 2.3.3. *ÉQUIPEMENTS SALLE TECHNIQUE*

Afin d'accueillir les futurs équipements (baies serveurs) de la salle technique (0017), il est demandé au titulaire d'installer dans le TD du local 0017, les éléments suivants :

- 16 disjoncteur bipolaires modulaires – DDR 30 mA de type SI ou HPI - **10A** ;
- 8 disjoncteurs bipolaires modulaires – DDR 30 mA de type SI ou HPI - **6A** ;
- 16 disjoncteurs bipolaires modulaires – DDR 30 mA de type SI ou HPI – **2A** ;
- 4 disjoncteurs bipolaires modulaires – DDR 30 mA de type SI ou HPI – **3A**.

Chaque disjoncteur possédera une courbe de déclenchement C et disposera d'un système de peigne, permettant l'assemblage pratique et rapide des différents disjoncteurs.

Les disjoncteurs seront organisés de façon à avoir une sélectivité totale.

La consommation des baies serveurs est estimée à **23 000 W**. (coefficients d'utilisation et de simultanéité : 1).



## 2.4. MISE A LA TERRE

### ➤ PLANCHER TECHNIQUE

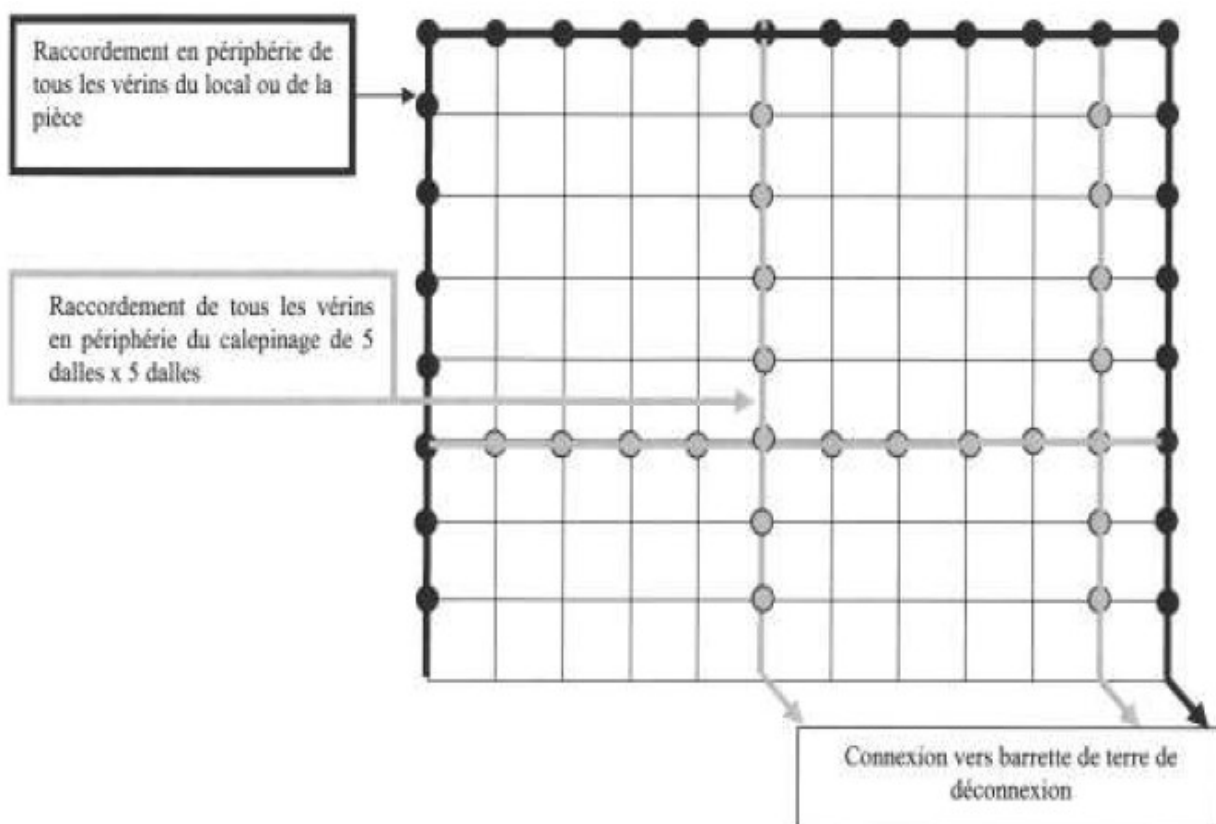
Il sera réalisé lors de la pose de plancher technique une mise à la terre de l'ouvrage sur le bornier terre du tableau divisionnaire (à charge de la présente section technique).

