

# **Marché relatif à la construction d'une zone secouriste en bâtiment modulaire pour la sécurité civile (BH 66)**

## **Cahier de clauses Techniques Particulières ELECTRICITE**

***Conseil en Technique du Bâtiment***  
69, avenue d'Espagne  
66 160 LE BOULOU



## SOMMAIRE

<b>1 - GENERALITES</b>	<b>5</b>
1.1 - Objet des travaux	5
1.2 - CONNAISSANCE DU LIEU ET DU PROJET ARCHITECTURAL	5
1.3 - Etendue des ouvrages	6
1.4 - Propositions de l'entrepreneur	6
1.5 - Documentation graphique à fournir	7
1.5.1 - A l'appel d'offres	7
1.5.2 - Durant les travaux	7
1.5.3 - En fin de travaux	7
1.6 - Conditions minima à respecter	7
1.7 - Coordination	8
1.7.1 - Coordination avec les autres entrepreneurs	8
1.7.2 - Coordination en matière de sécurité et protection santé	9
1.8 - Démarches et rapports avec l'administration	9
1.9 - Matériels réglementaires	9
1.10 - Prestations annexes dues au présent lot	9
1.11 - Contrôle, essais, réception et mise en service	9
1.11.1 - Contrôle des installations	9
1.11.2 - Essais et réception	10
1.11.3 - Mise en service	10
1.12 - Garantie contractuelle	10
1.12.1 - Garantie du matériel	10
1.13 - Téléphone	10
1.14 - Système de sécurité incendie	11
<b>2 - Description des ouvrages</b>	<b>12</b>
2.1 - Installation de chantier	12
2.2 - Schéma de liaison a la terre de l'installation B.T.	12
2.3 - Origine des installations	12
2.3.1 - Branchement individuel 'tarif bleu'	12
2.4 - Réseau de terre	13
2.4.1 - Prise de terre	13
2.4.2 - Liaison équipotentielle générale	13
2.4.3 - Borne ou collecteur des conducteurs de protection	13
2.4.4 - Liaisons équipotentielles supplémentaires	13
2.5 - Tableau général basse tension	14
2.5.1 - Le TGBT sera équipée :	14
2.5.2 - Coupure d'urgence	14

<b>2.6</b>	<b>- Distribution principale</b>	<b>15</b>
2.6.1	- Chemins de câbles	15
2.6.2	- Distribution encastrée	15
2.6.3	- Distribution enterrée	15
2.6.4	- Câbles	15
2.6.5	- Traversées de parois	15
<b>2.7</b>	<b>- Distribution secondaire</b>	<b>15</b>
2.7.1	- Distribution apparente	15
2.7.2	- Distribution encastrée	16
2.7.3	- Distribution enterrée	16
<b>2.8</b>	<b>- Appareils d'éclairage</b>	<b>17</b>
2.8.1	- Sanitaires, Circulation	17
2.8.2	- Locaux Stockage	17
2.8.3	- Bureaux, Salle de convivialité, Salle de réunion	18
2.8.4	- Éclairage extérieurs	19
<b>2.9</b>	<b>- Appareillage</b>	<b>20</b>
2.9.1	- Appareillage encastré	20
2.9.2	- Appareillage sur goulottes	20
2.9.3	- Implantation des équipements	21
<b>2.10</b>	<b>- Equipements puissance et autres usages</b>	<b>21</b>
2.10.1	- Alimentations particulières	21
2.10.2	- Pompe à chaleur	21
2.10.3	- Ventilateur convecteur	21
2.10.4	- Ventilation confort	21
2.10.5	- Ventilation sanitaires	22
2.10.6	- Eau Chaude Sanitaires	22
2.10.7	- Volets Roulants	22
2.10.8	- Alimentation et protection des alimentations salle de convivialité	22
2.10.9	- VDI	22
<b>2.11</b>	<b>- Réseau VDI</b>	<b>23</b>
2.11.1	- Origine des installations	23
2.11.2	- Généralités	23
2.11.3	- Description de la prestation	23
2.11.4	- Conditions d'exécution	23
2.11.5	- Règles d'ingénierie générale	27
2.11.6	- Énergies des baies de brassage :	31
2.11.7	- Equipement des sous répartiteurs :	31
2.11.8	- Le précâblage du bâtiment	31
2.11.9	- Rocade téléphonique à partir du répartiteur général	32
2.11.10	- Les câbles	32
2.11.11	- Les connecteurs de terminaisons	33
2.11.12	- Brassage	34
2.11.13	- Fourreaux et canalisations	35
2.11.14	- Documentation	35
2.11.15	- Procédure de contrôle et de recette technique	35
<b>2.12</b>	<b>- Réseau téléphonique</b>	<b>36</b>
2.12.1	- Origine des installations	36
2.12.2	- Autocommutateur	36
2.12.3	- Téléphonie	36

<b>2.13</b>	<b>- SYSTEME DE SECURITE INCENDIE</b>	<b>37</b>
2.13.1	- Equipement d'alarme type 4	37
2.13.2	- Canalisations	37
<b>2.14</b>	<b>- Eclairage de sécurité</b>	<b>37</b>
2.14.1	- L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes	38
2.14.2	- Distribution	38
2.14.3	- Eclairage d'évacuation	38
2.14.4	- Eclairage BAPI	39
2.14.5	- Eclairage d'ambiance ou d'anti-panique	39
2.14.6	- Télécommande de mise au repos des BAES	39
<b>2.15</b>	<b>- Portier</b>	<b>39</b>
2.15.1	- Portier	39
2.15.2	- Canalisations	39
<b>2.16</b>	<b>- Alarme intrusion</b>	<b>40</b>
2.16.1	- Alarme intrusion filaire	40
<b>2.17</b>	<b>- Chauffage</b>	<b>40</b>

# 1 - GENERALITES

## 1.1 - *Objet des travaux*

**Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de définir les conditions d'exécution des travaux à réaliser dans le cadre de la construction d'une zone secouriste en bâtiment modulaire pour la sécurité civile (BH 66)**

**Le lot concerné par le présent document est : Electricité Courant Fort Courant Faibles.**

A cette fin, L'Entrepreneur aura recueilli tous les renseignements utiles auprès des autres intervenants et prendra toutes dispositions pour respecter les droits des tiers et les obligations découlant des prescriptions visant à minimiser les nuisances du chantier.

L'Entrepreneur répondra des dommages provoqués sur les avoisinants, qu'ils soient matériels ou immatériels, imputables à ses préposés et ou sous-traitants et qui seraient produits du fait ou à l'occasion de ses propres travaux.

Il s'engagera à indemniser le Maître d'Ouvrage du préjudice résultant pour lui des faits susvisés et à le garantir contre toute action ou réclamation qui pourrait être exercée contre lui par des tiers.

## 1.2 - *CONNAISSANCE DU LIEU ET DU PROJET ARCHITECTURAL*

Il sera fait obligation au titulaire du présent lot, avant la remise de sa soumission, de prendre connaissance de toutes les dispositions des devis descriptifs et plans de l'ensemble des lots, et d'en tenir compte, quant à la nature et à la qualité des travaux à exécuter.

Le présent descriptif prédéfinit la nature et la position des ouvrages en fonction des plans architectes et d'ingénierie. Il sera précisé que l'Entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation pour prétendre à un supplément sur le prix global et forfaitaire de son offre, si l'ouvrage concerné figure sur les plans.

L'Entrepreneur devra établir et joindre à sa proposition un mémoire de toutes les imprécisions, omissions ou contradictions qu'il aura pu constater au cours de l'examen des documents écrits, des plans, des carnets de détails constituant le futur dossier de consultation des entreprises.

L'Entrepreneur devra prévoir et exécuter tous les travaux complémentaires qui ne seront pas explicitement mentionnés dans les documents mais qui sont néanmoins nécessaires eu égard aux Règles de l'Art et aux documents de références.

En aucun cas, ces travaux complémentaires ne pourront s'ajouter au prix global. Il est entendu que l'Entrepreneur répondra à une garantie de résultat quant au bon achèvement du bâtiment suivant les spécifications données dans le présent document ainsi que les règles de l'art. En aucun cas, il ne pourra faire état d'oublis ou d'imprécisions dans la description des ouvrages.

Par le fait d'avoir remis son offre, l'Entrepreneur du présent lot sera réputé :

- De s'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux et avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et

particulières qui y sont attachées.

- D'avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc.
- D'avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations quant au accès pour les livraisons et procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier ( moyens de communication et de transport, ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eau, installations de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, voisinage, etc...).
- D'avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les contraintes pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser, ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

### ***1.3 - Etendue des ouvrages***

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des installations électriques courants forts et courants faibles, à savoir :

- l'installation provisoire de chantier
- l'origine des installations
- le réseau de terre
- le tableau général basse tension
- les armoires divisionnaires
- la distribution principale
- la distribution secondaire
- les appareils d'éclairage
- l'appareillage
- les équipements Force puissance triphasé et autres usages
- le réseau VDI
- le réseau téléphonique
- l'éclairage de sécurité
- la sécurité incendie
- l'alarme intrusion

Option Production photovoltaïque

### ***1.4 - Propositions de l'entrepreneur***

Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'installations électriques courants forts et courants faibles remises par l'Entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlements en vigueur.

Il est entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

L'Entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

L'Entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier d'appel d'offres.

D'une façon générale, l'Entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre.

## **1.5 - Documentation graphique à fournir**

### **1.5.1 - A l'appel d'offres**

Les documents cités ci-après seront obligatoirement envoyés :

- un devis qualitatif complété et chiffré,
- une documentation technique, avec photocopies, détaillant toutes les caractéristiques des matériels présentés par l'Entrepreneur.

