

**COGNAC**

—

**Base Aérienne 709**

—

**Construction d'un nouveau chenil pour l'escadron d'encadrement  
et de protection de la BA709**

**MARCHE 1 – LOT 2**

**ELEC CFO CFA**

## SOMMAIRE

<b>0.</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
0.1.	REGLEMENTATIONS ET NORMES.....	3
0.2.	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	4
0.3.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	4
0.4.	ETABLISSEMENT DE L'OFFRE DE PRIX .....	5
0.5.	MISE EN OEUVRE.....	6
0.6.	ACOUSTIQUE.....	7
0.7.	ESSAIS .....	7
0.8.	LIMITES DES PRESTATIONS.....	7
0.9.	GARANTIE DES INSTALLATIONS.....	8
0.10.	MISE AU COURANT DU PERSONNEL D'ENTRETIEN .....	8
0.11.	DOCUMENTS A ETABLIR ET A FOURNIR .....	8
0.12.	RECEPTION .....	9
<b>1.</b>	<b>DIMENSIONNEMENT ET PRINCIPE DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>10</b>
1.1.	BASES DES CALCULS .....	10
1.2.	PRINCIPES .....	10
<b>2.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ELECTRICITE .....</b>	<b>11</b>
2.1.	INSTALLATIONS DE CHANTIER .....	11
2.2.	MISES A LA TERRE .....	11
2.3.	ALIMENTATION BASSE TENSION .....	12
2.4.	TABLEAU DIVISIONNAIRE .....	12
2.5.	APPAREILLAGE EXISTANTS .....	12
2.6.	PRISES DE COURANTS COURETTES .....	12
2.7.	PRECABLAGE (TELEPHONE ET INFORMATIQUE).....	12
2.8.	ALARME INCENDIE .....	20
2.9.	SONORISATION .....	21
2.10.	SYSTEME D'ALARME – DÉCLENCHEUR MANUEL ET REPORT SONORE.....	21

<b>2.11. ECLAIRAGE EXTÉRIEUR MODULAIRE.....</b>	<b>21</b>
<b>2.12. ECLAIRAGE DES COURETTES .....</b>	<b>22</b>
<b>2.13. RESERVATIONS - PERCEMENTS ET REBOUCHAGES .....</b>	<b>23</b>

## 0. GENERALITES

### OBJET

L'opération a pour objet la construction d'un nouveau chenil pour l'escadron d'encadrement et de protection sur la base aérienne 709 de Cognac en lieu et place de l'existant.

Le marché n°1 qui fait l'objet de cette consultation comprend la mise en place d'un chenil provisoire pour le temps des travaux, la création des (30) courettes définitives, deux (2) courettes d'isolement, dix (10) parcs de détente ainsi que l'ensemble des voiries et réseaux associés. Elle nécessite la démolition et le désamiantage d'anciens bâtiments. Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir les travaux d'installations d'électricité – courants forts – courants faibles.

Les travaux se dérouleront à proximité du chenil occupé et les voies d'accès seront communes avec le chantier. Celui-ci ne devra être d'aucune nuisance et d'aucun danger pour les occupants des lieux.

### 0.1. REGLEMENTATIONS ET NORMES

Les installations seront conformes aux lois, normes et règlements en vigueur au moment de l'appel d'offres, et notamment :

- N.F.C. 15.100 : Installations électriques à basse tension - édition 2002 Mise à jour 2015
- N.F.C. 15.900 : Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues.
- UTE C 15.103 : Choix des matériels électriques en fonction des influences externes
- UTE C 15.520 : Guide pratique canalisations - Modes de pose - Connexions
- NF EN 12464 : Éclairage des lieux de travail.
- UTE C 18-510 nov 1988 Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique (MAJ2002).
- Décret n°2000-810 du 24 août 2000 pour la mise en application de la directive européenne n°95/16/CE du 29/06/95
- UTE C 15.531 : Protection contre les surtensions d'origine atmosphériques - installation de parafoudres.
- Règles de l'Art et de la Profession (F3 I - FICOME)
- Norme EN 50167 : Câbles de distribution horizontale
- Norme EN 50168 : Cordons de brassage et de raccordement aux terminaux
- Norme EN 50169 : Câbles de distribution verticale
- Norme EN 50173 : Chaîne de liaison
- Norme EN 50174 : Règles d'installation (en particulier § CEM)
- UTE C 90-490 : Recommandation concernant les spécifications de câblage pour immeuble intelligent
- Guide de réalisation du réseau des masses : France Télécom - FT DR X93 M 325
- La circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007
- C 12-101 (nov 1988) : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques + A1 (février 1989) + A2 (février 1992).
- Décret du 14 Novembre 1988 : Protection des travailleurs mettant en œuvre des courants électriques
- Recommandation de l'OPPBTP : Organisme Professionnel de Prévention du bâtiment et des Travaux Publics
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité
- Arrêté du 2 Février 1993, dans son ensemble, portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles :
  - MS 58 - § 1 et MS 59 - § 2 - sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur, revêtus des estampilles NF-MIC ou NF-CMSI certifiant leur conformité à ces normes
  - MS 56 - § 3 (arrêté du 22.12.81) sur l'utilisation des foyers de contrôle d'efficacité pour qualifier l'installation
  - MS 61 à MS 67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme
  - MS 58 - MS 67 et MS 69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation.
- Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et de ses annexes (décret n° 81.1075 du 4.12.81), faisant l'objet de la brochure n° 5655 des Journaux Officiels

- Cahier des Clauses Particulières Types (C.C.T.P.) relatif à la maintenance des installations de Détection Incendie et ses annexes (recommandation n° E-87), faisant l'objet de la brochure n° 5659 des Journaux Officiels
- Normes NF-S 61.950 - NF S 61.962 et NF S 61.930 à 940 incluses prises pour leur application
- Le matériel utilisé devra répondre :
  - Aux normes NFS 61.930 et 61.937
  - Bénéficier d'avis technique ou agrément délivré par un organisme agréé.
- Arrêté du 6 Mars 2008 - Composition du C.C.T.G. des marchés publics de travaux- Liste des fascicules interministériels (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment (dénomination, titre et référence de publication cahier du C.S.T.B et autres).
- Ensemble des Normes Françaises (N.F.) établies par l'A.F.N.O.R.
- Arrêté du 14 Juin 1969 et 22 Décembre 1975 : Isolation acoustique
- Règles de l'Art et de la Profession
- Code du travail

La liste des textes cités constitue une récapitulation, elle n'est en rien limitative ; l'entrepreneur responsable du lot reconnaît sa connaissance des règlements en vigueur, y compris de ceux non énumérés.

L'entreprise doit signaler, dans les plus brefs délais, les modifications de règlement, normes, D.T.U. et recommandations professionnelles qui seraient de nature à remettre en cause les travaux envisagés.

## **0.2. PRESCRIPTIONS GENERALES**

Les articles suivants du devis descriptif déterminent les caractéristiques et les limites de fourniture des ouvrages à exécuter par l'entrepreneur dans le bâtiment.