La mise à la terre des vérins se fera à l'aide de connectiques appropriés et non pas avec la mise en place de tresse enroulée autour des vérins ou fixée avec un câble.

Les vérins du nouveau plancher technique seront reliés partiellement suivant un maillage carré de 5 x 5 dalles et tous les vérins en périphérie du local. Les vérins en extérieurs du maillage seront tous reliés entre eux par une tresse en cuivre de 16 mm<sup>2</sup> de section minimum. Les vérins en périphérie du local seront tous reliés sans exception par une tresse en cuivre de 16 mm<sup>2</sup> de section minimum.

Les tresses seront connectées aux barrettes de déconnexion les plus proches

La mise à la terre se fera suivant le schéma suivant :



### ➤ BARRETTES DE TERRE

Dans le plénum du plancher technique, il sera constitué 3 barrettes de terre :

- terre informatique ;
- terre électrique ;
- terre bâtiment.

Ces barrettes seront interconnectées et raccordées à la barrette de terre générale.

## **2.5. CANALISATIONS INTERIEURES**

### **2.5.1. PREAMBULE**

Pour déterminer la section des conducteurs, le titulaire doit tenir compte des critères suivants :

- la valeur du courant admissible ;
- le type de protection ;
- la chute de tension admissible ;
- la température maximale admissible ;
- les contraintes électromécaniques en cas de court-circuit ;
- le type de canalisation ;
- le groupement des câbles ;
- la température ambiante.
- le mode de pose

### **2.5.2. CANALISATIONS**

Les canalisations seront déterminées par le titulaire en fonction des puissances à distribuer.

Elles seront apparentes (posées en goulottes ou chemins de câbles) pour les locaux desservis.

Les câbles seront posés sur des chemins de câbles en tôle galvanisée dans les gaines techniques (local 0017) ou sous goulottes (autres locaux).

Les canalisations intérieures seront :

- pour une section inférieure à 10 mm<sup>2</sup> : conducteurs en cuivre, type U1000 R02V ;
- pour une section supérieure à 16 mm<sup>2</sup> : conducteurs en aluminium, type U1000 AR02 ;
- pour la distribution éclairage, prises de courant et éclairage de sécurité : câbles de type U1000 R02V.

Les conduits seront placés entre la dalle et le plancher technique pour la salle technique.

#### **➤ CHEMINS DE CABLES**

L'entrepreneur devra dimensionner ses chemins de câble en tenant compte de :

- la nature des conducteurs ;
- le nombre de câbles à poser (avec une réserve disponible de 30 %).

Les câbles de courant fort et de courant faible devront cheminer dans deux chemins de câbles distincts, espacés d'au moins 30 cm l'un de l'autre pour les parcours parallèles.

Les câbles de même nature seront regroupés à l'aide de collier type COLSON.

Les chemins de câbles seront réalisés en tôle d'acier galvanisé à chaud (GAC), perforée et munie d'un dispositif de fixation des câbles de protection, conformément aux normes suivantes :

NF EN 50085 : Chemins de câbles et systèmes de gestion des câbles – Partie 1 : Exigences générales ;

NF EN 61537 : Système de chemins de câbles pour la gestion des câbles électriques – Exigences générales.

Ils seront situés sous le plancher technique.