### **1.5.2 - Durant les travaux**

Pièces administratives contractuelles :

L'Entreprise adjudicataire doit, dans le délai imposé d'un mois au plus avant le début de l'exécution des travaux, fournir pour accord, au Maître d'œuvre, le dossier d'exécution en trois exemplaires.

Un exemplaire lui sera retourné avec l'accord ou avec les modifications éventuelles. Le dossier sera mis à jour en tenant compte des observations et délivré au Maître d'œuvre en trois exemplaires.

Ce dossier sera composé des pièces suivantes :

Les plans indiquant :

- l'implantation du matériel et de l'appareillage,
- le parcours des canalisations avec caractéristiques et sections,
- les détails de mise en oeuvre cotés suivant la réalisation.

Les schémas comportant :

- le tracé unifilaire des circuits de distribution,
- le tracé multifilaire des circuits de commande,
- les plans de borniers,
- les caractéristiques des appareils de protection (calibre, PdC, etc...).

Les documents suivants :

- les références, caractéristiques, etc..., de tout l'appareillage,
- le calcul des tensions de du courant de défaut à la terre,
- le calcul des courants de court-circuit,
- le calcul des chutes de tension,
- le carnet de câbles comprenant longueurs, sections, repérage, etc.
- les calculs d'éclairement, conformes aux spécifications du C.C.T.P.

### **1.5.3 - En fin de travaux**

L'Entreprise doit fournir, le jour de la réception des travaux :

- les plans et schémas des installations réalisées,
- le procès-verbal d'essais selon documents COPREC n°1 et 2,
- le dossier de maintenance (lorsque les normes applicables l'exigent)
- le Consuel

La réception ne pourra être prononcée qu'à cette condition.

## **1.6 - Conditions minima à respecter**

**L'entreprise sera tenue de respecter scrupuleusement le planning des travaux établie.**

L'Entrepreneur du présent lot s'engage à réaliser l'installation conformément aux règles énoncées dans la norme NF C 15-100, ses annexes, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.

L'installation désignée dans le présent document doit également satisfaire :

Au décret no 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail, contenant les nouveaux articles R.4226-1 à R. 4226-21 du code du travail.

Au décret no 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques, contenant les nouveaux articles R. 4215-1 à R.4215-17 du code du travail.

Au décret no 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.

Au décret no 2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage, contenant les nouveaux articles R. 4544-1 à R. 4544-11 du code du travail.

À l'arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité, pris en application de l'article R. 4227-14 du code du travail et permettant de satisfaire aux articles R. 4215-17 et R. 4226-13 du code du travail (JO du 30 décembre 2011).

À l'arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments recevant des travailleurs, pris en application des articles R.4215-14 et R. 4215-15 du code du travail (JO du 2 mai 2012).

À l'arrêté du 20 avril 2012 relatif au dossier technique des installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs, pris en application de l'article R. 4215-2 du code du travail (JO du 2 mai 2012).

Aux dispositions particulières applicables aux établissements du type W,

Aux prescriptions du concessionnaire d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution local.

À l'arrêté du 01 Aout 2006 relatif à la norme "accessibilité handicapés" applicable au 1 Janvier 2007

## **1.7 - Coordination**

### **1.7.1 - Coordination avec les autres entrepreneurs**

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'état.

L'Entrepreneur devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des devis des autres corps d'états pour lesquels une intervention 'Electricité' en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc... serait décrite ou nécessaire.

L'Entrepreneur a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, intensités de démarrage et nominales, puissances.

L'Entrepreneur devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (socles, massifs béton, réservations, etc...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.



Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le Maître d'œuvre en temps utile serait seul responsable. Les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

### **1.7.2 - Coordination en matière de sécurité et protection santé**

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, L'Entrepreneur devra se conformer aux exigences du Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et prendre en compte ses demandes, sans supplément de prix.

L'Entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation en vigueur dans ce domaine.

### **1.8 - Démarches et rapports avec l'administration**

L'Entrepreneur devra faire les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux, auprès des services techniques intéressés. Il devra tenir le Maître d'œuvre au courant de ses demandes d'agréments et lui remettre une copie des accords obtenus.

A défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (distributeur d'énergie, opérateur téléphonique, bureau de contrôle, commission de sécurité, etc...).

L'Entrepreneur assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera, à ses frais, les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur, et au présent C.C.T.P.

### **1.9 - Matériels réglementaires**

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel agréé portant une marque nationale de qualité reconnue (NF, VDE, KEMA, IMQ, ...)

A défaut de marque de qualité, le matériel proposé doit pouvoir être garanti par la présentation d'un certificat de conformité délivré par le fabricant ou par un organisme habilité à cet effet.

### **1.10 - Prestations annexes dues au présent lot**

L'Entreprise devra assurer :

- le montage et le démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot,
- les percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements nécessaires à la réalisation du présent lot,
- la peinture anti-oxydation sur toutes les parties métalliques des canalisations ou appareils du présent lot, ainsi que la peinture définitive.

L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

### **1.11 - Contrôle, essais, réception et mise en service**

#### **1.11.1 - Contrôle des installations**

A la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareils et canalisations sera réalisée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

### **1.11.2 - Essais et réception**

Ils seront réalisés conformément au Titre 6 de la norme NF C 15-100. L'Entrepreneur doit, à cet effet, fournir le personnel et le matériel nécessaires pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'œuvre et L'Entrepreneur.

Toute défectuosité signalée dans ce rapport sera immédiatement réparée par l'Entrepreneur.

### **1.11.3 - Mise en service**

L'Entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations ; il assistera le personnel d'exploitation pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

## **1.12 - Garantie contractuelle**

La période de garantie est de 2 années, à compter de la date de réception.

### **1.12.1 - Garantie du matériel**

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails.

Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

En cas de défectuosité d'un appareil, la durée de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

## **1.13 - Téléphone**

Les ouvrages et équipements devront obligatoirement répondre, en qualité et en mise en oeuvre, aux exigences des normes ou documents ayant valeur de normes et aux règlements en vigueur.

La proposition de l'Entreprise sera réputée conforme aux textes connus à la date de la remise de son offre (Textes Officiels, Lois, Décrets, Arrêtés, Circulaires Ministérielles et leurs additifs, fiches techniques, notes et commentaires) et, notamment :

- au décret 73.525 du 12 juin 1973,
- au décret 72.473 du 14 avril 1962,
- à l'instruction du Ministère de l'Economie et des Finances du 29 décembre 1972,
- aux spécifications de l'opérateur téléphonique

Les installations devront également être conformes aux règles interprofessionnelles pour la couverture des garanties résultant des obligations d'assurance.

Toutes les prescriptions et recommandations seront interprétées comme faisant partie des 'Règles de l'Art' et, à ce titre, devront être respectées scrupuleusement.

Il sera apporté un soin particulier aux domaines suivants :

- nuisances (bruit, pollution, etc...)
- règlements sanitaires,
- sécurité des équipements,
- travaux d'électricité,
- protection incendie correspondant aux matériels installés.

### *1.14 - Système de sécurité incendie*

L'installation doit être conforme et réalisée suivant :

les dispositions particulières applicables aux établissements du type W.

les articles MS et, notamment, MS 58 (obligations de l'installateur et de l'exploitant d'utiliser les matériels faisant l'objet d'une certification telle que la marque NF Matériel de Détection Incendie), MS 59 et 60 (constitution des S.M.S.I.).

la norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

les normes NF S 61-930 à 61-940, 61-950, 61-961 et 61-962 relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie.

la norme NF C 48-150 relative aux blocs autonomes d'alarme sonore.

## 2 - Description des ouvrages

L'ensemble des travaux consiste à réaliser une construction d'un bâtiment modulaire.

### 2.1 - Installation de chantier

L'Entreprise devra assurer la mise en œuvre d'un branchement provisoire 400 V TRI+N+T dimensionné pour l'ensemble du chantier avec comptage, armoires et de coffrets de chantier conformes à la norme CEI 60439-4, répondant au décret du 14 novembre 1988 et aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

L'installation de chantier comprendra une armoire principale possédant un indice de protection approprié au lieu d'installation.

Cette armoire, montée sur pied ou murale, sera équipée d'une coupure d'urgence du type coup de poing, des protections différentielles par disjoncteurs et, lorsque nécessaire, d'un transformateur de sécurité protégé conforme à la norme EN 61558-2-4 et 61558-2

A chaque niveau et à proximité de chaque escalier, il sera installé un coffret de chantier IP 44-IK 08, type portatif caoutchouc, comprenant :

3 prises de courant 2P+T 10/16 A

1 disjoncteur différentiel 16 A-30 mA pour la protection des prises de courant,

1 arceau de protection,

1 dispositif d'urgence

Pour l'ensemble, l'alimentation des armoires et coffrets de chantier se fera par câbles U1000 R2V, U1000RVFV, U1000 RGPV ou H07RNF selon les conditions de pose et de contraintes locales de section appropriée.

L'installation de chantier sera déposée et évacuée en fin de travaux.

### 2.2 - Schéma de liaison à la terre de l'installation B.T.

Le schéma de liaison à la terre de l'installation B.T. sera le schéma T.T.

### 2.3 - Origine des installations

L'origine des installations est située sur le poteau Enedis existant.

Un nouveau comptage sera à créer. Les nouveaux bâtiments seront indépendants et non connectés aux existants.

#### **Déplacement des mobil homes**

Préalablement aux travaux de construction, les mobil home existant seront déplacés et réalimentés par tranchée réalisée par le lot VRD.

L'entreprise devra réaliser la déconnection des mobil home de leur emplacement actuel puis le nouveau raccordement des mobil home, de façon définitive pour celui conservé en fin de travaux et de façon provisoire pour ceux qui seront évacués dès la fin de travaux.

L'ensemble des prestations nécessaires sont dues par le présent lot.