Il reste entendu que l'entrepreneur doit une fourniture et une exécution totale et complète ; les installations devront être livrées en parfait état de fonctionnement, et ce suivant le descriptif complété par des documents graphiques joints en annexe et les plans qui précisent et définissent les limites des ouvrages dans les documents.

En cas d'incertitude, l'entrepreneur devra demander complément d'information aux :

### **BET FLUIDES**

**A INGENIERIE**  
**77, boulevard de Bretagne**  
**16 000 Angoulême**  
**Tél : 05 86 75 00 35**  
**contact@a-ingenierie.com**

Les entrepreneurs seront responsables de la totalité des travaux. Ils ne pourront invoquer une méconnaissance des ouvrages communs à un ou plusieurs lots.

L'entreprise devra prendre connaissance :

- Du descriptif général concernant tous les autres corps d'état
- Des plans de réservations et des plans de réseaux des autres entreprises

## **0.3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **0.3.1. Organisation du chantier**

Il appartient à l'entreprise d'assurer, à ses frais et risques, l'alimentation en électricité du chantier.

**Le titulaire devra se conformer au P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Chantier pour la Sécurité et la Protection de la Santé) relatif au présent chantier.**

Partout où il sera reconnu nécessaire, l'entrepreneur établira et entretiendra des protections et toutes installations destinées à assurer la sécurité de la circulation.

Les points dangereux signalés par le Maître d'Œuvre, ainsi que les dépôts des matériaux, seront éclairés d'une manière suffisante pour éviter les accidents.

### **0.3.2. Sécurité du chantier**

Le stockage des matériaux et matériels ne doit engendrer, en aucun cas, des risques supplémentaires pour les personnes.

L'entreprise adjudicataire devra respecter absolument les normes de sécurité concernant la protection de son personnel et notamment l'utilisation de baladeuses et d'outillage fonctionnant en 24 volts, vérification de la qualité des terres utilisées pour le branchement provisoire des appareils électriques.

Dans le cas où l'adjudicataire sera amenée à réaliser des travaux par points chauds (soudure, transformation du métal, sectionnement du tube, etc...) devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter le déclenchement de feux dû, soit à la projection de particules incandescentes, soit à la transmission de chaleur par les tuyauteries. Un permis feu lui sera remis

Les ouvriers devront avoir auprès d'eux, et dans tous les cas, le matériel nécessaire permettant l'extinction éventuelle d'un feu. En outre, et avant chaque arrêt de travail, le responsable de chantier vérifiera qu'aucun objet chaud ne puisse déclencher un sinistre.

**L'entreprise adjudicataire du présent lot est tenue au respect des règles et de sécurité relative aux travaux exécutés et aux prescriptions du P.G.C.S.P.S.**

### **0.3.3. Stockage – Manutention**

L'entrepreneur prend à son compte la réception, le stockage et la manutention du matériel livré sur le chantier.

En aucun cas il ne pourra faire accomplir cette tâche par une personne n'appartenant pas à son entreprise.  
Le matériel non réceptionné par l'entreprise sera retourné à l'expéditeur.

Tous les stockages seront réalisés dans les endroits définis auparavant par le Maître d'Ouvrage et à la charge de l'entrepreneur.

### **0.3.4. Gestion des déchets**

La gestion des déchets et leurs enlèvements sera réalisée par l'entreprise tout en respectant leur SOGED qui sera à fournir.

L'entreprise aura l'obligation de respecter les lois relatives à l'élimination des déchets – loi du 13/07/1992.

Les déchets de chantiers devront être triés suivant les classifications (1,2 et 3) et dirigés vers des filières d'éliminations respectueuses de l'environnement.

Tous les aménagements particuliers et mise en œuvre de matériels pour l'évacuation seront à prévoir. L'évacuation sera réalisée tous les jours par l'entreprise, qui nettoiera également ses zones de travail. Aucun stockage, même provisoire, ne sera toléré.

**Nota** : l'objectif de ce chantier est de maintenir la propreté des lieux durant toute la période des travaux et d'inciter les usagers à trier l'ensemble des déchets.

L'entreprise titulaire du présent marché devra fournir leur propre SOGED.

## **0.4. ETABLISSEMENT DE L'OFFRE DE PRIX**

### **0.4.1. Etablissement de l'offre de prix**

Les propositions seront établies sur la base du quantitatif joint au présent dossier. Les prix comprendront les fournitures et la main d'œuvre nécessaires, sans limitation ni restriction. Si une omission ou une insuffisance était constatée, il appartiendra à l'entrepreneur d'en tenir compte dans son offre et d'en préciser l'incidence sur le montant de sa proposition.

Toute étude complémentaire sera à la charge de l'entreprise.

Il est bien entendu que moyennant le prix global et forfaitaire, l'entrepreneur du présent lot devra assurer tous les travaux de sa profession, nécessaires ou complémentaires au complet achèvement des ouvrages, lesquels ne doivent faire l'objet d'aucun supplément de prix, quels que soient les quantités et appareillages qu'il aura pu énoncer dans sa proposition.

L'entrepreneur du présent lot se renseignera auprès du Bureau d'Études pour tout ce qui lui paraît douteux ou incomplet, et ceci avant la remise de sa proposition.

**REMARQUE IMPORTANTE :**

**L'attribution des travaux fera l'objet d'un marché à obligation de résultat (MOR). A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantités et implantations des divers composants de l'installation prévus au présent descriptif et ses annexes n'ont qu'une valeur indicative. Le titulaire du présent lot reste entièrement responsable du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document et par les normes et règlements auxquels il se réfère.**

**0.4.2. Visite des lieux**

Avant remise des offres, il est **impératif** de réaliser une visite sur place et de prendre connaissance des difficultés inhérentes au site et aux installations existantes, afin de prévoir toutes les prestations techniques propres à chaque entreprise.

L'entrepreneur, suite à cette visite, reconnaît avoir suppléé, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui auraient pu être oubliés.

Un certificat de visite sera complété par l'établissement et devra être joint au document d'appel d'offres.

Pour cette visite, prendre contact avec le Maître d'Ouvrage pour un rendez-vous. **Aucune visite ne sera tolérée sans rendez-vous pris à l'avance.**

**REMARQUE IMPORTANTE :**

**Le personnel des entreprises devra passer par le service de sécurité de la base pour la visite et les travaux. L'ensemble du personnel devra donc être en possession de ses papiers d'identité à jour. La base aérienne étant un lieu militaire protégé, aucune dérogation ne sera acceptée.**

**0.5. MISE EN OEUVRE**

**0.5.1. Qualité**

L'entrepreneur adjudicataire s'engage à ne poser que du matériel neuf et de première qualité.

La mise en œuvre en sera soignée et faite selon les règles de l'Art.

L'entreprise doit signaler, dans les plus brefs délais, les modifications de règlement, normes, D.T.U. et recommandations professionnelles propres à sa profession.

Le dimensionnement des ouvrages, établis en fonction des D.T.U., constitue des minimas ; charge à l'entreprise d'augmenter les dimensions sans modification dans l'établissement des prix.

