

## CENTRE HOSPITALIER – LE MANS






194, Av. RUBILLARD 72000 LE MANS

Commune :	LE MANS
Etablissement :	E181 00055 019 CH-BAT FONTENOY & URGENCES (1)
Adresse :	194, Av. RUBILLARD 72000 LE MANS
Catégorie :	1 <sup>ère</sup>
Types :	U

### Travaux de mise en sécurité incendie du bâtiment FONTENOY au CENTRE HOSPITALIER DU MANS

## Lot n°01 – ÉLECTRICITÉ CFO-CFA

### Cahier des Clauses Techniques et Particulières Phase DCE

Maîtres d'Ouvrage	Bureau de Contrôle	Coordination SSI	Coordination SPS	Maître d'Œuvre
 CENTRE HOSPITALIER - LE MANS	 BTP Consultants	 LODEVA Conseil	 BECS	 TESSI Ingénierie
<b>CENTRE HOSPITALIER DU MANS</b> 194, Av. RUBILLARD 72037 LE MANS Cedex 9 Tél. : 02.44.71.02.97	<b>BTP CONSULTANT</b> 2, Av. Pierre Gilles de GENNES - Bât. TCA 37540 ST CYR / LOIRE Tél. 02.42.06.01.47	<b>LODEVA CONSEIL</b> 14, Rue des MERISIERS 44800 ST HERBLAIN Tél. : 06.18.14.62.14	<b>BECS</b> 22bis, Rue Jean MONNET 44400 REZÉ Tél. : 02.90.87.01.66	<b>TESSI INGÉNIERIE</b> 2, Rue de la Plaine 72000 LE MANS Tél. : 06.31.12.82.98 Tél. : 06.78.64.90.97

## SOMMAIRE

<b>0</b>	<b>GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>3</b>
0.1	Désignation de l'ouvrage et objectif des travaux .....	3
0.2	Classement de l'établissement .....	3
0.3	Reconnaissance du site .....	3
0.4	Planification des travaux .....	3
0.5	Documents fournis à l'entreprise .....	3
0.6	Documents à fournir avec l'offre de prix .....	4
0.7	CSPS .....	4
0.8	Prévention des risques aspergillaire et maladies nosocomiales / COVID 19.....	4
0.9	Installations provisoires de chantier .....	4
0.10	Documents techniques de référence .....	6
0.11	Exécution des travaux.....	7
0.12	Nettoyage .....	8
0.13	Gestion du Tri-Sélectif sur le chantier .....	8
<b>1</b>	<b>ORIGINE DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>10</b>
1.1	Arrivée en électricité .....	10
<b>2</b>	<b>TRAVAUX DE DEPOSE.....</b>	<b>10</b>
2.1	Travaux de dépose .....	10
<b>3</b>	<b>CIRCUIT DE TERRE .....</b>	<b>10</b>
3.1	Généralités : organisation du réseau terre .....	10
3.2	Liaisons équipotentielle principale .....	11
3.3	Liaisons équipotentielles supplémentaires .....	11
3.4	Tresse paratonnerre .....	11
<b>4</b>	<b>ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX EN PHASE PREPARATOIRE &amp;TRANSITOIRE.....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX .....</b>	<b>13</b>
5.1	Petit Appareillage .....	13
5.2	Appareils d'Eclairage .....	14
5.3	Canalisations et Câblage .....	16
5.4	Chemin de Câbles .....	17
5.5	Goulottes .....	18
<b>6</b>	<b>PRÉCÂBLAGE INFORMATIQUE ET TÉLÉPHONE .....</b>	<b>19</b>
6.1	Préambule.....	19
6.2	Document à fournir pour la réception des travaux.....	20
<b>7</b>	<b>APPEL MALADE « AFFICHEUR » .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>GAINE TETE DE LIT .....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>ARMOIRES ÉLECTRIQUES DE NIVEAU .....</b>	<b>22</b>
9.1	Adaptation des armoires électriques de niveau.....	22
9.2	Repérage des armoires électrique de niveau .....	23
<b>10</b>	<b>ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ.....</b>	<b>24</b>
10.1	Généralités .....	24
10.2	Complément d'installation en phase chantier .....	24
10.3	Eclairage de sécurité en phase définitive .....	24
10.4	Canalisations et câblage .....	24
<b>11</b>	<b>DÉSENFUMAGE. ....</b>	<b>25</b>
11.1	Objectif des travaux .....	25
11.2	Origine de l'installation.....	25
11.3	Alimentation et Tableau Général de Sécurité .....	26
11.4	Coffret de relaying .....	26
11.5	Pressostat et interrupteur de proximité .....	27
11.6	Canalisations et raccordements électriques .....	27
11.7	Équipement électrique du local de sécurité .....	27
11.8	Équipement électrique « VTP » local coffret de relaying.....	28
<b>12</b>	<b>ESSAIS, MISE EN SERVICE, FORMATION &amp; DOE.....</b>	<b>28</b>
12.1	Programmation, essais, mise en service, formation utilisateurs.....	28
12.2	Plans de Récolement.....	29
<b>13</b>	<b>TRANCHE OPTIONNELLE N°1 « COUVERTURE WIFI ».....</b>	<b>30</b>