#### 2.3.1 - Branchement individuel 'tarif bleu'

Pour une puissance maximale de 36 kW

L'Entreprise devra :

La fourniture et la pose, en limite de propriété, d'un coffret de sectionnement conforme aux spécifications du distributeur d'énergie  
la liaison entre les relais de découplage et les tableaux d'abonné (asservissement tarifaire).  
la fourniture et la pose des disjoncteurs de branchement.  
la pose du compteur fourni par ERDF.

## **2.4 - Réseau de terre**

### **2.4.1 - Prise de terre**

La valeur de la résistance de la prise de terre est en principe déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle de la tension de contact présumée, fixée à 50 V dans des conditions normales.

La valeur de la résistance de la prise de terre sera compatible avec la sensibilité des dispositifs différentiels et ne doit en aucun cas être supérieure à 100 ohms.

La prise de terre du bâtiment sera réalisée. Selon les recommandations de la NF C 15-100.

Les raccordements sur les masses métalliques se feront par soudure.

### **2.4.2 - Liaison équipotentielle générale**

La prise de terre sera ramenée sur une borne principale de terre à installer à proximité du tableau. En amont de cette borne, une liaison équipotentielle générale permettra le raccordement :

- de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.
- des canalisations, structures huisseries métalliques et ferrallages du béton selon NF C 15-100.
- des masses des armoires électriques de distribution (y compris les faces avant formant porte) et des chemins de câbles.
- de la broche de terre des prises de courant.
- des carcasses métalliques de tous les organes électriques.
- des appareils d'éclairage.
- de la borne de terre à disposition des autres corps d'état.
- des conducteurs de protection de toutes les canalisations.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel. En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé. Les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

### **2.4.3 - Borne ou collecteur des conducteurs de protection**

L'Entreprise devra effectuer la mise en œuvre d'une ou plusieurs bornes principales ou collecteur des conducteurs de protection dans chaque tableau coffret ou armoire conformément à la partie 5-54 de la NF C 15-100

Cette liaison concernera :

- le conducteur principal de protection
- les canalisations
- les éléments métalliques de la construction: à proximité,
- les conducteurs de protection des différents circuits
- les conducteurs de protection des appareils d'éclairage
- les mises à la terre des parafoudres

### **2.4.4 - Liaisons équipotentielles supplémentaires**

Des liaisons équipotentielles supplémentaires seront mises en œuvre dans les locaux sanitaires et les salles d'eau et concerneront :

- les canalisations d'eau chaude, eau froide et les vidanges.

- les éléments métalliques simultanément accessibles.

## **2.5 - Tableau général basse tension**

L'entreprise devra la mise en place d'un TGBT incluant les protections et raccordement définitif du mobil home ainsi que le raccordement futur de la production photovoltaïque en autoconsommation.

L'enveloppe de distribution sera de conception avec rails ou platines de fixation, plastrons démontables, porte et kit d'étanchéité lorsque le lieu d'installation l'exige.

Lorsqu'un indice de protection supérieur est requis, les enveloppes de distribution seront du type étanche (métallique).

### **2.5.1 - Le TGBT sera équipée :**

d'un dispositif de sectionnement à coupure visible en charge muni d'un déclencheur à émission commandé par une coupure d'urgence sous coffret bris de glace avec la double signalisation ouvert/fermé, pour les coffrets inaccessibles.

des disjoncteurs généraux différentiels type de calibre approprié, avec porte-étiquette en face avant facilitant la lecture de l'appellation du circuit par l'utilisateur.

Ces disjoncteurs seront distincts selon la nature des circuits protégés (Force ou lumière) et la nature des locaux (accessibles ou non-accessibles au public).

des protections terminales par disjoncteurs magnéto-thermiques de calibre et courbe appropriés, avec porte-étiquette en face avant.

des organes de commande et signalisation (à lampe led ) du type diamètre 22 mm, à installer en façade d'armoire.

des compteurs d'énergies selon la RE2020 permettant :

- Relevé de consommation Divers
- Relevé de consommation Prises de courant
- Relevé de consommation Ventilation
- Relevé de consommation Chauffage
- Relevé de consommation ECS

L'ensemble sera câblé en fils souples HO7 V-K, avec embouts et sera identifié par système de repérage.

L'alimentation de l'appareillage modulaire s'effectuera par l'intermédiaire de peignes, de bornes de raccordement, voire de répartiteurs à verrouillage automatique des connexions.

L'arrivée des câbles se fera sous goulotte évolutive avec mise en place de cornets de finition afin d'assurer une jonction parfaite entre la goulotte et l'enveloppe du tableau.

des dispositifs différentiels de sensibilité 30 mA, avec porte étiquette pour la protection des circuits prises de courant, éclairage extérieur, et circuits électriques des salles d'eau, etc...

des organes de commande, tels que contacteurs (avec manette de fonction test et dépannage), télerupteurs, minuteries, variateurs, interrupteurs crépusculaires, interrupteurs horaires, etc...

### **2.5.2 - Coupure d'urgence**

Fourniture et pose une coupure d'urgence Electricité avec étiquetage

Fourniture et pose une coupure d'urgence Ventilation avec étiquetage

## **2.6 - Distribution principale**

Depuis le TGBT

### **2.6.1 - Chemins de câbles**

En vide sanitaire, les chemins de câbles seront avec éclisses, accessoires pour changement de direction et accessoires de pose. Ils seront fixés par l'intermédiaire de consoles murales ou, lorsque nécessaire, suspendus par tiges filetées.

Les courants forts seront séparés des courants faibles par mise en place de cloisons de fractionnement ou réalisation de chemins de câbles distincts.

Les câbles seront fixés tous les 0, 50 m par colliers du type COLSON ou équivalent.

### **2.6.2 - Distribution encastrée**

Dans les parois maçonnées ou en sol, en fils HO7V-R ou U1000RO2V de section appropriée posés sous conduits ICT encastrés. Les boîtes d'encastrement seront pour fixation à vis jumelables, avec entrée défonçables latérales et frontales.

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

Un plan de détail des percements et saignées sera établi par le titulaire du présent lot en phase de préparation de chantier et devra être fourni au lot Gros Œuvre après validation par l'architecte.

### **2.6.3 - Distribution enterrée**

En enterré, en câbles U1000RO2V de section appropriée posés sous conduits.

Les tranchées seront faites par le lot Gros œuvre.

L'entreprise devra la fourniture et la pose des fourreaux.

Un plan de détail des tranchées nécessaires sera établi par le titulaire du présent lot en phase de préparation de chantier et devra être fourni au lot VRD après validation par l'architecte.

### **2.6.4 - Câbles**

La distribution principale sera réalisée par câbles de la série U1000 R2V de section appropriée posés selon les conditions précitées.

Les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et changement de direction par système d'étiquetage.

### **2.6.5 - Traversées de parois**

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

Les crosses en toiture, en attente pour le passage des câbles de la future production photovoltaïque, sont à poser par le présent lot.

## **2.7 - Distribution secondaire**

Depuis les armoires divisionnaires, la distribution sera réalisée :

### **2.7.1 - Distribution apparente**

En combles ou faux plafonds, la distribution sera réalisée par des chemins de câbles.

Ils seront avec éclisses, accessoires pour changement de direction et accessoires de pose. Ils seront fixés par l'intermédiaire de consoles murales ou, lorsque nécessaire, suspendus par tiges filetées. Les chemins de câble disposeront d'une réserve équitable de 10%. Les courants forts seront séparés des courants faibles par mise en place de cloisons de fractionnement ou réalisation de chemins de câbles distincts. Les câbles seront fixés tous les 0, 50 m par colliers du type COLSON ou équivalent. Les dérivations se feront sous boîtes type PLEXO associables, équipées d'un rail modulaire 'Oméga' et de borniers IP 2x.

Dans les locaux techniques, en câbles U1000 R2V de section appropriée, posés sous tubes IRL fixés par colliers CLIPSOTUBE ou équivalent chevillés vissés ou fixés par cloueur. Les dérivations seront réalisées sous boîtes type PLEXO munies de bornes de jonction.

Dans les vides de construction accessibles (faux-plafonds, combles, etc...), en câbles U1000 R2V de section appropriée, posés sur chemin de câble de section appropriée. Les chemins de câble disposeront d'une réserve équitable de 10%. Les dérivations se feront sous boîtes type PLEXO associables, équipées d'un rail modulaire 'Oméga' et de borniers IP 2x.

Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction par système de repérage LEGRAND type DUPLIX à fixation par colliers COLRING ou équivalent.

### **2.7.2 - Distribution encastrée**

Dans les parois maçonnées ou en sol, en fils HO7V-R ou U1000RO2V de section appropriée posés sous conduits ICT encastrés. Les boîtes d'encastrement seront pour fixation à vis jumelables, avec entrée défonçables latérales et frontales.

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

Un plan de détail des percements et saignées sera établi par le titulaire du présent lot en phase de préparation de chantier et devra être fourni au lot Gros Œuvre après validation par l'architecte.

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

Dans les cloisons sèches ainsi que dans les faux plafonds non démontables, en fils HO7V ou câbles FR-N05 VV-U et FR-N05VV-R de section appropriée posés sous conduits ICT encastrés. Les boîtes d'encastrement à fixation par serrage d'étriers seront de type cloisons sèches, pour appareillage à vis. Les dérivations se feront sous boîtes encastrées avec couvercle, à fixation par serrage d'étriers.

### **2.7.3 - Distribution enterrée**

En enterré, en câbles U1000RO2V de section appropriée posés sous conduits ICT. Les tranchées seront faites par le lot Gros œuvre. L'entreprise devra la fourniture et la pose des fourreaux.

Un plan de détail des tranchées nécessaires sera établi par le titulaire du présent lot en phase de préparation de chantier et devra être fourni au lot VRD après validation par l'architecte.