**0.5.2. Echantillons**

Pendant la période de préparation, tous échantillons demandés par le Maître d'Œuvre et ou le Maître d'Ouvrage seront fournis par l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur assurera leur étiquetage, en dressera un répertoire désignant leur destination et joindra les fiches techniques et documentations correspondantes.

Les commandes ne pourront être passées qu'après choix du Maître d'Œuvre et ou le Maître d'Ouvrage qui conservera les échantillons jusqu'à la réception.

L'échantillonnage du matériel lourd s'effectuera sur documentation et fiche technique.

### **0.5.3. Protection et nettoyage**

Au fur et à mesure de l'exécution de ses ouvrages, l'entrepreneur assurera à ses frais, le nettoyage du chantier.

Avant de commencer un travail, l'entrepreneur assurera, si nécessaire, aux frais du corps d'état précédent, un nettoyage des locaux concernés.

L'entrepreneur adjudicataire est pleinement responsable du matériel qu'il installe ; il doit en assurer la protection.

***L'entreprise titulaire du présent lot respectera « la charte départementale de gestion des déchets ».***

## **0.6. ACOUSTIQUE**

Un soin particulier sera apporté aux problèmes de bruits.

Le matériel sera posé de préférence sur les parois lourdes.

Une attention particulière devra être apportée aux traversées des murs et des planchers, elles seront traitées à l'aide de fourreaux résilients. Les fourreaux dépasseront nécessairement de 5 cm. en face et sous-face des parois.

Les boîtiers encastrés dans la cloison séparant deux pièces contiguës ne seront jamais posés dos à dos.

## **0.7. ESSAIS**

L'adjudicataire du présent lot devra procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans le document COPREC n° 1 publié dans le Moniteur du 6 novembre 1998 (cahier spécial n° 4954).

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC n° 2 publié dans le Moniteur du 6 novembre 1998 (cahier spécial n° 4954) et soumis à l'examen du bureau de contrôle.

## **0.8. LIMITES DES PRESTATIONS**

Il est bien entendu que, moyennant le prix global et forfaitaire, l'entrepreneur du présent lot devra assurer tous les travaux de sa profession, nécessaires au complet achèvement des ouvrages, lesquels ne doivent faire l'objet d'aucun supplément, quelles que soient les quantités et appareillages qu'il aura pu énoncer dans sa proposition.

L'entrepreneur du présent lot se renseignera auprès du Maître d'œuvre ou du Bureau d'Etudes pour tout ce qui lui paraît douteux, et ceci avant la remise de sa proposition.

Tout commencement d'exécution implique son acceptation.

### **0.8.1. Travaux non compris**

- Les travaux de maçonnerie et de génie-civil (caniveaux, regards, socles, réservations), sous réserve que les plans concernant ces ouvrages soient remis en temps utile par l'adjudicataire du présent lot à l'entreprise de gros-œuvre et en accord avec cette dernière (ST GO) ;
- Les matériels actifs de réseau, les ordinateurs, les écrans, le vidéo projecteur et les postes téléphoniques (DIRISI) ;
- L'ouverture, les grillages avertisseurs et la fermeture des tranchées (ST VRD) ;
- Les coffrets des bâtiments modulaires et la distribution à l'intérieur de ceux-ci (éclairage, PC, chauffage déjà existant).

### **0.8.2. Travaux compris**

En règle générale, tous les travaux décrits dans le présent descriptif et notamment :

- Mise en place des installations électriques de chantier ;
- Dépose mise hors tension et travaux provisoires de maintien en service ;
- Mises à la terre ;
- Alimentation des tableaux de distribution ;



- Ajout d'un Tableau divisionnaire courettes ;
- Fourniture et pose d'un coffret de brassage ;
- Mise en place de l'ensemble du câblage V.D.I. ;
- Rebouchages et calfeutrements soignés des orifices réservés ci-dessus, dans des matériaux présentant les mêmes résistances au feu que la paroi (les matériaux mis en œuvres pour les rebouchages et les calfeutrements doivent faire l'objet d'un procès-verbal en cours de validité selon arrêté du 3 août 1999) ;
- Mise en place de l'éclairage et de prises de courants dans les courettes ;
- Mise en place d'un système d'alarme type coup de poing dans le SAS des courettes, avec un report provisoire dans le modulaire ;
- Mise en place d'une alarme incendie ;
- Sonorisation.

## **0.9. GARANTIE DES INSTALLATIONS**

L'entrepreneur attributaire des travaux sera tenu d'entretenir les installations en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la réception.

Pendant ce délai, il devra remplacer, à ses frais, toutes pièces qui viendraient à céder par vice de constitution ou de montage, défaut de matière.

Il demeurera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents.

S'il survient, pendant le délai de garantie, une avarie dont la réparation incombera à l'entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera établi par le Maître d'Œuvre et le représentant du Maître d'Ouvrage, l'avarie sera réparée d'office aux frais du dit entrepreneur.

Le délai de garantie des organes réparés repartira du jour de la remise en service.

Le délai de garantie de bon fonctionnement des installations sera de deux ans, conformément à la loi du 4 Janvier 1978 (article 1792-3)

Le délai de garantie de parfait achèvement sera d'un an (Article 1792-6).

## **0.10. MISE AU COURANT DU PERSONNEL D'ENTRETIEN**

L'entreprise sera tenue, sans supplément de prix, de prendre toutes dispositions pour instruire, sous sa responsabilité, le personnel désigné par le Maître d'Ouvrage, en vue d'une exploitation correcte des nouvelles installations.

Elle devra fournir, avant la mise en service de l'installation, en triple exemplaires, les notices d'entretien, les consignes et les indications utiles.

## **0.11. DOCUMENTS A ETABLIR ET A FOURNIR**

L'entrepreneur doit se conformer, sans augmentation de prix, aux rectifications que le B.E.T juge utile d'apporter aux dessins, tant sous l'aspect technique qu'esthétique, dans les limites du présent devis et des documents contractuels.

- **Avant la réception (en trois exemplaires)**
  - Notices d'entretien, de fonctionnement, procès-verbal d'agrément des matériels, notices techniques propres aux matériels et matériaux installés.
- **Après la réception (en trois exemplaires + 1 reproductible)**
  - Le dossier complet des ouvrages exécutés (D.O.E) avec les compléments et modifications éventuelles par rapport aux plans d'exécution.

## **0.12. RECEPTION**

Elle aura lieu en deux phases :

- 1 - Opérations préalables à la réception
- 2 - Levées des réserves

Les opérations préalables à la réception se feront sur convocation du Maître d'Œuvre, après que l'entreprise ait averti ce dernier, par écrit, de la date d'achèvement des travaux.

Les opérations préalables comprennent :

- la reconnaissance des ouvrages exécutés
- la constatation des imperfections, malfaçons ou inexécution

Ces opérations feront l'objet d'un procès-verbal dressé par le Maître d'Œuvre et communiqué au Maître de l'Ouvrage avec la proposition d'une date d'achèvement des travaux.