## 0 GÉNÉRALITÉS

### 0.1 Désignation de l'ouvrage et objectif des travaux

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux afférents au **lot n°0 – ÉLECTRICITÉ CFO-CFA** – dans le cadre des travaux de mise en sécurité incendie du bâtiment **FONTENOY** au **CENTRE HOSPITALIER DU MANS**.

### 0.2 Classement de l'établissement

Suivant le procès-verbal de la Sous-Commission Départementale de l'arrondissement de la Sarthe (**SDIS72**) l'établissement est classé comme suit :

Commune :	LE MANS
Etablissement :	E181 00055 019 CH-BAT FONTENOY & URGENCES (1)
Adresse :	194, Av. RUBILLARD 72000 LE MANS
Catégorie :	1 <sup>ère</sup>
Types :	U

### 0.3 Reconnaissance du site

Visite de l'établissement suivant les conditions prévues au **Règlement de Consultation** de l'opération.

### 0.4 Planification des travaux

Planification des travaux suivant les conditions prévues au **Règlement de Consultation** de l'opération.

L'entrepreneur doit apporter la plus grande vigilance à la réalisation des travaux, au suivi de leur échelonnement et leur exécution, dans les délais prescrits et suivant les contraintes de l'établissement.

Dans le respect des délais d'exécution il sera tenu :

- De prévoir un nombre suffisant d'ouvriers et d'agents de Maîtrise.
- D'anticiper les commandes et l'approvisionnement des matériels.
- De mettre à disposition tout outillage et moyens techniques pour assurer la bonne marche des travaux.
- De transmettre un dossier d'exécution avant le démarrage des travaux.

**Les travaux seront réalisés en site occupé. Tous les travaux bruyants (sciage, percements, démolitions, etc.) ainsi que les approvisionnement et évacuation de gravois devront être réalisés sur les plages horaires déterminées en accord avec la direction de l'établissement.**  
**Les protections des postes de travail devront être intégrées dans le coût des prestations.**

### 0.5 Documents fournis à l'entreprise

Le dossier comprendra les documents suivants :

- Carnet de plans de localisation des travaux.
- Le document de principe du phasage des travaux exposant les principales étapes d'intervention en site occupé.
- Les pièces écrites : CCTP et les pièces marché.

## 0.6 Documents à fournir avec l'offre de prix

Outre les documents administratifs énoncés au CCAP et au règlement de consultation, les entreprises devront joindre à l'appui de leur proposition :

- Un bordereau quantitatif comprenant obligatoirement les prix unitaires de chaque élément (DPGF).
- Une note explicative indiquant les marques, types, caractéristiques des matériaux et matériels proposés.
- Note méthodologique d'intervention.

## 0.7 CSPS

Le candidat prendra connaissance et intégrera dans son offre les prestations inhérentes au Plan Général de Coordination du Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé de l'opération.