## 2.8 - Appareils d'éclairage

Les niveaux d'éclairement seront conformes aux recommandations relatives à l'éclairage intérieur rédigées par l'A.F.E. (Association Française de l'Eclairage).

Des détails précis sur le mode de pose de chaque appareil seront établis par l'architecte en phase travaux.

### 2.8.1 - Sanitaires, Circulation

Les luminaires répondront aux caractéristiques principales suivantes :

- Encastré downlight LED, avec Convertisseur à LED de 9W pour connexion directe à l'alimentation de secteur, connecté par un câble sans halogènes de 700 mm. Fabriqué en aluminium.

Classe II électrique. IP44. Complet avec LED 3 000 K, angle du faisceau 60°.



Les appareils d'éclairage seront pilotés par détecteurs de présence avec cellule crépusculaire incorporée ou interrupteurs simple allumage

Taux minimum d'éclairement à respecter : 150 lux

### 2.8.2 - Locaux Stockage

Les luminaires répondront aux caractéristiques principales suivantes :

- Luminaire IP65 résistant à la poussière et à l'humidité, pour 1 x module LED\_4210 de 55W avec Convertisseur à LED.

Classe électrique I. Capot en Polycarbonate.

Diffuseur : Polycarbonate avec prismes intérieurs, verrous : Polycarbonate.

Fixation en plafonnier ou par suspension

Complet avec LED 4 000 K



Les appareils d'éclairage seront pilotés par détecteurs de présence avec cellule crépusculaire incorporée ou interrupteurs simple allumage.

Taux d'éclairement à respecter : 500 lux

### 2.8.3 - Bureaux, Salle de convivialité, Salle de réunion

Les luminaires répondront aux caractéristiques principales suivantes :

- Encastré LED 600X600 - encastré en plafond, avec source lumineuse intégrée, refroidissement silencieux actif.
- IP20, classe électrique I., UGR<19. Corps en aluminium.



Les appareils d'éclairage seront pilotés par simple allumage ou va et vient.

Taux d'éclairement à respecter : 400 lux

#### **TRANCHE OPTIONNELLE 1 :**

Les appareils d'éclairage seront équipés d'un module de gradation DALI2.

La commande sera effectuée par détection de présence et détection de luminosité dans chaque bureau. La commande sera de Marque BEG type PD4N-M-DACO DALI-2 ou équivalent. L'intensité lumineuse sera variable automatiquement.

#### 2.8.4 - Éclairage extérieurs

Les luminaires répondront aux caractéristiques principales suivantes :

- Potelet hauteur 1 m Compartiment optique et appareillage IP65, classe I.  
Lampe LED 4 000K



- Luminaire rond IP65 résistant à la poussière et à l'humidité  
Classe électrique I. Capot en Polycarbonate.  
Diffuseur : Polycarbonate  
Fixation Murale  
Complet avec LED 4 000 K



La position définitive des luminaires sera établit en phase travaux avec l'architecte.

Les appareils d'éclairage seront pilotés par interrupteur horaire et crépusculaire programmable et détection de présence.

La détection de présence pourra faire partie intégrante du luminaire proposé par l'entreprise.

Taux d'éclairement à respecter : 100 lux

## 2.9 - Appareillage

Selon la nature des locaux, l'appareillage, répondra aux caractéristiques ci-après :

### 2.9.1 - Appareillage encastré

Dans tous les locaux :

Gamme ODACE permettant un choix de coloris varié.



Le choix définitif des coloris sera établi par l'architecte mandataire.

Appareillage Locaux techniques, Locaux de stockage et Salle de bain :  
Type Plexo 55 de marque Legrand ou techniquement équivalent

Chaque fonction commandée par interrupteur ou commutateur sera identifiée.  
Cette identification sera réalisée par pictogramme informatif et lumineux.

### 2.9.2 - Appareillage sur goulottes

Appareillage modulaire de poste travail :  
Type Mosaic 45 et marque Legrand ou techniquement équivalent.

### 2.9.3 - Implantation des équipements

Par rapport au sol fini, les hauteurs d'implantation de l'appareillage sont :

- 1,10 m pour les interrupteurs, commutateurs, boutons-poussoirs.
- 1,10 m pour les prises de courants (locaux techniques, sous-sols).
- 0.30 m pour les prises de courants (autres locaux).
- 0.30 m pour les conjoncteurs téléphoniques, prises TV + FM - SAT - ULB.

## 2.10 - Equipements puissance et autres usages

### 2.10.1 - Alimentations particulières

L'Entreprise devra l'alimentation, depuis le tableau général, des équipements définis ci-après. Chaque alimentation sera protégée, en tête, par disjoncteur différentiel à porte-étiquette en face avant.

### 2.10.2 - Pompe à chaleur

Le groupe extérieur sera alimenté depuis le tableau général en 230V + Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe D.

Un sectionneur de proximité sera mis en œuvre sur chaque groupe afin de respecter la norme en vigueur.

<b>Unités Extérieures</b>	<b>Quantité 1</b>
Tension d'alimentation	230V/3/50Hz
Puissance	5 KW

### 2.10.3 - Ventilateur

En console ou en plafond, chaque unité intérieure sera alimentée depuis le tableau général en 230V + Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe C.

Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur chaque unité intérieure.

<b>Unités Intérieures</b>	<b>Quantité 6</b>
Tension d'alimentation	230V/1/50Hz +N+T
Intensité maximale	6A

### 2.10.4 - Ventilation confort

En extérieur, chaque groupe sera alimenté depuis le tableau général ou les armoires divisionnaires.

Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur chaque unité intérieure.

<b>Groupe</b>	<b>Quantité 1</b>
Alimentation en 230V Tri + Neutre + Terre	
1 500W avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe C.	

### 2.10.5 - Ventilation sanitaires

<b>Groupe</b>	<b>Quantité 2</b>
---------------	-------------------

Alimentations depuis le tableau général ou les armoires divisionnaires en 230V + Neutre + Terre 200W avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe C.

Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur chaque unité intérieure.

### 2.10.6 - Eau Chaude Sanitaires

<b>Ballon</b>	<b>Quantité 1</b>
---------------	-------------------

Alimentation depuis le tableau général ou les armoires divisionnaires 230V + Neutre + Terre 2000W aboutissant sur un interrupteur de proximité cadénassable en position ouvert, sous coffret étanche.

### 2.10.7 - Volets Roulants

	<b>Quantité 8</b>
--	-------------------

Alimentation 230V+N+T aboutissant sur une commande Montée/Descente

### 2.10.8 - Alimentation et protection des alimentations salle de convivialité

Equipements à alimenter :

- Frigo
- Four micro-onde
- 4 prises en plan de travail
- Lave vaisselle

### 2.10.9 - VDI

<b>Baie de brassage</b>	<b>Quantité 1</b>
-------------------------	-------------------

Alimentation depuis le tableau général 230V + Neutre + Terre

## **2.11 - Réseau VDI**

L'ensemble du Réseau VDI sera conforme aux prescriptions de ces prescriptions établies par la DSIC.

### **2.11.1 - Origine des installations**

L'origine des installations est située sur le Poteau France Telecom.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de fourreaux aiguillés entre l'extérieur du bâtiment et la baie informatique.

Ces fourreaux permettront le passage d'un câble fibre optique 24 brins.

Les câbles, les éléments de répartition sont à la charge du présent lot.

### **2.11.2 - Généralités**

L'ensemble du Réseau VDI sera conforme aux prescriptions de ces prescriptions établies par la DSIC.

Afin d'obtenir un câblage cohérent et satisfaisant pour les utilisateurs, le Bureau des Réseaux Fixese de la DSIC Sud Marseille a procédé à la rédaction de ce cahier des charges.

Le soumissionnaire a obligation de résultats, en respectant les conditions techniques et les normes exposées ci-après.

Le présent document a pour objet de guider les candidats dans l'étude du dossier et de leur présenter les principes envisagés pour la réalisation du projet. Les directives techniques du C.C.T.P. doivent être considérées comme un minimum en termes de fonctionnalité. Elles ne présentent nullement, une limite à ne pas dépasser. En conséquence, il appartiendra au soumissionnaire de présenter la solution optimale pour satisfaire les objectifs à atteindre.

NOTA : Toute modification au présent CCTP devra être validée par écrit par le Chef de projet câblage de la DSIC Sud afin d'en évaluer l'incidence technique et financière et éventuellement rédiger une version corrigée.

En absence de cette condition, le soumissionnaire devra rendre conforme la réalisation par rapport au CCTP.

### **2.11.3 - Description de la prestation**

La prestation demandée a pour objet la réalisation d'un précâblage courant faible.

### **2.11.4 - Conditions d'exécution**

Les prestations générales du soumissionnaire s'entendent avec fourniture, pose, raccordement et tests complets de tous les éléments constitutifs du câblage et des aménagements complémentaires dont les travaux électriques prévus dans les locaux techniques et comprendront notamment :

- les études nécessaires et l'établissement des plans de réalisation détaillés,

- la fourniture et la pose de tous les matériels ou accessoires qui seront nécessaires pour la réalisation complète, le contrôle et le test, suivant les règles de l'art applicables dans le domaine,
- les travaux électriques décrits dans le présent cahier des charges et le raccordement des terres électriques et informatiques avec le cas échéant leur mise en conformité,
- la dépose et la repose des plaques de faux-plafonds, le remplacement des plaques détériorées durant les travaux,
- tous les travaux de percement, scellement, etc. nécessaires à la fixation des différents matériels (répartiteurs, goulottes, prises, ...), mais également ceux pour le passage et la fixation des câbles dans les chemins de câbles prévus à cet effet,
- tous les travaux de rebouchage des passages empruntés avec le même type de matériau, notamment pour les parois coupe-feu, tous les raccords de plâtre, etc.. résultant de l'intervention,
- les travaux de remise en état de surface sol et mur (peinture, tapisserie, carrelage etc...) avec des matériaux semblables,
- la protection contre la rouille des fournitures sensibles à la corrosion,
- les tests pour mettre l'installation en parfait état de fonctionnement et la livrer conforme aux différents documents fournis (matériels à mettre à disposition),
- le repérage des câbles et des éléments constitutifs du système de câblage,
- la fourniture de la documentation,
- la formation des personnels concernés.