#### **➤ GOULOTTES**

Les goulottes seront en PVC blanc, M1 et IP4x. Elles seront conformes aux normes suivantes :

NF EN 50085-2-3 : Chemins de câbles et systèmes de gestion des câbles – Partie 2-3 : Goulottes et conduits pour câbles – Goulottes en plastique ;

NF C 15-100 : Installation électrique à basse tension – Règles de conception et de réalisation des installations.

Les goulottes comporteront les éléments suivants :

- deux compartiments avec cloison séparative ;
- un couvercle à double verrouillage pour assurer une résistance à l'arrachement (protégé par un film plastique pendant les travaux) ;
- des dimensions de 130 x 50 mm ;
- acceptant tous les appareillages 45 x 45 mm ;
- une hauteur de pose de la goulotte de 0,8 m du sol.

Les appareillages seront montés directement dans la goulotte à l'aide de supports clipsés. L'entrepreneur devra fournir tous les accessoires de montage et de finition nécessaires. Aucun câble ne devra être apparent.

#### ➤ *INSTALLATION BASSE TENSION*

Les canalisations de distribution intérieure seront :

- sur chemins de câbles dans le plancher technique ;
- sous goulottes à deux compartiments pour les prises de 230 V.

#### ➤ *PRISES DE COURANT ET PRISES ETHERNET*

Les prises de courants seront alimentés à partir du TD ou du coffret électrique, secouru ondulé. Elles devront être rouge et disposer d'un détrompeur.

Les prises Ethernet seront raccordées à la baie de brassage du local 0017.

Localisation :

local 0017 : 16 prises de courant 230 V et 8 prises Ethernet ;

local 0002 : 8 prises de courant 230 V et 8 prises Ethernet ;

local 0003 : 18 prises de courant 230 V (dont 9 prises en 20A minimum avec la section de câble adéquate) et 2 prises Ethernet ;

local 0001 : 2 prises de courant 230 V.

Le nombre de prises protégées par une même protection ne devra pas dépasser 8 pour un conducteur de 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### 2.5.3. *ÉQUIPOTENTIALITE ET UNICITE DU RESEAU DE TERRE*

Le principe d'unicité du réseau de terre est assuré par l'interconnexion de toutes les terres du bâtiment. L'équipotentialité est obtenue par l'interconnexion au réseau de terre du bâtiment.

#### 2.5.4. *ÉQUIPOTENTIALITE ET UNICITE DU RESEAU DE MASSE*

L'équipotentialité des masses et des éléments conducteurs doit être conforme aux prescriptions de l'article 3 de la norme NF C 15-100.

Le réseau ainsi constitué, dit réseau de masse, est interconnecté au réseau de terre.

#### 2.5.5. *ÉQUILIBRAGE DES PHASES*

L'équilibrage des phases doit être assuré sur l'ensemble de l'installation, en prenant en compte l'existant ainsi que les modifications apportées après les travaux. Cette opération devra garantir une répartition équitable de la charge électrique entre les différentes phases afin d'éviter tout déséquilibre, de réduire les pertes d'énergie, et d'assurer la stabilité et la sécurité du réseau.

Le titulaire devra analyser soigneusement la répartition des charges actuelles et les nouvelles charges résultant des travaux, ajustant si nécessaire les circuits pour optimiser l'équilibrage et respecter les normes de sécurité et d'efficacité.

**2.5.6. PROTECTION DES CIRCUITS CONTRE LES SURCHARGES ET LES COURTS-CIRCUITS**

Les disjoncteurs comporteront autant de déclencheurs que de pôles, et devront avoir un pouvoir de coupure en rapport avec le courant de court-circuit susceptible de se développer à l'origine du circuit.

Les déclencheurs seront du type magnétothermique ;

Tous les circuits seront protégés par des disjoncteurs ;

La sélectivité des protections de surintensités sera assurée.