## 0.8 Prévention des risques aspergillaire et maladies nosocomiales / COVID 19

Le candidat intégrera dans son offre les prestations inhérentes à prise en compte et la prévention des risques aspergillaires et à la transmission de maladies nosocomiales / COVID 19 et se référera aux prescriptions de la notice spécifique rédigée par le Service Hygiène jointe au DCE. L'objectif est d'assurer la sécurité des patients lors de travaux dans les Unités.

Suivant indications du MOA et du Service Hygiène, elles prévoient notamment :

- Accès et interventions suivant les horaires et plan de circulation définis par le CH. (Note : Interventions de nuit prévisibles dans U31 & U33).
- Travaux au droit du recoupement des Unités et salles de soins isolés des espaces en activité par un sas étanche réalisé en dur et équipé de portes larg.>110 cm et mis en dépression ;
- Interventions ponctuelles isolées par un sas souple équipé d'une fermeture par Zip ;
- Alèse humide permettant de retenir les poussières à chaque sortie de sas et circulation hors zone chantier avec surblouses et sur-chaussures ;
- Equipement des appareils portatifs (découpe, perçage, ponçage, etc.) d'un système d'aspiration à la source ;
- Travaux générateurs de poussières à réaliser en milieu humide par pulvérisation, éventuellement avec un produit fongicide : dépose FP, démolition, percements, etc.
- Évacuation des gravats hors des zones de travail dans des contenants étanches ;
- Nettoyage régulier de la zone de chantier par balayage humide.

## 0.9 Installations provisoires de chantier

Les installations de chantier en besoin d'énergie « électrique » sont à la charge du candidat. Pour cela, le candidat prévoira les installations propres à ses besoins et à celle des autres corps d'état comme définies ci-dessous et ce pour chaque unité suivant le calendrier pluriannuel des travaux.

### **Important :**

**L'installation de chantier devra être conforme au décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs et aux recommandations de l'OPPBTP.**

**La vérification des installations électriques est à faire vérifier obligatoirement par un bureau de contrôle agréé.**

**Cette prestation de contrôle est à la charge du candidat « Lot n°01 – ÉLECTRICITÉ CFO-CFA » et fera l'objet de la remise d'un document attestant la conformité des installations avant le démarrage des travaux.**

### **Origine de l'installation**

Chaque niveau est desservi et dispose d'une armoire électrique de distribution.

Le candidat se raccordera au niveau du coupe-circuit « parafoudre » pour alimenter l'armoire principale de chantier.

❖ **Caractéristique du réseau**

- Le régime du neutre de l'installation est : **TNS**
- La tension desservie sera du triphasé + neutre 400/230 Volts.

**L'armoire principale de chantier**

Elle regroupera les protections de l'éclairage et des coffrets de chantier définies ci-après et aura les spécifications minimums décrites ci-dessous :

- Enveloppe en tôle zinguée (IP44/IK10).
- Plastron intérieur avec verrou
- Sécurité de porte, porte avec accessoire pour cadenas,
- Voyant de mise sous tension.
- Pied, support et toit de protection.

Cette armoire principale sera équipée au minimum du matériel suivant :

- Un interrupteur général différentiel 300mA sélectif, 4x63A.
- Arrêt d'urgence en façade.
- Protection de tête par disjoncteur différentiel réglable et verrouillable.
- Départs protégés par disjoncteurs magnétothermique et différentiel 30 mA.
- 4 PC 2x10/16A + T / 220V, 2 PC 3P+N+T 32A 400V, 1 PC 3P+T 16A 400V.

**Prévision : 1**

**Implantation et localisation :**

Sas amovible suivant plan de phasage travaux.

**Coffret de chantier**

Ces coffrets de chantier définis ci-après auront les spécifications minimums décrites ci-dessous :

- Enveloppe en matière thermoplastique isolante (IP44/IK08).
- Voyant de mise sous tension.