Le Maître d'Ouvrage décide si la réception est prononcée ou non, ou si elle est prononcée avec réserves. Dans l'affirmative, il fixe la date d'achèvement des travaux.

A partir de cette date :

- les pénalités de retard s'arrêtent
- la garantie commence

La réception pourra être prononcée avec réserves dans les cas suivants :

- épreuves à exécuter sous certaines conditions, notamment disponibilité de l'énergie électrique
- prestations, imperfections ou malfaçons à exécuter ou à modifier

A l'exception des épreuves, tous les travaux, objet des réserves, seront à exécuter dans un délai d'un mois à compter de la date du P.V. des opérations préalables.

Passé ce délai, le Maître de l'Ouvrage fera exécuter les travaux par une entreprise de son choix, les frais occasionnés seront prélevés sur la retenue de garantie.

Il est rappelé à l'entrepreneur que toute demande de sa part pour la réception des travaux sera subordonnée à la remise des documents conformes aux ouvrages exécutés. Au même titre que les travaux, la non remise de ces documents impliquera l'intervention, sur ordre du Maître d'Ouvrage, d'une entreprise spécialisée rémunérée au titre de la retenue de garantie.

## **1. DIMENSIONNEMENT ET PRINCIPE DES INSTALLATIONS**

### **1.1. BASES DES CALCULS**

**Chutes de tension maxima en bout de ligne :**

**Tarif vert**

- Branchement 1%
- Eclairage 5%
- autres usages 8%

**Dimensionnement de puissance**

- Éclairage puissance apparente installée simultanément 1
- Prise de courant 2 P+T "ordinaire" 200 VA/prise
- Autres usages puissance apparente simultanément 1

**Niveau d'éclairage recommandé moyen** (après 500 heures de fonctionnement)

- Cheminement extérieur accessible 20 lux
- Circulation intérieure horizontale 100 lux

### **1.2. PRINCIPES**

#### **1.2.1. Nature du courant**

Triphasé - 3 phases + neutre - 410 V / 230 V - 50 Hz - Neutre à la terre - Masses à la terre - schéma TN.

#### **1.2.2. Nature du courant**

L'installation aura pour origine le TGBT existant, situé dans le poste de transformation Y12.

## **2. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ELECTRICITE**

Le modulaire fourni par la BA709 pour la phase provisoire est déjà équipé électriquement, le titulaire devra prendre en compte l'ensemble des documents techniques du modulaire afin de raccorder l'alimentation électrique du site au modulaire.

### **2.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER**

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra la fourniture et la pose d'une alimentation pour les besoins du chantier - Reprise depuis le comptage chantier. Il est à la charge du présent lot d'installer le ou les coffrets de chantier.

Les besoins électriques du chantier seront quantifiés au début des travaux en fonction du matériel utilisé (à installer selon P.G.S.).

L'installation de chantier de l'armoire principale montée sur pied (IP 447) équipée d'un arrêt d'urgence et des disjoncteurs différentiels des différents départs est à la charge de la section technique gros œuvre.

Depuis le tableau principal, alimentation des blocs de prises de courant équipés de 4 prises de courant 2 P + T - 10/16 A, d'une prise 2 P + T - 20 A, et d'une prise 3P+N+T – 32A, 1 voyant de mise sous tension et un bouton-poussoir arrêt d'urgence.

Il sera installé 1 bloc de prises de courant par secteur afin de limiter les rallonges électriques à 25 mètres.

L'éclairage du chantier sera réalisé par hublots étanches ou rubans LED, implantés selon plan P.G.S, **ce poste sera forfaitaire**

Toutes les installations seront effectuées dès la demande des utilisateurs et au fur et à mesure de la construction des ouvrages.

Les raccordements seront réalisés en câble HO7 RNF installé en aérien ou en sol, sous protection mécanique. Le présent lot devra toutes les suggestions de pose et de raccordement, **ce poste sera forfaitaire.**

L'ensemble des installations sera à la charge du présent lot qui devra le faire contrôler par un organisme de contrôle, avant chaque mise en service.

Les rapports de vérification et les registres de sécurité seront à disposition sur le chantier.

Les installations de chantier seront déposées en fin de travaux.

### **2.2. MISES A LA TERRE**

#### **2.2.1. Prise de terre**

La prise de terre sera réalisée par piquet enterré

La valeur de la prise de terre mesurée après interconnexion devra être inférieure à 100 Ohms.

La mise à la terre des installations sera réalisée par les câbles d'alimentation à partir du circuit général de terre.

#### **2.2.2. Liaison équipotentielle principale**

Liaison équipotentielle principale en câble U 1000 R 2 V de 25 mm<sup>2</sup>, reliant le conducteur principal de protection, les canalisations d'eau et tous les éléments métalliques accessibles à la construction.

Il sera prévu une liaison équipotentielle principale par armoire de distribution.

### **2.3. ALIMENTATION BASSE TENSION**

L'alimentation basse tension est issue du poste de transformation HT/BT du secteur - Bâtiment Y12.

Depuis le tableau général basse tension du bâtiment Y12, il sera tiré depuis ce TGBT l'alimentation du tableau divisionnaire « bâtiment provisoire ».

### **2.4. TABLEAU DIVISIONNAIRE**

#### **2.4.1. TD bâtiment modulaire principal**

Le tableau est existant, le présent lot devra l'ajout des départs suivants :

- Départ vers le nouveau tableau divisionnaire des courettes
- Baie informatique – 2x16A-30mA
- Tableau Climatisation (existant)
- Alimentation électriques des annexes de stockage (voir plan)
- Parafoudre triphasé y compris raccordement au conducteur de protection.

#### **2.4.2. TD courettes**

Fourniture et pose d'un tableau divisionnaire étanche (IP55 mini) monté en enveloppe métallique, équipé de protections différentielles et divisionnaires adaptées, alimenté en monophasé ou triphasé 230/400 V depuis le TD du bâtiment modulaire principal. Le tableau dessert :

- Éclairage des courettes (env. 3 kW) (compris courettes d'isollements également) 2x10A-300mA
- Système d'alarme coup de poing - 16A-30mA

Localisation : Voir sur plan / Au niveau de l'entrée de la première rangée de courettes

Puissance du tableau à calculer par le titulaire du présent lot.

### **2.5. APPAREILLAGE EXISTANTS**

- 6 Interrupteur double allumage encastré
- 29 Prise de courant 16A 2P+T encastrée
- 6 Prise de courant étanche 16A 2P+T encastrée
- 4 prises RJ45 par pièce.

### **2.6. PRISES DE COURANTS COURETTES**

Fourniture et pose de prises de courant 2P+T 16A, IP55 minimum, fixées en applique à 1,10 m du sol fini, alimentées depuis le tableau divisionnaire par chemin de câbles aériens métalliques type perforé, conformes à la norme NF C 15-100. Câblage en câble U1000R2V 3G2,5 mm<sup>2</sup>, posé sous tube IRL en sortie de cheminement. Protection par disjoncteur 16A type C dans le tableau divisionnaire.