Les sujétions spécifiques au chantier sont également à la charge du soumissionnaire : Les travaux se dérouleront dans un bâtiment en fonctionnement.

De ce fait:

- prévoir des interventions dans des plages horaires spécifiques
- tenir compte d'éventuelles restrictions d'accès et des difficultés d'approvisionnement et d'évacuation des matériaux
- maintenir les accès de sécurité libres et protégés

Les salariés des entreprises devront avoir une tenue correcte vis à vis du personnel et des occupants.

au cas où des habits seraient trop sales à cause de travaux, la personne devra pouvoir en changer en journée grâce à une tenue de rechange disponible dans son vestiaire.

L'accès au chantier avec des véhicules personnels sera interdit, seuls les véhicules d'entreprise pourront pénétrer dans l'enceinte de l'Établissement pour des déchargements ou pour les évacuations,

Dans le cas où ces règles, non discutables, ne seraient pas respectées par le personnel de l'entreprise, l'entrepreneur en défaut sera sévèrement sanctionné, voir même exclu du chantier, avec toutes les incidences qui en découleraient.

Les travaux se dérouleront selon un phasage établi conjointement par le Directeur de l'Établissement ou son représentant, le Coordonnateur Sécurité et le Coordinateur des travaux pour le temps global imparti de la durée de l'opération.

### **Visite de site obligatoire**

Dans le cadre de la visite obligatoire organisée avant la remise de son offre, le soumissionnaire a pris connaissance des locaux, identifié tous les cheminements de câbles et



pris en compte toutes les sujétions nécessaires pour répondre intégralement au cahier des charges, dans le respect des normes et standard et de l'état de l'art.

Le soumissionnaire a notamment validé l'implantation des locaux techniques et remis une offre en conséquence, soit en réaménagement les locaux existants, soit en proposant la création de nouveaux locaux.

Le soumissionnaire a présenté avec son offre un plan d'implantation et d'aménagement pour chacun des locaux et le cas échéant, l'ensemble des pré-requis précis permettant de faire réaliser les prestations non prises en compte dans le présent marché.

Les informations collectées lui permettront de proposer une solution complète et entièrement fonctionnelle, sans coût additionnel dû à des fournitures et/ou prestations non prévues. Dans la mesure du possible, le soumissionnaire utilisera au mieux l'infrastructure existante. Si des cheminements (chemins de câbles, goulottes, etc.) sont manquants, incomplets ou sous dimensionnés, le soumissionnaire devra évaluer le type, les quantités et le prix du matériel et en fournir une description détaillée dans son offre.

Le soumissionnaire reconnaît avoir parfaitement apprécié sur place les servitudes propres à la situation, aux accès, voiries et aires de chantier.

Le soumissionnaire contactera le correspondant local pour obtenir l'horaire précis des visites et indiquer sa participation à l'une des visites. Prendre RDV au minimum 5 Jours à l'avance avec :

**M.LEGOUGE Frédéric 06.07.38.68.78**

Le certificat de visite visé par le technicien sera obligatoirement joint aux offres des candidats, sous peine de nullité (si nécessaire, la preuve de la visite pourra être également apportée, le jour de l'ouverture des offres, par le technicien chargé d'affaire qui aura un double des attestations).

### **Réunions de chantier**

Une réunion de chantier préparatoire sera organisée pour le début des travaux. L'entreprise devra fournir à cette occasion :

- la liste des véhicules (y compris carte grise et carte verte) prévus sur le chantier.
- la liste des personnels (y compris photocopie de la carte d'identité)

Des réunions seront organisées après chaque phase de l'exécution : pose du matériel, câbles compris (vérification), phase de raccordement, visite de chantier et recette finale. Le jour en sera fixé avec les intervenants lors du démarrage des travaux.

Le Titulaire doit impérativement y assister. Elles permettront le contrôle d'avancement des travaux, le respect des normes et de la qualité ainsi que la prise de décision face aux évolutions.

Un compte-rendu devra être diffusé par le Titulaire aux personnes présentes à la réunion.

## **Protection des travaux et abords**

Les travaux résultant de l'application du CCTP devront être effectués en accord avec la personne responsable du chantier au sein de la maîtrise d'ouvrage. Toutes les précautions nécessaires pour assurer la sécurité du personnel, des locaux et du matériel du maître d'ouvrage seront prises par le soumissionnaire dans le cadre de ses interventions ou de celles de ses sous-traitants éventuels.

Un état des lieux sera réalisé d'une part à l'ouverture du chantier et d'autre part avant la réception définitive du chantier. Le 1er état des lieux fera apparaître les cheminements autorisés pour le personnel et les matériaux dans les locaux de l'administration ainsi que les protections mises en place. Toutes les dégradations constatées lors de l'état des lieux de fin de travaux seront inscrites en réserve et portées à la charge du soumissionnaire sans qu'il puisse invoquer le cas de force majeure.

En conséquence, le soumissionnaire ou ses sous-traitants éventuels devront prendre à leur compte la mise en place des protections nécessaires afin de protéger leurs ouvrages, les installations et matériels de la maîtrise d'ouvrage contre les chocs, détériorations quelconques, poussières, etc., ainsi que les remises en état, jusqu'à la réception définitive des travaux.

## **Gravats et nettoyage**

Le soumissionnaire assure un nettoyage journalier de son chantier. Les emballages, gravats, etc. seront régulièrement évacués et recyclés conformément à la réglementation, immédiatement s'ils présentent une entrave à la circulation ou à la sécurité.

A la fin des travaux dans un étage, le soumissionnaire répare toutes les dégradations qu'il aura pu causer : faux plafonds, faux planchers, etc.

S'il a dégradé des équipements dont il ne peut assurer lui-même le remplacement ou la réparation, ceux-ci seront effectués par les entreprises compétentes désignées par la maîtrise d'ouvrage aux frais du soumissionnaire.

Le soumissionnaire assure le rebouchage des cloisons et percements après passage des câbles, il assure en particulier le reconditionnement des parois coupe-feu qui auraient été endommagées, il remet en état les finitions de surface (peinture, revêtement de sol ou de mur...).

## **Matériel**

Les matériels employés sont neufs.

Les parties métalliques ne doivent pas présenter de détérioration susceptible d'être l'objet d'une corrosion ultérieure.

Toutes les précautions nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer le parfait état de conservation des matériels, tant pendant le stockage que durant le montage.

Toute déféctuosité ultérieure de fonctionnement qui s'avérerait être dû à une mauvaise qualité de composants ou de réalisation, fera l'objet d'une remise à niveau intégrale de l'installation.

La remise à niveau se fera à la charge intégrale du soumissionnaire et par lui, qu'il s'agisse de main-d'œuvre de pose ou de dépose, ou de composants.

### **Garantie**

La période de garantie débute à la date de la réception des travaux.

La garantie porte notamment sur le respect des spécifications ISO/IEC DIS 11801 2ème édition 1er amendement Classe Ea, sur l'ensemble du système de câblage (prise, câble, répartiteur). Pendant le délai de garantie qui sera d'un an, le soumissionnaire doit procéder à ses frais (fourniture, main-d'œuvre et déplacements) à la remise en état de toutes les parties qui pourraient s'avérer défectueuses sous 48 H maximum si la remise en état a pour objet le rétablissement de la connexion informatique ou téléphonique dans un ou plusieurs bureaux, sous une semaine maximum sinon.

### **Calendrier**

Le soumissionnaire devra se mettre d'accord avec la maîtrise d'ouvrage afin de planifier en dehors des heures ouvrables les travaux perturbants pour les personnels de la maîtrise d'ouvrage et respecter ainsi le calendrier fourni dans son offre.

## **2.11.5 - Règles d'ingénierie générale**

### **Documents de référence**

Le CSTG 2011 Version 3.3: Cahier des Spécifications Techniques Générales relatif au précâblage des bâtiments du Ministère de l'intérieur.

Le présent C.C.T.P.

Il est précisé que les clauses du présent cahier des charges devront être intégralement respectées en l'absence d'une liste des différences jointe à la proposition

### **Généralités sur les contraintes d'environnement électromagnétique**

La perturbation des données transmises sur le câblage d'un bâtiment peut avoir pour origine les champs électromagnétiques ou électriques émis volontairement ou non. Ces champs

«parasites» induisent sur les lignes des signaux plus ou moins importants qui modifient les signaux transmis.

En cas de doute ou d'impossibilité à faire respecter les distances indiquées dans le présent document, des mesures conservatoires ou préventives devront être prescrites par le concepteur de l'installation.

En tout état de cause, la mise en œuvre des composants devra être conforme aux règles de

l'art, écrites ou non-écrites, ainsi qu'à l'ensemble des prescriptions normalisées, notamment la norme ISO/IEC DIS 11801/2 concernant les câblages de communication,

la norme CEI 1312-1 concernant les règles de protection électromagnétique, la norme AFNOR NFC 15-100 concernant les installations électriques basse tension.  
Et si elles existent, les normes les plus récentes et/ou les plus contraignantes.

### **Organisation du cheminement des câbles**

Le cheminement des câbles dans les colonnes montantes s'effectuera dans les gaines techniques prévues à cet effet. La capacité des chemins de câbles prendra en compte non seulement les besoins actuels mais également l'évolution future du câblage. Leur capacité sera majorée de 30% pour préserver l'avenir.