Ces coffrets de chantier seront équipés au minimum du matériel suivant :

- Un interrupteur général différentiel 30mA sélectif, 4x40A.
- Arrêt d'urgence.
- Départs protégés par disjoncteur magnétothermique et différentiel 30mA.
- 3 PC 2x10/16A + T / 220V, 1 PC 3P+N+T 32A 400V.

**Prévision : 2**

**Implantation et localisation :**

A répartir et à déplacer à l'intérieur de la zone chantier suivant l'avancement et le plan de phasage travaux.

**Liaisons**

L'alimentation de l'armoire principale de chantier depuis le disjoncteur se fera en câble souple (HO7 RNF - 5x25mm²).

Les coffrets de chantier seront alimentés depuis l'armoire principale par câble souple (HO7 RNF – 10mm²).

**Important :**

**L'ensemble des canalisations hors périmètre de la zone chantier sont à fixer provisoirement de façon à n'occasionner aucune gêne vis-à-vis du public.**

**A prévoir par le candidat :**

**Cheminement provisoire des canalisations en hauteur sous faux plafond avec point de fixation par filin et point d'ancrage sur dalle plancher haut (aucune fixation sur et un supportage de l'ossature du faux plafond ne seront acceptés)**

En fin de chantier et ce sur chaque phase le candidat prévoira la dépose de l'installation provisoire de chantier avec remise en état le cas échéant des ouvrages.

## **0.10 Documents techniques de référence**

L'entreprise chargée de l'exécution des installations électriques est tenue de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs, normes en vigueur et documents techniques de l'U.T.E. qui s'appliquent à cette installation, et en particulier :

### **❖ Installations Electriques**

- Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation DTU 70.1.
- Cahier des charges spécial et additif à ces cahiers.
- Publication NF C 11.000 - Conditions auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- NF C 12.100 - Protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.
- Norme C 13.100 et additifs : Poste de livraison et groupe électrogène.
- Installations de branchement de 1ère catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures – Règles NF C 14.100.
- Décret de novembre 1988 : Protection des Travailleurs.
- Norme C 15.100 et additifs : Exécution et entretien des installations électriques et plus particulièrement : Chapitre 7.771 - Locaux d'habitation.
- Guides UTE C 15.101 à 107 : Exécution des installations électriques.
- NF C 15.123 - Repérage des conducteurs.
- Norme NF C 32.100 et la suite, concernant les conducteurs et les câbles.
- NF C 32.102 à 32.211 - Conducteurs nus et isolés.
- Norme NF C 61.110 et additifs, concernant l'appareillage.
- NF C 62.411 - Disjoncteurs pour tableau de contrôle.
- Norme C 65.100 et additifs : Parafoudres.
- Norme N.F. C 68.100 et suite : concernant les conduits.
- NF C 91.110 et 92.120 - Antennes télédistribution.
- Normes et règlements établis par E.D.F. en Tarif jaune.
- Règles FRANCE TELECOM.

### **❖ Selon les arrêtés et décrets et plus particulièrement**

- D. 65/48 du 08 Janvier 1965, portant règlement d'administration publique concernant la sécurité des travailleurs et notamment dans le bâtiment et les travaux publics.
- Décrets 72/1120 du 14 Décembre 1972, relatif aux contrôles et à l'attestation de conformité des installations électriques aux normes de sécurité, (Consuel.)

- Liste des publications de l'U.T.E.C.
- Règles imposées par E.D.F. et ses services techniques locaux.
- Arrêté du 12 juin 2003, spécifications techniques pour les antennes de télédistribution.
- Le fascicule de T.C.I. télécommunications et le cahier 78 du Ministère de l'Intérieur.
- Règles imposées par le Service des Télécommunications locales.

#### ❖ Incendie

- Règlement de sécurité d'incendie dans les locaux recevant des travailleurs.
- Règlement de sécurité d'incendie dans les locaux recevant du public.
- Norme N.F S 61-930 à N.F S 61-939 : Règlement de sécurité d'incendie.
- Arrêté ministériel du 31 Mars 1980 pour les locaux présentant des risques d'explosions.