Localisation : voir plan

### **2.7. PRECABLAGE (TELEPHONE ET INFORMATIQUE)**

#### **2.7.1. Généralités**

Les installations de l'établissement seront équipées d'un câblage informatique et téléphone de catégorie 6A.

L'entreprise devra donc réaliser ce câblage permettant la distribution voies et données jusqu'à des débits de 200 Mbits/s pour prendre en compte les services de France Télécom, les services de télécommunication des PABX (Auto commutateur privés) et les services informatiques, plus généralement tous les réseaux sur paires symétriques.

### 2.7.2. Principe

Le système de câblage (voix / données) relie le répartiteur général aux postes de travail par l'intermédiaire de répartiteurs de distribution.

### 2.7.3. Réseau de masse

Le Réseau de Masse Maillé sera complété :

- Les écrans des câbles seront reliés au châssis des équipements, à chaque extrémité
- les répartiteurs devront être reliés aux barrettes de terre de l'établissement en câble U 1000 R 2 V - 1 x 35 mm<sup>2</sup>

#### **Remarques :**

***Les équipements suivants seront raccordés au Réseau Général des Masses***

- Coffret des armoires électriques
- Chemins de câbles
- Coffret des baies actives
- Tous les fils Vert/Jaune des câbles de distribution des prises de courant

Les équipements suivants seront raccordés à la liaison de terre directe du répartiteur

- Tous les drains des câbles courants faibles

### 2.7.4. Supports de câbles

#### **Dans les bureaux**

Par goulottes électriques existantes

#### **Dans les courettes :**

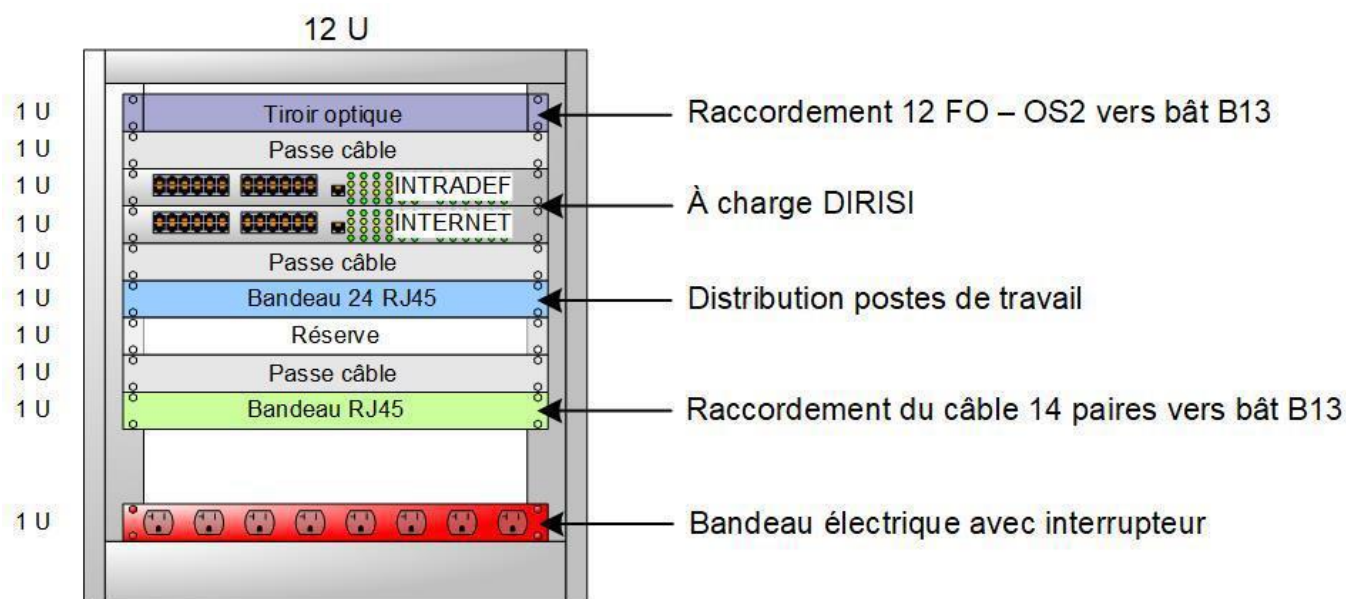
Par chemin de câble type « dalle marine », fixé sur le grillage.

### 2.7.5. Coffret de brassage

Fourniture et pose d'un coffret 12 U, 19", 600 mm x 600 mm, équipé (voir § 5.8) :

- D'un tiroir optique équipé de traversées optiques SC/SC monomodes pour le raccordement de la fibre optique 12 brins venant du bâtiment B13 ;
- D'un bandeau électrique 8 PC avec interrupteur positionnés raccordés sur un disjoncteur 16A dédié ;
- D'un bandeau RJ 45 (cat 3) pour le raccordement du câble téléphonique 14 paires venant du bâtiment B13;
- D'un bandeau 24 RJ45, équipé de noyaux catégorie 6A. Câblage 568B ;
- Les noyaux des bandeaux RJ45 et des prises RJ45 des postes de travail ou des postes téléphoniques seront du même fabricant ;
- De bandeaux guides-cordons/passe-câbles.

Le coffret sera raccordé à la terre du bâtiment via une barrette à coupure positionnée à l'extérieur du coffret sur un mur.



#### 2.7.6. Câblage - Baie de brassage

##### Convention de câblage

*Convention EIA / TIA 568 B, câblage 100 ohms*

Code de couleurs des câbles 100 Ohms	RJ 45 du terminal	RJ 45 du SR	MODULE du SR
Blanc / Orange	1	1	1.1
Orange	2	2	1.2
Blanc / Vert	3	3	2.1
Bleu	4	4	3.1
Blanc / Bleu	5	5	3.2
Vert	6	6	2.2
Blanc / Marron	7	7	4.1
Marron	8	8	4.2
Drain écran	T	T	T

##### Convention de raccordement des équipements

Le tableau ci-après donne, à titre indicatif, les recommandations de transmission des principaux réseaux normalisés ou courants sur le marché :

RESEAU	BANDE FREQ (MHz)	PAIRES TX RX (RJ45)	LIMITE RAPPORT SIGNAL/ BRUIT*	LIMITE PARAD. (dB)*	LIMITE AFFAIBL. (dB)*
1000 Base T GigaEthernet	1 – 100	Toutes	3	27	24
ATM-155	1-100	3 (1,2) 4 (7,8)	16	27,5	24
100 Base TX	1-80	3 (1,2) 2 (3,6)	17	29	20
100 Base T4	1-16	Toutes	13,5	26	12,5
10 Base T	1-16	2 (3,6) 3 (1,2)	14,5	26	11,5
TR-16 actif	1-20	2 (3,6) 1 (4,5)	14	30	16
TR-16 passif	1-20	2 (3,6) 1 (4,5)	15,5	34,5	10
TR4 Actif	1-10	2 (3,6) 1 (4,5)	17,5	36,5	10
TR4 Passif	1-10	2 (3,6) 1 (4,5)	17,5	36,5	19
RNIS	1	2 (3,6) 1 (4,5)	SO		15 à 1 MHz
ARCNET	N/A	1 (4,5)	N/A	N/A	N/A
LOCAL TALK	N/A	1 (4,5)	N/A	N/A	N/A
3X-AS/400	N/A	1 (4,5) ou (1,2)	N/A	N/A	N/A
3270	N/A	1 (4,5) 1 (1,2)	N/A	N/A	N/A



Téléphonie Analogique	N/A	7,8	N/A	N/A	N/A
Téléphonie numérique	N/A	4,5	N/A	N/A	N/A

\* A la fréquence maximum de la bande de fréquence concernée.