**2.5.7. CONTROLE DES INSTALLATIONS**

Les procédures de vérification initiale des installations devront être conformes à l'article 4.1 de la norme NF C 15-100 (installation électriques à basse tension – Règles de conception, de réalisation et de contrôle des installations).

**2.6. ECLAIRAGE INTERIEUR****2.6.1. NIVEAUX D'ECLAIREMENT**

Le titulaire devra définir le nombre de luminaires afin d'atteindre le niveau d'éclairement demandé par local :

local 0017 : 500 lux ;

autres locaux : 300 lux.

**2.6.2. APPAREILS D'ECLAIRAGE LED**

Dans chaque local, il sera réalisé l'installation d'appareils d'éclairage LED en applique avec les caractéristique suivantes :

dalles 600x600 mm ;

extra-plat ;

classe II ;

énergie de choc : IK03 ;

tenue au feu : 650°C ;

UGR < 19 ;

IRC : 85.

**2.6.3. REMARQUES SUR LES APPAREILS D'ECLAIRAGE**

Les appareils d'éclairage seront alimentés par goulotte pour les locaux 0001, 0002 et 0003, et chemins de câbles dans le plancher technique pour la salle technique (local 0017) avec tous les accessoires nécessaires à leur bon fonctionnement.

**2.6.4. COMMANDES**

Les mécanismes de commande des différents appareils seront en applique, à fixation mural, constitués d'une boîte de rigidité renforcée, d'un mécanisme, d'un doigt ou enjoliveur de finition et d'une plaque de couleur au choix du maître d'œuvre (dans toute la gamme du fabricant).

Dans toutes les circulations, les appareils de commandes seront lumineux, et placés à une hauteur de 1,20 m du sol.

Les commandes d'éclairage seront implantées à proximité immédiate des entrées des locaux concernés :

2 interrupteurs va-et-vient dans chaque local.

## **2.7. ECLAIRAGE EXTERIEUR**

L'éclairage sera conforme aux recommandations de la norme NF C 17-200.

### **2.7.1. NIVEAUX D'ECLAIREMENT**

Le niveau d'éclairage à respecter est de 20 lux pour l'entrée du bâtiment.

### **2.7.2. COMMANDE DE L'ECLAIRAGE EXTERIEUR**

L'éclairage extérieur sera commandé par un détecteur de présence situé au-dessus de la porte d'entrée.

La prestation comprend également le raccordement au coffret électrique du réseau secouru ondulé.

L'éclairage et la commande devra être étanche.

## **2.8. ÉCLAIRAGE DE SECURITE**

**L'entrepreneur est responsable de l'installation de l'éclairage de sécurité. Il devra déterminer le positionnement et le nombre de points d'éclairage de sécurité (évacuation et ambiance) imposés par la réglementation (code du travail). Il soumettra, pour approbation par le maître d'œuvre, le plan d'implantation des équipements d'éclairage de sécurité.**

### **2.8.1. ÉCLAIRAGE DE SECURITE DE BALISAGE**

Le balisage sera assuré par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité à incandescence, produisant 45 lumens, avec une autonomie normalisée de 1 heure, IP 43, IK 07, classe II. Ces blocs seront équipés d'un témoin de veille LED à longue durée de vie.

Les BAES seront conformes au norme :

NF C 71-800 : Installations d'éclairage de sécurité – Exigences générales ;

NF EN 60 598-2-22 : Luminaires – Partie 2-22 : Règles particulières pour les luminaires d'éclairage de sécurité.

# **ELECTRICITE - COURANT FAIBLE**

## **2.9. PRESENTATION**

Les travaux ont pour objet l'installation des équipements de détection et d'alarme incendie.

L'entrepreneur soumettra, pour approbation par le maître d'œuvre, le plan d'implantation des équipements de sécurité.

Les équipements comprendront :

- une centrale incendie type A ;
- des avertisseurs sonores (BAAS) ;
- des détecteurs de fumée ;
- des déclencheurs manuels.