Lorsque pour un matériel déterminé, les normes prévoient l'attribution de la marque de conformité aux normes N.F. - U.S.E. - ou NF Electricité ou de la marque de qualité U.S.E., il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de cette marque.

Ces documents seront applicables dans leur édition la plus récente.

La liste des textes et documents énoncés ci-dessus n'est pas limitative, elle est un rappel du minimum des prescriptions obligatoires.

#### 0.11 Exécution des travaux

La période d'exécution des travaux de ce lot découlera du planning général visé lors de la 1ère réunion de chantier. Le délai sur le planning inclura le temps global y compris les réceptions, les intempéries éventuelles et les périodes de congés annuels.

##### **L'entrepreneur du présent lot devra la conformité aux réglementations en vigueur.**

Il devra la réalisation de tous les percements et rebouchages ; en reconstituant le degré coupe-feu ; scellements et raccords à exécuter de son fait, nécessaires aux passages et fixations de tous ses équipements.

Les scellements seront exécutés en creux de 1cm pour permettre les raccords d'enduit, plâtre, etc. qui seront également à sa charge.

L'ensemble des spécifications en généralités est à appliquer dans ce projet.

**Dans les cloisons séparatives acoustique (du type Placostil DAB 180 ou 200, etc.) entre locaux, les boîtiers encastrés devront être écartés de 600mm au minimum en entre axes en dos à dos de part et d'autre des cloisons. Ceci afin de répondre à la réglementation acoustique, même si les plans D.C.E. ne le font pas apparaître. Pour les murs bétons, l'écartement est de 400mm.**

La conception des plans de réservations, l'implantation électrique au 1/50° sur grand format, les plans de pieuvres électriques et la conception et la réalisation des armoires électriques ainsi que la réalisation des schémas électriques sont à la charge du présent lot.

#### ❖ Documents à Fournir avant tout début de travaux

L'entreprise remettra au démarrage des travaux, **au plus tard à la 2ème réunion de chantier :**

- Les plans de réservations.
- Les plans d'exécution, de détail de fabrication.
- Les échantillons du matériel proposé.
- Les notes de calculs et dimensionnements des installations.
- Les fiches techniques comprenant les listes et références des matériels à installer en précisant les coordonnées des fournisseurs.

- Les notices techniques des matériaux et matériels prévus installés, conditionnés dans des classeurs avec références et adresses des fournisseurs.
- Les plannings d'interventions et financiers.
- Plans d'armoires électriques.
- Bilan de puissance.
- Plans avec types et sections des câbles.
- L'ensemble des feuilles de calculs (éclairage, sections de câbles, ICC, chute de tension ...)
- La liste des matériels installés avec documents techniques.

L'adjudicataire **présentera** au Maître d'Ouvrage, à l'Architecte et au Bureau d'Etudes, tout l'**appareillage**, le **matériel** et les **luminaires** qu'il désire modifier par rapport aux prestations définies dans ce C.C.T.P., et obtiendra son accord obligatoirement avant de s'approvisionner.

**Il ne devra passer ses commandes d'approvisionnement qu'après avoir obtenu l'accord de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre.**

#### ***Fixations des matériels***

La fourniture des accessoires de fixation et de réglage est à la charge de l'entreprise fournissant le matériel à fixer.

Le choix du mode de fixation est déterminé en fonction de la nature et de la résistance du support. Il sera soumis à l'accord du bureau de contrôle.

En cas de charge trop importante pour le support ou si la fixation peut mettre en cause sa stabilité, il doit être prévu soit un report de charge, soit des fixations par boulonnage et plaque de répartition. Les prestations nécessaires sont à la charge de l'entrepreneur fournissant le matériel à fixer.

#### ***Protection des ouvrages***

Le candidat est responsable jusqu'à la réception définitive de l'ensemble des ouvrages existants ou futurs. A cet effet, elle doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter les dégradations. Au cas où il en serait constaté, elle devrait remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une quelconque indemnité, les ouvrages détériorés, sans modification du délai contractuel d'exécution.