### **Câblage horizontal**

Les câbles capillaires seront des câbles 1 x 4 paires et 2 x 4 paires - catégorie 6, S/FTP. L'écran sera pris entre une gaine et une sous-gaine assurant ainsi une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques.

Ces câbles seront 0 halogène.

La longueur de ces câbles ne devra pas excéder 90 mètres (on admettra qu'une liaison moyenne ne devra pas excéder une longueur de 40 mètres).

### **Remarque :**

**- Pour la banalisation des liaisons horizontales (téléphonique et informatique), les câbles capillaires seront de catégorie 6.**

### **Câblage vertical**

#### **Fibre optique**

- Fourniture et pose d'une fibre optique 12 brins monomode, OS2, 9/125µm, entre la baie réseau du bâtiment B13 et le coffret de brassage du bâtiment modulaire.
  - La fibre sera équipée de connecteurs SC à chaque extrémité
- La fibre sera raccordée :
  - Côté bâtiment B13, dans la baie réseau, sur un tiroir optique équipé de traversées SC/SC et étiqueté « 12 OS2 vers bâtiment modulaire chenil »
  - Côté bâtiment modulaire, dans le coffret de brassage, sur un tiroir optique équipé de traversées SC/SC et étiqueté « 12 OS2 vers bâtiment B13 »

La fibre optique sera protégée par une gaine ICT dans chaque chambre de tirage et étiquetée « FO 12 OS2 bât B13 » modulaire chenil ».

#### **Rocade téléphone**

- Fourniture, pose et raccordement d'un câble téléphonique 14 paires, série 288 entre le répartiteur téléphonique du bâtiment B13 et le coffret de brassage du bâtiment modulaire (hors lot).  
Le câble téléphonique sera raccordé :
  - Côté répartiteur téléphonique bâtiment 13 ; sur un bloc disponible étiqueté « 14 paires vers bâtiment modulaire chenil »
  - Côté coffret de brassage modulaire ; sur un bandeau téléphonique RJ 45, câblage 4-5, étiqueté « 14 paires vers bâtiment B13 » avec des parafoudres sur chaque paire. Les parafoudres seront raccordés au conducteur de protection.

Le câble sera étiqueté dans chaque chambre de tirage « 14 paires-bâtB13 – modulaire chenil »

### **Répartiteurs**

Les répartiteurs seront définis comme étant le point de liaison entre le câblage horizontal et le câblage vertical ou les équipements actifs.

Ils rempliront les fonctions suivantes :

- Le repérage des liaisons horizontales et verticales
- Le brassage informatique cuivre et/ou optique (les anneaux et bandeaux guide cordons sont obligatoires pour faciliter une gestion claire du brassage).

L'hébergement de matériels actifs destinés à la concentration, à la commutation ou à la supervision des réseaux de données

### **Répartiteurs en baies de brassage 19 pouces**

### **SR bâtiment B13**

- Un tiroir optique

### **SR bâtiment « administratif »**

#### **Enveloppe**

Elle sera constituée de :

Baie 12 U

Équipement de la baie :

- D'un tiroir optique équipé de traversées optiques SC/SC monomodes pour le raccordement de la fibre optique 12 brins venant du bâtiment B13 ;
- De 1 bandeau électrique 8 PC avec interrupteur positionné sur les montants arrières et raccordés sur un disjoncteur 16A dédié ;
- D'un bandeau RJ 45 (cat 3) pour le raccordement du câble téléphonique 14 paires venant du bâtiment B13;
- De bandeaux 24 RJ45, équipés de noyaux catégorie 6A. Câblage 568B ;
- Les noyaux des bandeaux RJ45 et des prises RJ45 des postes de travail ou des postes téléphoniques seront du même fabricant
- De bandeaux guides cordons/passe câbles.

La baie sera raccordée à la terre du bâtiment via une barrette à coupure positionnée à l'extérieur de la baie sur un mur.

#### **Panneaux de brassage catégorie 6**

Les panneaux de brassage informatique permettront d'accueillir 24 ports RJ45 (Réf .033562 -LEGRAND ou équivalent) avec organisateur de câble y compris plastron de repérage de couleur (bleu).

Les prises des panneaux de brassage seront de type RJ 45 – 9 points – FTP – catégorie 6 - ref 0766565 - LEGRAND ou équivalent.

Il sera prévu un panneau range cordon 1U Réf. 046522 - LEGRAND ou équivalent par bloc de 24 ports RJ 45

Le matériel actif sera installé sur des plateaux – ou équivalent.

L'équipement actif des armoires donnera lieu à une proposition indépendante du câblage. *(hors lot)*

#### **Panneaux de brassage optiques**

Tiroir optique coulissant modulaire ref 033510 - LEGRAND ou techniquement équivalent y compris bloc SC.

Ils seront équipés d'un tiroir avec couvercle équipé de lyres de lovage et obturateurs.

Il sera prévu un panneau guide cordon par tiroir optique

#### **Cordons de raccordement**

Il sera fourni 5 cordons de liaison RJ45/RJ11, longueur 5 m pour le raccordement des téléphones

Il sera fourni 10 cordons de liaison RJ45/RJ45, catégorie 6A, longueur 5 m pour le raccordement des ordinateurs

#### **Cordons de brassage**

Il sera fourni 5 cordons de brassage une paire RJ45/RJ45, longueur 2 m pour le brassage des téléphones

Il sera fourni 10 cordons de brassage 4 paires RJ45/RJ45 catégorie 6A, longueur 2 m pour le brassage des ordinateurs.

#### **Jarretières optiques**

Il sera fourni 4 jarretières optiques, duplex, SC/LC, 2 mètres, OS2

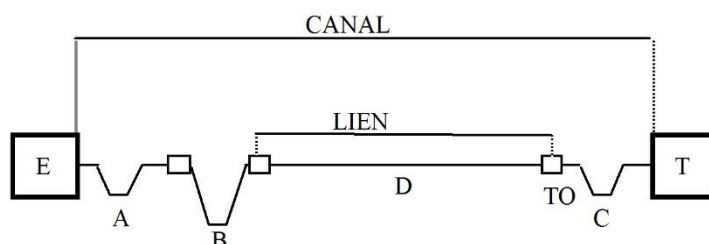
#### **Performances de transmission**

La norme définit deux notions pour évaluer les performances de transmission, le canal et le lien.