La prestation inclut le démontage de l'existant, la fourniture et l'installation des nouveaux équipements, avec leur raccordement électrique entre eux, à la centrale incendie et au tableau divisionnaire.

## **2.10. SECURITE INCENDIE**

L'entrepreneur devra déterminer le nombre des différents appareillages (déclencheurs manuels, diffuseurs sonores, détecteurs) afin de réaliser une installation conforme.

### **2.10.1. CENTRALE DE TYPE A**

La centrale incendie sera installée en lieu et place de l'existante, soit au 1<sup>ère</sup> étage dans le local 0105 du bâtiment 0014.

La centrale incendie devra être adaptée aux équipements incendie déjà présents.

Tous les nouveaux équipements seront adaptés à la centrale incendie.

#### 2.10.2. *DECLENCHEUR MANUEL*

Le déclencheur manuel sera de type coffret à membrane déformable, de couleur rouge, avec contact à ouverture, IP21. Il sera posé en applique, à 1,30 m du sol. Leur réarmement s'effectuera à l'aide d'un outil spécial fourni avec l'appareil. Il sera muni d'un volet de protection plombé et transparent.

Le déclencheur manuel sera raccordé à la centrale incendie et sera installer dans le hall d'entrée

#### 2.10.3. *DIFFUSEURS SONORES*

Le son émis par les diffuseurs sonores sera conforme à la norme NF S 32-001 (Systèmes de sécurité incendie – Systèmes d'alarme incendie – Règles de conception, d'installation et de maintenance).

Les diffuseurs seront à deux tons, de classe B, IP31, de puissance acoustique 90 dB à 2 m.

L'installation, dans le bâtiment, d'un ou plusieurs diffuseurs sonores sera dimensionnée par le titulaire en respectant les règles de sécurité incendie. Les diffuseurs sonores seront reliés à la centrale incendie.

#### 2.10.4. *DETECTEURS DE FUMEE*

Dans le local 0017, il sera installé des détecteurs de fumée optique. Conforme à la norme NF EN 54-7 (Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 7 : Détecteurs de fumée optiques), chaque détecteur sera alimenté par le système de sécurité incendie. Ils seront capables de couvrir efficacement la surface du local avec une réactivité rapide, réduisant ainsi les risques de fausses alertes.

Dans les locaux 0002 et 0003, des Détecteurs Autonomes Avertisseurs de Fumée DAAF seront installés, équipés d'un voyant rouge, livrés avec capot de protection et d'un socle. Les DAAF devront répondre à la norme NF EN 14604 (Détecteurs de fumée autonomes - Exigences relatives à la conception, à la performance et aux méthodes d'essai).

L'entrepreneur devra soumettre, pour approbation du maître d'œuvre, les implantations des détecteurs de fumée.

Tous les détecteurs seront intégrés au système d'alarme incendie centralisé, qui permettra de déclencher immédiatement les alertes visuelles et sonores en cas de détection de fumée.

#### 2.10.5. *SIGNALETIQUE INCENDIE*

Dans le cadre du marché, et pour la partie rez-de-chaussée du bâtiment, l'entrepreneur titulaire fournira et installera :

- un plan d'évacuation (minimum 400 x 300 mm) ;
- un plan d'intervention (minimum 600 x 400 mm) ;
- une plaque signalétique (150 x 100 mm) par boîtier d'alarme.

### 2.11. **CONTROLE D'ACCES**

#### 2.11.1. *PREAMBULE*

L'objectif du sous-système de contrôle d'accès est de contrôler les accès à un périmètre de sécurité à l'intérieur duquel toute pénétration est qualifiée d'intrusion et peut faire l'objet de poursuites judiciaires.

Le périmètre technologique comprendra l'ensemble des systèmes et équipements assurant les fonctions suivantes :

- le contrôle des accès (CA) ;

le transport de l'information entre les différents composants des systèmes.

Tous les équipements de contrôle d'accès et de détection intrusion devront être compatibles et/ou intégrés dans un système de sécurité centralisé dans le local 0017 du bâtiment 0014.