### **0.12 Nettoyage**

#### **En cours de travaux**

Après chaque intervention, le candidat ayant terminé une tâche devra effectuer un nettoyage fin dans les locaux où elle est intervenue, assuré avec le plus grand soin, y compris l'enlèvement de ses déchets en décharges publiques dont elle aura l'entière responsabilité.

Les gravois seront évacués au fur et à mesure par le titulaire du marché.

Le candidat prendra à sa charge l'ensemble des moyens humains et matériels de nettoyage professionnel (Aspirateur, autolaveuse etc...) nécessaire à l'attendue de la prestation.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire effectuer le nettoyage et l'évacuation des gravois à la charge du candidat défaillant, par une entreprise extérieure.

L'aire occupée au sol par des matériaux ou matériels sera régulièrement remise en état de propreté et d'ordre pendant la durée des travaux à la charge de chaque entreprise.

#### **Avant réception**

Le nettoyage de chaque local concerné par les travaux sera assuré par le candidat.

### **0.13 Gestion du Tri-Sélectif sur le chantier**

Le candidat est responsable de l'élimination de ces déchets suivant la réglementation en vigueur.



Rappel de la réglementation :

- *Loi du 13 Juillet 1992 : Principe du pollueur / payeur et du déchet Ultime (déchet non valorisable dans les conditions technico-économique du moment. Articles L 541-1 et L541-24 du Code de l'environnement*
- *Circulaire du 15 Février 2000 concernant : Le plan de gestion des déchets du Bâtiment et des Travaux Public.*

## 1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

### 1.1 Arrivée en électricité

Chaque niveau est desservi et dispose d'une armoire électrique de distribution.

❖ **Caractéristique du réseau à l'origine des armoires de niveau :**

- Le régime du neutre de l'installation est en **TNS**
- La tension desservie sera du triphasé + neutre 400/230 Volts.

Les installations de sécurité actuelles sont issues d'un **TGS**.

❖ **Caractéristique du réseau à l'origine du TGS :**

- Le régime du neutre de l'installation est en **IT**
- La tension desservie sera du triphasé + neutre 400/230 Volts.

## 2 TRAVAUX DE DEPOSE

### 2.1 Travaux de dépose

Le candidat intégrera dans son offre les travaux de dépose liés au phasage et aux travaux de démolition.

**En tout état de cause le candidat respectera les conditions qui suivent :**

- Réalisation des travaux suivant plans de localisation entre les plans d'électricité existants et projets.
- Maintien impératif en fonctionnement des installations (Electrique, Eclairage de sécurité, Appel malade, Informatique, téléphonie et installations de Sécurité et de Sureté). **IMPORTANT** : Chaque équipement fera l'objet d'une isolation des circuits.
- Les installations qui font l'objet d'une dépose, repose et/ou complément d'installations sont décrites dans les différents chapitres du présent document.
- **Dépose avec isolation des circuits et repose des gaines de tête de lit (Au niveau du cheminement provisoire d'évacuation). Y compris manipulateur « appel malade ». Nota fourniture et approvisionnement « gaine tête de lit » par le Maître d'Ouvrage avec intervention sur les fluides médicaux par la société titulaire du marché cadre.**
- Dépose avec isolation des circuits et repose des téléviseurs.
- Dépose en définitif des horloges de circulations et de son câblage.
- Travaux de dépose et de dévoiement des réseaux dans l'emprise travaux (locaux, gaine de désenfumage, porte CF, volet de désenfumage etc...)
- Dans le cadre des travaux de dépose, l'ensemble du matériel déposé et non réutilisé est à remettre au Maître d'Ouvrage avant toute évacuation.

## 3 CIRCUIT DE TERRE

### 3.1 Généralités : organisation du réseau terre

L'organisation du réseau de distribution de terre sera réalisée en conformité avec les réglementations en vigueur (norme NFC 15-100).

### 3.2 Liaisons équipotentielle principale

Elles seront constituées de conducteur cuivre de section comprise entre 6 mm<sup>2</sup> et 25 mm<sup>2</sup>.