Le canal correspond au lien complet incluant les cordons du client (cordons A, B et C) de la figure ci-dessous. Les extrémités des cordons A et C sont insérées dans le testeur et l'injecteur pour réaliser les mesures.

Le lien permanent est un sous-ensemble du canal. Il décrit la partie fixe de l'installation partant de la prise murale à la première connectique de la baie de brassage. Dans ce cas les cordons de mesure seront les cordons du testeur.

#### Lien et canal en câblage cuivre



A = CABLE DE L'EQUIPEMENT  
 B = CORDON DE BRASSAGE < 5 m  
 C = CABLE DU TERMINAL  
 D = CABLE HORIZONTAL < 90 m  
 E = EQUIPEMENT ACTIF  
 T = TERMINAL

$A+B+C < 10 \text{ m}$

L'interprétation des résultats obtenus doit être menée en ayant toujours à l'esprit le but recherché : "être sûr que les applications seront supportées par le câblage "

#### Câblage Cuivre -Classe E à 200 MHz

Classe E, Canal									
Fréquence	Affaiblissement	NEXT p/p	ACR p/p	PS NEXT	PS ACR	PS EL FEXT	Return Loss	Temps de propagation	skew
MHz	DB	dB	dB	dB	dB	dB	DB	ns	ns
1	NA*	72,7	70,4	70,3	68,1	60,2	19,0	580	50
4	4,2	63,0	58,9	60,5	56,4	48,2	19,0	562	50
10	6,5	56,6	50,0	54,0	47,5	40,2	19,0	555	50
16	8,3	53,2	44,9	50,6	42,3	36,1	19,0	553	50
20	9,3	51,6	42,3	49,0	39,7	34,2	19,0	552	50
31,25	11,7	48,4	36,7	45,7	34,0	30,3	17,1	550	50
62,5	16,9	43,4	26,5	40,6	23,7	24,3	14,1	549	50
100	21,7	39,9	18,2	37,1	15,4	20,2	12,0	548	50
155	27,6	36,7	9,1	33,8	6,2	16,4	10,1	547	50
200	31,7	34,8	3,0	31,9	0,1	14,2	9,0	547	50
250	36,0	33,1	-2,8	30,2	-5,8	12,3	8,0	546	50

\*NA : Non Applicable

Classe E, lien permanent									
Fréquence	Affaiblissement	NEXT p/p	ACR p/p	PS NEXT	PS ACR	PS EL FEXT	Return Loss	Temps de propagation	skew
MHz	DB	dB	dB	dB	dB	dB	DB	ns	ns
1	NA*	72,7	70,8	70,3	68,4	61,2	19,0	522	43
4	3,5	63,0	59,5	60,5	57,0	49,1	19,0	504	43
10	5,6	56,6	51,0	54,0	48,4	41,2	19,0	497	43

16	7,1	53,2	46,1	50,6	43,5	37,1	19,0	495	43
20	7,9	51,6	43,7	49,0	41,0	35,1	19,0	494	43
31,25	10,0	48,4	38,4	45,7	35,7	31,3	17,1	492	43
62,5	14,4	43,4	29,0	40,6	26,2	25,2	14,1	491	43
100	18,5	39,9	21,4	37,1	18,6	21,2	12,0	490	43
155	23,5	36,7	13,2	33,8	10,3	17,3	10,1	489	43
200	27,1	34,8	7,7	31,9	4,8	15,1	9,0	489	43
250	30,7	33,1	2,4	30,2	-0,5	13,2	8,0	488	43

**\*NA : Non  
Applicable**

## **2.7.7. Recette**

### **Recette technique**

La recette technique sera réalisée par un **bureau de contrôle indépendant** et un P.V. sera fourni à l'issu du contrôle.

### **Contrôles visuels**

Ils ont pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.

Les points importants sont :

- Contrôler les références des composants installés
- Vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure a minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent)
- Vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure a minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent)
- Vérifier le câblage des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsadée de la paire (maxi 13 mm), longueur de suppression de l'écran

### **Contrôles électriques basse fréquence**

Ils ont pour objet de vérifier le bon raccordement des conducteurs et l'absence de dommage sur les câbles dû à la pose.

Les mesures et tests suivants doivent être effectués :

- continuité électrique des conducteurs et des écrans
- polarité des paires
- longueur

### **Contrôles de transmission haute fréquence**

Les normalisations de la classe D décrivent 2 liens distincts et leurs limites de performances.

La recette doit être effectuée selon le standard choisi et selon la méthodologie de travail du lien sélectionné.

En cas de rejet par le testeur d'un paramètre de transmission accessoire, il conviendra de justifier les qualités fonctionnelles de la liaison (par exemple liaison courte faible en diaphonie, mais excellente en ACR).

### **Dossier de recette**

Un dossier de recette devra systématiquement comporter :

- Une copie du cahier des charges
- Une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions
- Une présentation des matériels utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs
- La liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées
- Les fiches de mesure relatives aux tests basse et haute fréquence.

### **Garanties**

Les entreprises devront apporter une garantie minimum de 10 ans sur les applicatifs supportés par le système de câblage.

Les entreprises devront également justifier de toutes les formations techniques sur le système de précâblage installé et devront

présenter un agrément du constructeur.

### **Matériel actif de réseaux**

Hors prestation

## **2.8. ALARME INCENDIE**

### **2.8.1. Centrale**

La centrale d'alarme incendie sera de type 4 :

Elle devra répondre aux conditions d'exploitations suivantes :

- Alimentation 230V
- Mode de protection selon CEI : IP 32 - IK 07 - classe II
- Fixation en saillie
- Deux boucles de détections pour déclencheurs manuels
- Un avertisseur sonore 90DB à 2m selon NF S 32-001
- Une sortie diffuseurs sonores permettant d'alimentation de 24 sirènes
- Une entrée de commande pour le son continu
- Une entrée de commande pour mise au repos du tableau avec télécommande de bloc de secours
- Batterie NiCd 12V - 600mA type 407 43 pour une autonomie de 3 jours en veille et 5mn en alarme générale.

Signalisation :

- Présence tension, voyant vert
- État du feu voyant rouge fixe pour chaque boucle avec zone d'identification de la boucle
- Défaut batterie, défaut chargeur (voyant jaune clignotant)
- Mode test (voyant jaune fixe)

### **2.8.2. Déclencheurs d'alarme manuels**

Les déclencheurs d'alarme manuels seront fixés à **1,30 mètre MAXIMUM** du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitations suivantes :

- Mode de protection selon CEI IP 40 - IK 07 - classe II
- Contact O/F - 0,1A - 48V
- Fixation en saillie ou en encastré

Avec couvercle de protection, ils seront constitués d'un boîtier de couleur rouge, en matière plastique résistant aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandé par membrane déformable, réarmable avec clé spéciale fournie en face avant du produit.