Les locaux avec contrôle d'accès sont les suivants :

l'entrée du bâtiment ;

la salle technique (local 0017).

Les locaux avec détection intrusion sont :

l'entrée du bâtiment ;

la salle technique (local 0017).

#### ➤ *RACCORDEMENT RESEAU ELECTRIQUE*

Tous les équipements de contrôle d'accès et de détection intrusion seront raccordés au tableau divisionnaire localisé dans la salle technique (local 0017).

Ils seront donc sur le réseau secouru ondulé.

### 2.11.2. *CONTROLE D'ACCES*

#### ➤ *ARCHITECTURE*

Le système de contrôle d'accès sera structuré autour d'une centrale de contrôle d'accès, équipée d'un clavier maître permettant son paramétrage et la consultation des événements.

Les équipements connectés à cette centrale incluront :

des contrôleurs de portes, assurant la gestion et l'autorisation des accès ;

des digicodes, permettant l'identification et l'ouverture des accès sécurisés.

Les autorisations d'accès seront déterminées selon les profils d'utilisateurs suivants :

- administrateur ;
- maintenancier ;
- utilisateur.

#### ➤ *CENTRALE CONTROLE D'ACCES*

Le contrôle d'accès a pour but :

- D'identifier les accès piétons ;
- Piloter l'ouverture des dispositifs associés aux portes ;
- Permettre de définir des droits d'accès différenciés par zone, par créneau etc..
- D'absorber avec un temps de réponse inférieur à la seconde, les badgeages simultanés sur l'ensemble des lecteurs ;
- De gérer une base de données utilisateurs paramétrables.

Les composants du SS-CA retenus par le titulaire doivent détenir une Certification de Sécurité de Premier Niveau (CSPN) délivrée par l'ANSSI.

La centrale sera située dans la salle technique (local 0017).

Les informations concernant l'état des portes (ouverte, non verrouillée, ...) seront remontées au poste de sécurité par l'intermédiaire de transmetteur téléphonique raccordé sur le réseau téléphonique du local 0017.

#### ➤ *CONTROLEURS DE PORTES (UTL)*

Un contrôleur de porte sera installé sur les blocs-portes blindés :

à l'entrée principale ;

aux accès sur la salle technique (local 0017).

Le contrôleur sera l'interface entre les lecteurs d'identification et les mécanismes d'ouverture.

Ils permettront de vérifier les autorisations et actionner l'ouverture si l'accès est valide, mais également de faire remonter une synthèse des défauts présents sur les portes (porte ouverte/fermée, verrouillée/non verrouillée, ...).

Les ports inutilisés seront désactivés.

L'UTL devra posséder une mémoire (contenant les instructions du traitement) sauvegardée par batteries.

L'UTL devra être équipé d'un système de détection d'intrusion et d'arrachage.

L'UTL devra être capable de gérer « l'anti pass-back » pour une utilisation future.

L'UTL devra posséder un horodatage.

#### ➤ DIGICODE

Un digicode sera présent à proximité des blocs-portes blindés (entrée du bâtiment et accès local 0017) afin d'autoriser ou non l'accès à ces locaux. Ils devront :

être équipés d'un système de détection d'intrusion et d'autoprotection ;  
comporter une signalisation visuelle d'accès autorisé et d'accès refusé ;  
fourniture et pose et raccordement d'un bus R485 .

Les digicodes seront installés à une hauteur de 1,10 m à 1,30 m par rapport au sol.

Les digicodes devront être doté d'une fonction « accès sous contraintes ».

#### ➤ LIAISONS FILAIRES

Les liaisons filaires (Bus notamment) ne doivent ni être apparentes, ni être situées dans une zone non contrôlée.

Ces liaisons seront dédiées et séparés physiquement du réseau de travail.

## 2.12. DETECTION INTRUSION

#### ➤ PREAMBULE

L'objectif du sous-système de contrôle et de détection d'intrusion permet à un opérateur d'être informé d'une intrusion, d'une tentative d'intrusion, d'une situation anormale, et de pouvoir déclencher ainsi les actions appropriées.