Elles relieront à la pénétration dans le bâtiment de la prise de terre les éléments suivants :

- le conducteur principal de protection.
- les canalisations métalliques d'eau.
- les éléments métalliques accessibles de la construction.
- toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.

### 3.3 Liaisons équipotentielle supplémentaires

Toutes les canalisations métalliques des sanitaires seront reliées à la borne de terre du TGBT. Ces liaisons seront réalisées en conducteurs cuivre de section minimale 4 mm<sup>2</sup>, repères par la double coloration vert/jaune, qui seront fixés aux éléments par colliers métalliques appropriés.

Prévoir en outre la mise à la terre des chemins de câble, faux plafonds métalliques, ossatures des faux plafonds minéraux, gaines métalliques de ventilation, ..., de tous les éléments métalliques de la construction.

Le bornier de terre de l'armoire électrique reliera tous les conducteurs de protections des différents circuits. Ces conducteurs de coloration vert/jaune ne seront affectés chacun qu'à un seul circuit :

- Les menuiseries extérieures métalliques.
- Les canalisations de chauffage.
- Les appareils d'éclairage.
- Les prises de courant.
- Les huisseries métalliques existantes et futures.
- Les chemins de câbles.
- Les cheminements sous tubes métalliques.
- Les canalisations d'eau potable.
- Les ossatures de faux plafond.
- Les ossatures de faux plancher.
- Les réseaux métalliques de VMC.
- Les siphons de douche (Liaison unique).

La section des conducteurs de protection sera égale à la section des phases du circuit alimenté.

Tous les circuits éclairage, prises de courant, alimentations particulières seront munis du conducteur de protection.

### 3.4 Tresse paratonnerre

Le candidat assurera les reprises de continuité « **tresse paratonnerre** » sur les masses métalliques liés aux remplacements des tourelles de désenfumage (cf photo terrasse ci-dessous)



#### 4 ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX EN PHASE PREPARATOIRE & TRANSITOIRE

Dans le cadre de la planification des travaux il est prévu des aménagements provisoires de locaux afin de maintenir l'exploitation et la continuité de service des unités impactés par les travaux de mise en sécurité incendie.

Pour cela, le candidat prévoira et ce suivant les « **Annexe 6 MES-002\_Phase-Trvx** », « **Annexe 8 Synthèse Travaux** » et « **Annexe 9 Aménagement\_Propre-Salle+Gaine\_AF** » les travaux qui suivent :

**Nota :** Les prestations comprendront l'ensemble des cheminements, des canalisations (CFO-CFA), l'adaptation des protections au niveau des armoires électriques et le brassage au niveau des baies informatique.

A l'issue des travaux et de la restitution des locaux après travaux le candidat prévoira dans son offre l'ensemble de la dépose de ces installations provisoires et la remise en l'état des locaux.

##### **Consistance des travaux et affectation provisoire des locaux**

###### **Local de « préparation propre » provisoire**

- -Mise en œuvre et sur une demi périphérie du local d'une goulotte 2 compartiments (CFO-CFA).
- -Mise en place de 2 disjoncteurs (**iDT40T**) U+N 16A-30mA SI au niveau de l'armoire électrique du niveau concerné.
- -Mise en place de 10 PC 10/16A+T sur goulotte.
- -Mise en place de 5 RJ45 sur goulotte (Brassage à réaliser au niveau de la baie entre ancien local et le local provisoire).

###### **PC Médical provisoire**

- -Mise en œuvre et sur une demi périphérie du local d'une goulotte 2 compartiments (CFO-CFA).
- -Mise en place de 2 disjoncteurs (**iDT40T**) U+N 16A-30mA SI au niveau de l'armoire électrique du niveau concerné.
- -Mise en place de 10 PC 10/16A+T sur goulotte.
- -Mise en place de 5 RJ45 sur goulotte (Brassage à réaliser au niveau de la baie entre ancien local et le local provisoire).