Les rocade vers les locaux techniques utiliseront au minimum deux colonnes montantes différentes en répartissant les rocades sur ces deux cheminements (optique et cuivre). Le titulaire s'efforcera de mettre en œuvre également cette mesure pour tous les locaux techniques.

Le cheminement des câbles jusqu'aux points de connexion se fera par faux plafond ou faux plancher. La technique de distribution sera la même dans tout le bâtiment. La descente se fera soit par goulottes murales pour les bureaux situés à proximité des murs, soit par potelets pour les bureaux situés au centre d'un espace de travail.

Pour la desserte des points de connexion, chaque fois que cela sera possible, les câbles électriques et les câbles de transport de données utiliseront des chemins nettement différents (plafond et plinthe ou plinthes posées sur deux murs opposés).

Dans le cas contraire, l'organisation des goulottes et chemins de câbles devra être conçue de sorte que les câbles de transmission de données qu'ils contiennent soient à l'abri des principales sources de parasites

Toutefois, la distance de cheminement en parallèle des réseaux de transport de données et d'alimentation électrique étant plus courte que dans les couloirs, la distance de séparation entre les câbles de transport de données et ceux d'alimentation électrique pourra être réduite.

Nota : En aucun cas, il ne sera installé de chemin de câbles dans le fond des baies. Les câbles devront emprunter les parties latérales afin de libérer le maximum de place dans le fond des baies.

### **Position vis-à-vis des « courants forts » et autre source perturbatrice**

En dehors des courants forts (secteur 230 v), plusieurs types de sources de parasites électromagnétiques sont susceptibles d'interférer avec les câbles de transmissions de données :

- les générateurs hautes fréquences tels que : émetteurs radio,
- les machines générant des transitoires à haute énergie telles que : machinerie d'ascenseurs, poste à arc, transformateurs, etc,
- les lampes à décharge telles que les tubes fluorescents

Les câbles de distribution ou les câbles de rocade doivent respecter un écartement minimal avec les sources perturbatrices conformément aux règles suivantes :

Distance de séparation indicative entre les câbles « courants forts » et « courants faibles » (écrantés) :

- cheminement parallèle jusqu'à 35 m = sans distance mini.
- cheminement parallèle au delà de 35 m = 15 cm mini. Sans distance sur les 15 derniers mètres

Tout croisement de chemins de câbles (énergie et données) peut se faire à angle droit sans respect de la règle des distances d'écartement.

### **Pose des chemins de câbles**

Les chemins de câbles ne devront pas s'appuyer sur le faux plafond.

Les câbles seront attachés en nappe dans le chemin de câble par des velcros ne devant en aucun cas serrer les câbles.

Les chemins de câbles sont fixés sur des supports métalliques ancrés dans le béton et en continuité métallique lorsque supports et infrastructures le permettent. Le faux plafond (ou le faux plancher) vient masquer ce réseau de distribution aux yeux de tout le monde. Lorsque c'est possible, le cheminement des courants forts s'effectuent sous les courants faibles selon le schéma suivant permettant d'éloigner les courants faibles des tubes fluorescents installés à proximité des courants forts.

#### **Schéma de principe d'installation des chemins de câble**



Les chemins de câbles courants forts et courants faibles doivent être régulièrement connectés (un pas de 10 m est convenable) à un conducteur de cuivre de 25 mm<sup>2</sup> de section, distribuant la terre électrique du bâtiment et assurant une continuité électrique entre les différents tronçons.

Ils forment le plan de masse équipotentiel qui fixe la capacité parasite entre la terre et l'écran des câbles.

### **Pose des câbles**

Les câbles emprunteront les chemins de câbles, fourreaux, et goulottes à prévoir dans le cadre de la présente consultation.

La pose des câbles devra répondre aux recommandations suivantes :

- Câbles posés et non tirés sur les chemins de câbles.
- Ne pas lover les câbles dans les goulottes des répartiteurs
- Les câbles seront dénudés au strict minimum (données constructeur) pour éviter les désadaptations d'impédance.
- Les câbles ne devront être ni pincés, ni écrasés, ni agrafés.

### **Canalisation de distribution capillaire**

Le câblage horizontal du bâtiment devra emprunter une desserte par plinthe technique.

Il y aura lieu de s'inspirer de certaines recommandations, en particulier dans l'éventualité de cheminements parallèles courants forts et faibles.

En cas d'installation en plinthe (directement au sol) le premier compartiment devra être surélevé d'au moins 30 cm. Les descentes verticales depuis le faux plafond se feront par le même type de goulotte.

Les goulottes seront fixées aux parois à l'aide de vis et chevilles adaptées au support. Les goulottes seront composées :

- d'un corps ou partie arrière
- de couvercles ou capots
- des angles préformés
- des embouts de fermeture

### **Terre informatique**

Le soumissionnaire précisera son mode de raccordement du câblage à la terre informatique. Les chemins de câbles devront être raccordés à la terre générale

Les fermes des répartiteurs seront raccordées à la terre informatique. La terre devra avoir une impédance inférieure à 5 ohms.

### **Protections contre les rayonnements**

Conformément à l'état de l'art, le soumissionnaire devra proposer une solution de câblage qui limite autant que faire se peut les incidences des rayonnements non essentiels (éclairage néon, transformateur, onduleur et horloge haute fréquence). La norme Européenne EN.55.022 est applicable aux équipements actifs.

Distance minimale de séparation entre sources de parasites électromagnétiques et courants faibles :

12 cm des éclairages incandescents,

50 cm des éclairages fluorescents, Cette distance peut être réduite à 30 cm à condition de passer du côté opposé au starter. Il est néanmoins toléré 8 cm pour un cheminement parallèle inférieur à 10 m. En cas d'impossibilité, un capotage du chemin de câbles, sur 1 m de part et d'autre du tube, est nécessaire.

100 cm des sources d'énergie supérieures à 10 kVa, 200 cm des moteurs électriques,

300 cm des lignes HT ou des sources émettrices rayonnantes en HF, VHF, UHF, SHF.

Les préconisations ci-dessus sont des valeurs minimales. Lorsque cela est possible, il est souhaitable d'augmenter ces valeurs de façon à améliorer le rapport signal/bruit.

### 2.11.6 - Énergies des baies de brassage :

1 circuit 220 volts 16 Ampères protégés par un disjoncteur différentiel 30 mA de type S.I. situé dans l'armoire de distribution la plus proche, sera réservé pour le bandeau de 8 prises secteur avec protection parafoudre sans interrupteur lumineux qui sera positionné dans la baie.

### 2.11.7 - Equipement des sous répartiteurs :

Fourniture pour le sous répartiteur SR1 d'une baie au format 24U de dimension 800x800mm à quatre points de fixation, pour la distribution des prises RJ.45, comprenant 1 bandeau de 8 prises secteur avec protection parafoudre, panneaux de RJ.45 (blindées - faradisées), tiroir optique, panneaux passe-fils horizontaux, guides cordons verticaux équipés de caches et étagère métallique à 4 points de fixations le tout au format 19".

Cette baie sera équipée de portes vitrées fermant à clé.

### 2.11.8 - Le précâblage du bâtiment

#### Au répartiteur général

- 1 tiroir 16 ports SC duplex au format 19" - 1U pour le raccordement du câble optique de 16 fibres optiques OM3, vers le SR1 Extension.

Ce tiroir sera équipé de 16 raccords de connecteurs SC duplex. Tiroir à installer en position la plus haute.

- 1 support de 30 connecteurs RJ45, normalisés au format 19'' - 1 U pour le raccordement d'un câble 21x2 vers le SR1 (1 paire par RJ.45 - 4.5).

#### A partir du sous répartiteur SR1 Extension

Cette baie permettra la distribution des prises dont l'affectation par bureau est détaillée en annexe.

- Un tiroir 16 ports SC duplex au format 19" - 1U pour le raccordement d'un câble 16 fibres optiques OM3 venant du répartiteur général.

Ce tiroir sera équipé de 16 raccords de connecteurs SC. En position la plus haute dans la baie.

- Laisser 4 u disponibles en position la plus haute sous le tiroir fibre et son passe fils. Eléments actifs.
- 2 supports de 24 connecteurs RJ45 blindés, normalisés au format 19'' – 1U pour le raccordement des 27 câbles (4x2) des postes de travail.
- 2 supports guide cordons normalisés au format 19'' – 1U.

- 1 support de 30 connecteurs RJ45, normalisés au format 19'' - 1 U pour le raccordement d'un câble 21x2 venant du répartiteur général pour la distribution téléphonique (1 paire par RJ.45 - 4.5).
- 1 support guide cordons normalisés au format 19'' – 1U.
- Une étagère métallique- profondeur 400 mm – 1U
- Un bandeau de huit prises secteur avec protection parafoudre sans interrupteur – 1U

### 2.11.9 - Rcade téléphonique à partir du répartiteur général

Le câble de transport téléphonique 21x2 reliant le répartiteur général et le SR1 extension sera de type SYT.1.- Catégorie 3 -

### 2.11.10 - Les câbles

Les câbles à paires torsadées devront répondre aux caractéristiques d'un câble S/FTP de catégorie 6A- 600 Mhz pouvant supporter les très hauts débits « 10 Gigabit Ethernet » de sorte que l'installation soit de classe Ea selon l'ISO/IEC 11801 2ème édition 1er amendement..

#### Caractéristiques

- Gaine zéro halogène (LS0H norme européenne EN 50167)
- Modulo 4
- Impédance caractéristique  $100 \Omega \pm 15 \%$

Le type exact utilisé devra être précisé et la proposition devra être accompagnée des fiches techniques correspondantes.