### **2.8.3. Diffuseur sonore sailli**

La diffusion de l'alarme générale auprès du personnel sera assurée par des diffuseurs sonores, installés dans les circulations au niveau du plafond.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitations suivantes :

- Puissance acoustique à 2m = 90DB
- Installation murale
- Mode de protection selon CEI IP 42 - IK 07 - classe II
- Consommation moyenne 24V=8.5mA - 48V=13mA

### **2.8.4. Diffuseur lumineux**

La diffusion de l'alarme générale auprès du personnel sera assurée par des flashes lumineux, installés dans les sanitaires et vestiaires au niveau du plafond.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitations suivantes :

- Avec plaque et support Mosaic
- Installation murale ou en faux plafond encastrée
- Consommation moyenne 12V=12mA - 24V=13mA - 48V=14mA

- Adaptés pour les personnes mal entendant

#### **Localisation :**

- Sanitaires

### **2.8.5. Câblage et raccordement**

Raccordement de chaque diffuseur sonore et flash lumineux en câble CR1 2x1.5mm2.

Les déclencheurs manuels seront raccordés en câble SYT1 - 1 paire 9/10ème

### **2.8.6. Essais et mise en service**

Les essais et la mise en service des installations seront réalisés conformément au règlement de sécurité en rigueur et en particulier aux articles MS 56 et MS 53. Un PV sera rédigé en fin de chantier

## **2.9. SONORISATION**

Le présent lot devra la fourniture et la pose, dans le Rack 12 U, de l'ampli mélangeur à sources intégrées - 6 entrées - 4 Zones d'une puissance de 50 w compatible avec les installations déjà en place actuellement sur la base.

Le présent devra la fourniture et la pose de projecteur de son pour l'extérieur situé aux deux entrées du modulaire et le raccordement de ces hauts parleurs sur les équipements de sonorisation installés dans la baie de brassage.

Ces haut-parleurs auront une puissance de 6 Watts en ligne 100V, de couleur blanc.

Les caractéristiques de la sonorisation MTBA-G sont les suivantes :

- Niveau du signal en sortie du boitier interface sonorisation = 0dB,
- Impédance des lignes HP = 600 Ohms.

## **2.10. SYSTEME D'ALARME – DÉCLENCHEUR MANUEL ET REPORT SONORE**

Fourniture et pose d'une alarme coup de poing placée en hauteur, pour assurer la sécurité du personnel dans l'enceinte des courettes et SAS de sécurité. Elle sera audible dans tout le chenil, puis l'information sera à reporter de manière provisoire au niveau du bâtiment modulaire liés aux diffuseurs sonore sailli mis en place pour la sécurité incendie.

Les prestations comprennent :

- Les dispositifs « coup de poing » à installer aux points indiqués suivant repérage du plan de masse des courettes. (IP65)
- Les busers avec couvercle de protection ;
- Le renvoi d'information jusqu'au bâtiment modulaire, y compris installation matériel du report ;
- Le câblage et le raccordement des extrémités.
- Installation de haut-parleurs étanches IP65 dans les courettes pour la diffusion sonore de l'alarme de manière à ce qu'elle soit audible dans l'ensemble de la zone courette.

## **2.11. ECLAIRAGE EXTÉRIEUR MODULAIRE**

Il sera mis en place un système d'éclairage sur le bâtiment comprenant plusieurs points lumineux afin d'éclairer le parking et l'accès aux installations provisoires.

### **2.11.1. Projecteur à fixer à détection :**

Projecteur LED pour extérieur, composé de :

- Corps en aluminium moulé sous pression peint par poudre polyester après traitement de conversion chimique de la surface
- Vitre en verre trempé securit
- Réflecteur asymétrique A/W à très hautes performances en aluminium brillant 99,99%, anodisé et sans iridescence
- Joint en silicone anti vieillissement

- Presse-étoupe à amarrage M20x1.5 pour câbles Ø 10 à Ø 14 mm
- Visserie extérieure en acier inoxydable
- Clips imperdables en aluminium avec ressort inox
- Étrier en acier peint par poudre polyester après cataphorèse
- L70B10 150 000H

Source lumineuse : Led 53W, 3000K



**Localisation :**

Sur les 3 parois du bâtiment Est, Ouest et Sud.

## **2.12. ECLAIRAGE DES COURETTES**

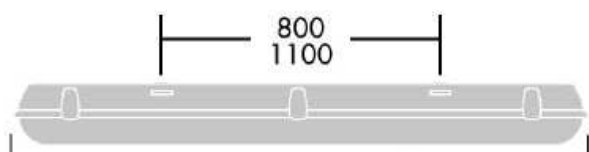
### **2.12.1. Luminaires étanche Type A :**

Luminaire étanche comprenant :

- IP65 ;
- Puissance : 42W
- Classe électrique I ; ii
- Capot : Polycarbonate (PC)
- Diffuseur : Polycarbonate (PC) avec prismes intérieurs ;
- Verrous : Polycarbonate (PC)
- Flux lumineux global : 10400 lm
- Rendement lumineux des luminaires : 190 lm/W
- Indice min. de rendu des couleurs : 80
- Muni d'un interrupteur simple au extrémité des entrées du SAS coté extérieur.

**Localisation :**

- Dans le SAS des courettes sur les renforts en partie haute pour l'éclairage du cheminement (voir plan de masse des courettes)



### **2.12.2. Rampe d'éclairage LED orientable 90° Type B :**

Luminaire étanche comprenant :

- IP 67/IP 69K.;
- Puissance : 120W
- Tension 12/24 V
- Corps aluminium.
- Optique polycarbonate.
- Flux lumineux global : 10800 lm
- Muni d'un interrupteur simple sur la façade avant de la courette.



#### **Localisation :**

- Dans le SAS des courettes sur les renforts en partie haute, toutes les deux courettes (voir plan de masse des courettes)

Le réseau des éclairages extérieur des courettes sera raccordé en câble U 1000 R 2 V 2V 3G2.5mm2 posé sur chemin de câble de type dalle marine. Ce chemin de câbles sera suffisamment dimensionné pour prendre en compte le nombre de câbles utiles ainsi qu'une évolution future de ce nombre (30% de disponibilité).

### **2.13. RESERVATIONS - PERCEMENTS ET REBOUCHAGES**

Les saignées, pour mise en place des canalisations ou autres dans les **cloisons**, seront à la charge de l'entreprise,

Pour les murs de moins de 7 cm. d'épaisseur et pour les percements d'un diamètre inférieur à 55 mm, l'entrepreneur assurera, lui-même, le percement.

Par contre, les percements à exécuter dans les ouvrages existants restent à la charge du présent lot.

Quel que soit les ouvrages (neufs ou existants), l'entrepreneur du présent lot veillera à reboucher soigneusement tous les percements, gaines et saignées et veillera à la bonne exécution de ses ouvrages.

Les Rebouchages et les calfeutrements seront soignés et réalisés dans les mêmes matériaux que ceux prévus par le lot Gros œuvre pour la construction ou dans des matériaux présentant les mêmes résistances au feu que la paroi (les matériaux mis en œuvre pour les calfeutrements doivent faire l'objet d'un procès-verbal en cours de validité selon arrêté du 3 août 1999).

\* \* \* \*