Les actions de protection sont principalement la détection et l'alerte.

La détection est réalisée au moyen de capteurs des détecteurs volumétriques et des détecteurs d'ouverture.

#### ➤ DESCRIPTION

Il sera prévu la mise en œuvre d'un système anti-intrusion, dédié uniquement (et autonome) au rez-de-chaussée du bâtiment 0014, comprenant les équipements de détection (contrôle, détecteurs volumétriques, contacteurs d'ouverture).

La centrale intrusion devra être reliée au poste de sécurité via un réseau phonique (RJ45), permettant ainsi la remontée des alertes.

Elle sera également couplée à des diffuseurs sonores, installés dans les locaux du RDC du bâtiment 0014.

#### ➤ CENTRALE INTRUSION

La centrale intrusion sera installée dans le local 0017 du bâtiment 0014.

Le mode de câblage des capteurs sera de type point à point à boucle équilibrée chaque capteur correspondant à une information spécifique unique. L'ensemble des éléments de détection seront raccordés à la centrale intrusion. Les alarmes intrusion seront générées sur :

la détection volumétrique ;

La détection d'ouverture des portes.



Le système de détection intrusion :

- Enrichit automatiquement un journal d'événements ;
- Dispose d'une mise en mémoire tampon des actions y compris lors d'une coupure temporaire de l'alimentation principale.

Les équipements génèrent un événement au minimum dans les cas suivants :

- Tentative ou sabotage ;
- Dysfonctionnement ;
- Panne.

Le journal d'événements doit être protégé contre les fraudes.

L'automate est équipé d'une alimentation secourue pour l'alarme, d'une détection autoprotection.

La centrale d'alarme doit respecter la norme européenne EN 50131-6.

La centrale dispose à minima :

- D'un module d'alimentation ;
- D'une unité centrale de traitement des informations qui horodate les changements d'état ;
- D'une carte réseau, permettant le raccordement au sous-système « SS-RL » ;
- D'un mécanisme de neutralisation des capteurs.

En cas de coupure de l'alimentation la centrale et extensions doivent disposer d'une autonomie de 8 heures qui leur permet de maintenir l'efficacité du système.

Le système de détection d'intrusion permet de changer les statuts actifs/inactifs, armés/désarmés, et permet également d'acquiescer une alarme en local via un clavier **qui sera nécessairement placée à l'intérieur de la zone à surveiller** ;

Les périphériques du sous-système de détection d'intrusion sont configurables et paramétrables, individuellement ou par groupe, via la console d'exploitation (superviseur et hyperviseur).

➤ *DIFFUSEURS SONORES*

Les diffuseurs sonores devront être conformes à la norme NF A2P.

Ils seront aux nombres de 2 :

1 dans le hall d'entrée ;

1 dans la salle technique.

➤ *CLAVIER MAITRE*

Le clavier maître devra être compatible avec la centrale intrusion et avoir au minimum les fonctions suivantes :

- modification et gestion de code ;
- mémoire d'événements ;
- commutation (désactiver des détecteurs pour un cycle de mise en surveillance) ;
- test ;
- date et heure.

➤ *CONTACTEURS D'OUVERTURE*

Les contacteurs d'ouverture seront magnétiques et respecteront les exigences de la norme NF A 2P (Systèmes de fermetures et dispositifs de sécurité – Exigences de résistance à l'effraction des portes, fenêtres et dispositifs de fermeture). Ils seront constitués de deux éléments (le détecteur et l'aimant).

Ils devront être adaptés aux blocs-portes blindés et conçus de manière à éviter toute dispersion susceptible de nuire à leur bon fonctionnement, que ce soit sur une huisserie métallique ou en présence d'interférences à proximité.