Les câbles de rocades sont soumis à ces mêmes règles de qualités, qui sont des normes minimales.

#### Caractéristiques du « permanent link » en catégorie 6A - classe EA à 500 Mhz

Les valeurs de la "Norme catégorie 6A - Classe Ea" sont définies dans le document de travail ISO/CEI 11802 2ème édition 1er amendement Classe Ea.

#### Les câbles des rocades optiques multimodes

Les câbles optiques seront de type multimode à structure serrée 900µm de catégorie OM.3 au minimum (50 µm de diamètre cœur/125 µm de diamètre gaine) à gradient d'indice défini aux longueurs d'onde de 850 nm et 1300 nm.

Affaiblissement dB/km : 850 nm < 3,5 - 1300 nm < 1,5

Bande passante Mhz/km : 850 nm > 200 - 1300 nm > 500

Le rayon de courbure d'un câble fibres optiques de 6 brins sera au minimum de 100mm. Les câbles seront anti-rongeurs, avec gaine externe LSZH.



## **Les câbles de transport téléphoniques**

Le câble de transport téléphonique reliant le répartiteur général et le SR1 sera de type SYT.1.

### **Repérage et codification**

Toutes les liaisons doivent être clairement repérées sur les connecteurs auxquels elles aboutissent.

Du fait que toutes les prises terminales sont banalisées, une numérotation chronologique par rapport au bandeau de la baie semble être la plus judicieuse. (A-01 – A-02....A-24) avec une identification du sous répartiteur d'appartenance.

Les gaines des câbles devront être identifiées au moins à leurs extrémités.

## **2.11.11 - Les connecteurs de terminaisons**

### **Modules de raccordement**

Sur les fermes du répartiteur général, les modules de raccordement à contact auto dénudant répondront à la norme ISO/IEC 11801 2ème édition 1er amendement catégorie 5 Classe D, et seront tous à coupure.

Les modules seront équipés d'un passe fils à canaux pour le raccordement des jarretières téléphoniques ainsi que de ressort de mise à la masse des drains.

Les modules devront admettre des portes étiquettes individuels. L'étiquette doit être interchangeable sans démontage des modules.

### **Platine de raccordement des câbles de transport téléphonique**

En tête des baies sont prévus des bandeaux de 16 connecteurs RJ.45. Leur fonction unique étant le transport des lignes téléphoniques venant du PABX ou le transport des lignes venant des têtes opérateur, il n'est pas nécessaire de prévoir des bandeaux en catégorie 6. Des bandeaux en catégorie 3 seront acceptés.

### **Le poste de travail**

Un poste de travail est un emplacement potentiel susceptible d'accueillir un fonctionnaire devant bénéficier d'une desserte téléphonique et informatique.

-Le poste de travail est composé d'un boîtier devant recevoir au minimum :  
2 connecteurs RJ45, 3 prises électriques 220 volts sur circuit normal.

La connectique terminale sera normalisée par l'utilisation de connecteurs RJ.45 blindés compatible ISO/IEC 11801 2ème édition 1er amendement Classe Ea pouvant supporter le

PoE, le PoEPLUS et toutes les applications normalisées fonctionnant sur une bande passante de 500 MHz.

Les connecteurs RJ45 seront blindés via une cage entièrement métallique avec raccordement d'écran via la languette du connecteur.

D'autre part, ils seront montés obligatoirement sur un support encliquetable de dimension 45x45 ou en saillis.

Dans les deux cas ils incorporeront un porte étiquette permettant de loger une étiquette amovible mais imperdable. Cette étiquette signalera le numéro de la prise.

L'emplacement du point d'accès sera conditionné par l'implantation du poste de travail.

### **Connecteurs optiques**

Les connecteurs optiques en bout de rocares seront de type SC.

Les tiroirs à glissières seront équipés de cassettes de lovage et de connecteurs de type PIGTAIL avec une longueur de fibre disponible pour le raccordement de 1.5 mètre.

L'atténuation maxi par épissure est de 0,1 dB.

La connexion de la prise RJ.45 respectera le codage EIA/TIA-B

Conducteurs d'un câble 4 paires	
1	Orange/Blanc
2	Orange
3	Vert/Blanc
6	Vert
4	Bleu
5	Bleu/Blanc
7	Marron/Blanc
8	Marron
9	Enveloppe masse

## **2.11.12 - Brassage**

### **Cordons de distribution**

Le brassage informatique se fera par cordons de catégorie 6.

Catégorie	Nombre	Longueur	Couleur
6 Informatique	20	1.5 m	Gris
6 Informatique	20	3 m	Gris
6 Informatique	10	1.5 m	jaune

### **Garantie de la chaîne de liaison**

Afin de disposer d'une garantie dont le soumissionnaire précisera la durée, tout le matériel mis en place devra être du même constructeur. (Câbles et connectiques)

### **2.11.13 - Fourreaux et canalisations**

Les chemins de câbles courants faibles à mettre en place seront de type "DALLE MARINE", et de dimension adaptée au nombre de câbles desservants les bureaux.

Dans tous les cas, les percements pour le passage des câbles dans les bureaux ou à travers les étages devront être rebouchés à l'aide de mousse intumescence coupe-feu.

L'ancienne distribution pourra être réutilisée à condition qu'à l'issue de l'installation et du démontage de l'ancien réseau, il ne subsiste aucun vide dans les goulottes et que tous les éléments défectueux (qu'ils le soient par le démontage, remontage ou qu'ils l'aient été avant) soient remplacés.

Le soumissionnaire devra donc être en mesure de fournir de nouveaux éléments compatibles à l'ancien système de goulottes (caches, angles, couvercles).

Dans le cas contraire, les nouvelles goulottes seront installées en lieu et place des anciennes et non en couche superposée, tout en ne provoquant pas d'interruption de service

Le soumissionnaire devra prévoir dans sa prestation la dépose de tous les câbles qui ne seront plus utilisés.

Nota : En aucun cas, il ne sera installé de chemin de câbles dans le fond d'une baie ou d'un rack. Les câbles devront emprunter les parties latérales afin de libérer le maximum de place dans le fond des baies ou des racks.

### **2.11.14 - Documentation**

Le soumissionnaire devra à la réception fournir une documentation complète du précâblage comprenant :

- L'identification des postes de travail ou prises simples à l'aide d'un code qui devra être simple et complet.
- Les plans des sous-répartiteurs avec identification de l'intégralité des câbles raccordés.
- L'étiquetage des fermes et des modules.
- L'emplacement des postes de travail ou prises.
- Le cheminement des câbles.

### **2.11.15 - Procédure de contrôle et de recette technique**

Le soumissionnaire devra prévoir dans sa prestation la procédure de contrôle et de recette du câblage. Elle devra être réalisée par un organisme de contrôle officiel agréé par l'Etat pour que le contrôle effectué garantisse légalement les performances et l'universalité du précâblage réalisé.

L'installateur devra, en présence d'un fonctionnaire de la DSIC Sud, assister à ce contrôle et fournir tous les appareils nécessaires aux tests de tous les câbles.

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire est conforme d'une part au plan d'installation et d'autre part à la qualité de transmissions souhaitée.

Le contrôle devra donc s'assurer :

- du raccordement correct de chaque extrémité
- de la continuité de chaque paire
- du respect des polarités
- de l'absence de court-circuit
- de l'isolement de chaque paire par rapport à la terre et aux autres paires
- de l'absence de dépairage lors des raccordements.

De plus ils seront complétés par des tests dynamiques de transmissions, d'atténuation ou de paradiaphonie réalisés à l'aide d'une valise de test reproduisant les trames des réseaux les plus exigeants supportables par les liaisons concernées pour toutes les prises RJ45. Ces tests dynamiques se feront à 500 Mhz.

Pour les fibres optiques, les tests seront effectués à l'aide d'un réflectomètre. Tous les résultats seront consignés sur le dossier de recette qui sera laissé dans un classeur dans la baie transmissions de données du répartiteur général. Ces tests seront effectués pour les deux longueurs d'ondes (monomode et multimode) et dans les deux sens pour chaque brin de fibre. Le cahier de recette devra comporter un feuillet par brin avec graphe, distance, affaiblissement fibre et connecteur. Les mesures seront faites avec deux bobines amorce de 500 mètres.

L'installateur devra, à ses frais, rendre conforme au Cahier des Charges les liaisons défectueuses et, s'il n'en est pas capable, il sera fait appel, aux frais de ce dernier, à une entreprise concurrente pour la mise en conformité du réseau de câblage.

A la mise en conformité du câblage, un procès verbal de réception du précâblage sera signé par l'installateur et la DSIC Sud.

## **2.12 - Réseau téléphonique**

L'entreprise devra la fourniture d'un système de communication tel que défini ci-après :

### **2.12.1 - Origine des installations**

L'origine des installations sera située dans le local technique informatique.

### **2.12.2 - Autocommutateur**

La VOIP sera privilégiée

### **2.12.3 - Téléphonie**

Lorsque le câblage structuré n'est pas utilisé, en aval de l'autocommutateur, les câbles seront de la série SYT1 278. Ils chemineront dans les compartiments des chemins de câbles et goulottes réservés aux courants faibles.

Les parcours terminaux seront établis conformément aux indications du chapitre 'Distribution secondaire'.

Lorsque les réseaux informatiques et téléphoniques sont associés, les répartiteurs ou sous-répartiteurs permettant d'assurer les fonctions de brassage et raccordement seront équipés d'éléments de répartition.

Ils seront installés dans les locaux ou gaines techniques réservées à cet usage.

Ils seront installés en apparent sous coffret à l'intérieur des locaux.  
Chaque répartiteur ou sous-répartiteur comportera une réserve de place équipable de 30% minimum. Une attention particulière sera apportée à l'arrimage des câbles avant connexion (gaine à câbles, grille, etc...).