**Caractéristiques :**

- Montage en saillie ;
- Câble arme de 60 cm avec autoprotection ;
- Espacement de l'aimant : 55 mm ;
- Pouvoir de coupure du contact : 500mA/50Vcc ;
- Boîtier en aluminium ;
- Conforme à l'EN50131-1 grade 2, Environnemental Class II.

Ces détecteurs seront installés sur les blocs-portes des locaux suivants :

entrée du bâtiment ;

SAS d'entrée vers local 0017 ;

Local 0003 vers local 0017.

➤ *DETECTEURS VOLUMETRIQUES BI TECHNOLOGIE LINEAIRES*

Ces détecteurs seront positionnés exclusivement dans le local technique. Ils utiliseront une technologie combinée hyperfréquence et infrarouge passif, assurant une couverture précise de la zone ciblée.

Chaque détecteur sera équipé d'un voyant DEL extérieur permettant d'indiquer son état de fonctionnement.

L'infrarouge passif est constitué d'un capteur « pyroelectric infrared (IRP) » qui capte, à l'aide d'un miroir, les rayonnements du corps humain émis dans la bande infrarouge. L'antenne hyperfréquence est constituée d'un émetteur d'un récepteur à effet doppler qui détecte les changements d'état du champ rayonné, occasionnés par le passage d'un objet ou d'un corps solide dans le lobe de l'antenne.

La zone de recouvrement commune au lobe de l'antenne hyperfréquence et aux rayons du miroir de l'IRP correspond à la zone de détection (minimum 90 % de la zone contrôlée). Le matériel permettra au choix le déclenchement de l'alarme :

- Par hyperfréquence sans confirmation de l'infrarouge ;
- Par infrarouge sans confirmation de l'hyperfréquence ;
- Avec les deux technologies.

**Caractéristiques :**

- Angle de détection 90° ;
- Couverture 12m X 12m + 3 m ;
- Réglage de la portée ;
- Orientation horizontale et verticale du capteur ;
- Fonction d'anti-masquage ;
- Fonction anti- sabotage avec alerte de proximité ;
- Homologué minimum de type, classe, ou grade 2 suivant les normes européennes NF EN 50131 à 50131-6 ou équivalent ;
- Résistance à la poussière et à l'humidité : minimum IP 55 ;
- Alerte lentilles sales (facultatif) ;
- Fonction immunité aux animaux ;
- Alimentation de secours minimale de 2 heures ;
- Fonction dépointage (facultatif)

Ces détecteurs seront au nombre de deux, localisés dans le local 0017 et raccordés à la centrale intrusion.

## 2.13. ETHERNET

Il sera fourni et posé 6 prises RJ45 de 100 Mbps ou Gigabits/s sur cuivre et optique. Chaque point de connexion de noyau RJ45 correspond à une prise cuivre du poste de travail.

Il sera aussi fourni et posé les câbles FTP catégorie 6A depuis les prises RJ45 jusqu'à la pièce 0013 en attente ( 3ml d'attente ) ;

Les prises seront posées sur goulottes prévues à cette effet.

Chaque postes de travail comprendra 2 prises RJ45.

Raccordement de la prise et tests des câbles.

Localisation :

- 2 poste de travail 0017 ;
- 1 poste de travail 0002 ;
- 1 poste de travail 0003.

#### **2.14. FORMATION DES UTILISATEURS**

L'entreprise prévoira la formation des utilisateurs à la programmation et l'utilisation des systèmes contrôle d'accès et détection intrusion ainsi que l'édition d'une notice simplifiée.

#### **2.15. GARANTIE**

L'ensemble des équipements (contrôle d'accès et anti-intrusion) doivent bénéficier d'une garantie minimale de 2 ans à compter de la réception (GPA et GBF). La garantie comprend également la main d'œuvre, les frais de déplacement, de livraison, de transport et de conditionnement de l'équipement reconnu défectueux,

Dans le cas d'une panne, les équipements qui nécessitent une réparation en usine doivent être remplacés par des équipements neufs ou remis à neufs voir équivalents si leur obsolescence est avérée.