## **2.13 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE**

L'Entreprise devra la mise en œuvre d'un système de sécurité incendie comprenant la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des éléments nécessaires à son bon fonctionnement.

### **2.13.1 - Equipement d'alarme type 4**

L'équipement d'alarme sera conforme à la norme NF S 61.936 et composé :

- de blocs autonomes d'alarme, avec flash, conformes à la norme NF C 48.150 et estampillé NF AEAS.
  - des diffuseurs sonores avec flash intégrés émettent le son AFNOR NF S 32-001. Ces avertisseurs seront installés en nombre suffisant pour que l'alarme soit audible par l'ensemble des occupants.
  - de signaux lumineux dans les sanitaires conformément à la norme "accessibilité"
  - des déclencheurs manuels, répartis à chaque niveau près de chaque escalier et au rez-de-chaussée à proximité de chaque porte de sortie.
- Ces déclencheurs manuels, à membrane déformable, seront installés à 1,30 m du sol fini.

### **2.13.2 - Canalisations**

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

Les câbles seront de la catégorie CR1 chaque fois que la réglementation l'exige. Dans le cas contraire, ils seront de la catégorie C2.

## **2.14 - Eclairage de sécurité**

L'Entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité. Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants:

- éclairer les indications de balisage,
- permettre une reconnaissance des obstacles,
- signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- permettre l'intervention du personnel de sécurité.

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

- avec pictogrammes internationaux conformes à la norme NF X 08-003.
- avec inscription 'sortie', 'sortie de secours', 'EAS', 'sortie PMR' ou flèche sur fond vert selon le cas.
- étanches pour les locaux à environnement humide.
- antivandales pour les zones du type parking.

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

L'éclairage d'évacuation sera également installé dans tous les locaux recevant 50 personnes et dans les locaux situés en sous-sol d'une superficie supérieure à 100 m<sup>2</sup> ainsi que dans ceux en rez-de-chaussée et étage d'une superficie supérieure à 300 m<sup>2</sup>.

Dans les couloirs et dégagements, l'éloignement entre deux blocs de balisage ne devra pas excéder 15 m.

Un éclairage d'ambiance ou d'anti-panique sera installé dans tous les locaux ou hall dans lequel l'effectif atteint 50 personnes ou plus en sous-sol et 100 personnes ou plus en rez-de-chaussée et étage ainsi que dans les espaces d'attente sécurisés.

La distance maximale entre deux blocs d'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique voisins ne sera pas supérieure à quatre fois la distance les séparant du sol du local dans lequel ils sont implantés.

#### **2.14.1 - L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes**

Dans chaque dégagement d'une longueur supérieure à 15 mètres, l'éclairage d'évacuation doit être réalisé par au moins 2 blocs autonomes.

Dans chaque local ou hall, l'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être réalisé par un minimum de 2 blocs autonomes.

Dans chaque espace d'attente sécurisé, l'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique doit être réalisé par un minimum de 1 bloc autonome.

L'éclairage d'ambiance devra assurer un flux lumineux minimal de 5 lumens/m<sup>2</sup> de surface du local.

L'installation sera du type SATI adressable assurant une maintenance automatisée et centralisée. Elle assurera un fonctionnement à partir d'un câblage standard d'éclairage de sécurité et comprendra :

- les blocs autonomes adressables décrits ci-après.

Les blocs autonomes seront conformes aux normes NF C 71-800 et 801, homologués NF AEAS 'BAES' et NF EN 60598-2-22.

Testables SATI secteur présent et absent, à mémorisation des résultats par LED, ils seront équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de coupure secteur, en toute sécurité pour l'intervenant.

Ils présenteront en face avant une surface plane de 227 x 90 mm minimum permettant de recevoir, si besoin, les étiquettes autocollantes de signalisation.

#### **2.14.2 - Distribution**

La distribution sera conforme au chapitre 'Distribution secondaire' et constituée de câbles et conducteurs de catégorie C2.

#### **2.14.3 - Eclairage d'évacuation**

Bloc autonome d'évacuation à test automatique intégré SATI, saillie, à mémoire, flux lumineux assigné 45 lm, autonomie 1 heure, avec indice de protection adapté aux risques du local.

Selon leur lieu d'implantation, ces blocs autonomes seront pourvus des dispositifs pour fixation murale, en drapeau, en encastré ou en suspension.

#### **2.14.4 - Eclairage BAPI**

Bloc autonome portatif individuel, sur support mural, flux lumineux assigné 45 lm, autonomie 1 heure, avec indice de protection adapté aux risques du local.

#### **2.14.5 - Eclairage d'ambiance ou d'anti-panique**

Bloc autonome d'ambiance à test automatique intégré SATI, saillie, à mémoire, fluorescent, à éclairage non permanent, flux lumineux 360 lm, autonomie 1 heure, avec indice de protection adapté aux risques du local.

Selon leur lieu d'implantation, ces blocs autonomes seront pourvus des dispositifs pour fixation murale, en drapeau, en encastré ou en suspension.

#### **2.14.6 - Télécommande de mise au repos des BAES**

Dans le cas où une seule zone de mise au repos de l'éclairage de sécurité est à prévoir pour l'ensemble de l'établissement.

Un boîtier de télécommande permettant la mise au repos des blocs autonomes sera installé à proximité de la coupure générale éclairage.

### **2.15 - Portier**

#### **2.15.1 - Portier**

L'Entreprise devra l'installation de portiers pilotés pas digicode.

L'ensemble du système comprendra :

2 digicodes, un au portillon et un à la porte d'entrée

2 gâches électriques ou ventouse, sur portillon et sur porte d'entrée

2 bouton poussoir de commande de gâche "sortie"

L'ensemble sera alimenté en basse tension.

#### **2.15.2 - Canalisations**

L'Entreprise devra l'ensemble des équipements et canalisations nécessaires au bon fonctionnement du portier.

## 2.16 - Alarme intrusion

### 2.16.1 - Alarme intrusion filaire

Agréée NF-A2P type 1, la centrale d'alarme multirisques filaire sera équipée de 6 boucles de détection temporisables et 7 boucles d'auto surveillance. Elle sera auto protégée à l'ouverture, à l'arrachement et à la coupure d'alimentation.

La centrale analysera les messages d'alarme émis par les détecteurs et donnera aux avertisseurs l'ordre de signaler l'intrusion.

Les différentes fonctions seront visualisées par voyants (1 voyant par boucle de détection, 1 voyant d'alarme et 1 voyant d'autoprotection). En face avant, un clavier permettra la mise hors service totale ou partielle de la centrale.

La centrale sera alimentée par batterie lui conférant une autonomie de fonctionnement de 36 heures.

La surveillance se fera, selon le local, par :

- détecteurs infrarouge, agréés NF-A2P type 1, IP 41-IK 04, portée 13 m, angle 90°, pour la protection des pièces à risque.
- détecteurs infrarouge, agréés NF-A2P type 1, P 41-IK 04, portée 23 m, angle 7, 5°, pour la protection des lieux de passage obligés.
- détecteurs de bris de glace IP 51, placés sur vitres fixes (vitrines ou vérandas).
- détecteurs magnétiques d'ouverture IP 41-IK 02, placés sur porte, fenêtre ou trappe (à vantail, coulissante, basculante).
- détecteurs double technologie infrarouge + hyperfréquence, agréés NF-A2P type 1, portée 11 m, angle 90°, pour éviter les risques de fausse alarme dans les locaux délicats.

L'avertissement d'une intrusion se fera par :

- sirène intérieure principale auto-alimentée, agréée NF-A2P type 1, 113 dB à 1 mètre
- sirène intérieure supplémentaire non auto-alimentée, 113 dB à 1 mètre
- sirène extérieure auto-alimentée avec flash, agréée NF-A2P type 1, 110 dB à 1 mètre, P 43-IK 08.
- transmetteur spécial téléphonique

L'alimentation du transmetteur sera secourue par un bloc chargeur/batteries.

Le système sera également équipé d'un dispositif de commande déportée permettant, notamment la mise en/hors service de l'alarme.

La commande déportée sera réalisée par clavier codé, agréé NF-A2P type 1.

Le titulaire du présent lot devra l'alimentation secteur de la centrale et toutes liaisons entre la centrale et les appareils terminaux.

Les câbles courants faibles seront séparés physiquement des câbles courants forts.

## 2.17 - Chauffage

Fourniture et pose de panneaux rayonnants électriques type **SOLIUS ASP ATLANTIC** ou équivalent à thermostat électronique à dérive compensée et amplitude inférieure à 0.1 ° C. Ils seront disponibles en version horizontale et verticale. Le titulaire du présent lot adaptera la version en fonction du local et du cloisonnement concerné.

Le corps de chauffe sera en aluminium extrudé avec diffuseur à grande surface d'émission. Ils devront être équipés d'une régulation électronique numérique à compensation de dérive, de précision 0,1°C. Leur coefficient d'aptitude sera égal à 0,08 (versions horizontale et verticale).



Les panneaux rayonnants devront intégrer le système Anti-Salissures Process (ASP) et Fil Pilote 6 ordres compatible avec les systèmes de programmation (Fil Pilote et Courant Porteur). Les émetteurs devront être NF Électricité Performance - Catégorie 2 étoiles, Classe II, IP 24.

Ils auront également les caractéristiques suivantes :

- thermostat numérique multi tarif
- programmation par fil pilote des ordres CONFORT / CONFORT - 1° C / CONFORT - 2° C / ECO / HORS-GEL et ARRET
- dispositif de blocage des commandes
- commutateur de mode 5 fonctions : CONFORT / ECO / HORS GEL / ARRET / PROGRAMME
- témoin lumineux de chauffe
- limiteur de sécurité
- coloris blanc

Localisation : Salle de bains et locaux de stockage