###### **Local technique de « désinfection de la gaine linge sale » futur local de sécurité (N8)**

- -Le candidat prévoira l'isolation et la dépose des installations électriques propre à cette installation (Canalisations, disjoncteur avec mise à jour des schémas d'armoires électriques).
- -Les canalisations électriques restantes sont à dévoyer en dehors du local. Une mise sous VTP est à prévoir par le candidat pour les liaisons ne pouvant être dévoyées en dehors de ce local.

## 5 ÉQUIPEMENTS DES LOCAUX

### 5.1 Petit Appareillage

Le matériel mis en œuvre, (interrupteurs, boutons poussoirs et PC), devra porter la marque nationale de conformité aux normes NF-USE ou la marque de qualité USF. En l'absence de normes, le matériel utilisé doit présenter toutes les qualités requises pour l'usage auquel il est destiné.

Tout l'appareillage encastré sera à **fixation par vis**.

**Il sera systématiquement mis en place un boîtier multiple ainsi qu'une plaque (double ou triple) dans le cas d'appareillage jumelés ou accolés.**

Dans les locaux aveugles, les organes de commandes seront de type lumineux (témoin allumé en position éclairage éteint).

Les boutons poussoirs seront systématiquement équipés de voyant.

Les locaux « **Préparation propre & Salle soins sales** » et « **PC Médical** » sont à équiper de commandes automatiques d'éclairage par détection de présence de type **PD4-M-TRIO-DALI/DSI** de chez **B.E.G.Luxamat** ou techniquement équivalent.

De plus et compte tenu de la mise en œuvre de porte de recoupement au niveau des circulations de chaque unité le candidat prévoira le déplacement des détecteurs de présence existant et complètera cette installation d'un détecteur de présence afin d'assurer une couverture de détection sur les deux demi-circulations. La prestation comprendra le remaniement du câblage existant, les nouvelles canalisations, les raccordements, les essais et les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation d'éclairage.

Détecteurs DALI compact - Broadcast 3 canaux

**PD4-M-TRIO-DALI/DSI**



blanc mat, similaire

RAL9010 N°-Article 92750

blanc mat, similaire

RAL9010 N°-Article 92755

#### Local de « préparation propre »

- -Mise en œuvre et sur la périphérie du local d'une goulotte 2 compartiments (CFO-CFA).
- -Mise en place de 10 PC 10/16A+T sur goulotte.
- -Mise en place de 5 PC 10/16A+T avec détrompeur sur goulotte.
- -Raccordement au niveau de l'armoire électrique du niveau concerné suivant le « **Chapitre 9 ARMOIRES ELECTRIQUES DE NIVEAU** »

#### Local de « Salle de soins sales »

- -Mise en œuvre et sur la périphérie du local d'une goulotte 2 compartiments (CFO-CFA).
- -Mise en place de 8 PC 10/16A+T sur goulotte.
- -Mise en place de 2 PC 10/16A+T avec détrompeur sur goulotte.

- -Raccordement au niveau de l'armoire électrique du niveau concerné suivant le « **Chapitre 9 ARMOIRES ELECTRIQUES DE NIVEAU** »

### **PC Médical**

- -Mise en œuvre et sur la périphérie du local d'une goulotte 2 compartiments (CFO-CFA).
- -Mise en place de 8 PC 10/16A+T sur goulotte.
- -Mise en place de 8 PC 10/16A+T avec détrompeur sur goulotte.
- -Raccordement au niveau de l'armoire électrique du niveau concerné suivant le « **Chapitre 9 ARMOIRES ELECTRIQUES DE NIVEAU** »

## **5.2 Appareils d'Eclairage**

### **5.2.1 Généralités**

L'entreprise devra prendre en compte les valeurs d'éclairement réglementaire à obtenir au regard de l'arrêté du 1<sup>er</sup> août 2006 :

Les niveaux d'éclairement à obtenir à 0.80m au-dessus du sol après dépréciation sont les suivant :

- 20 lux en tout point de cheminement extérieur
- 200 lux au droit des postes d'accueil
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales
- 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile

La définition photométrique des locaux sera basée, pour l'appel d'offres, sur les facteurs de réflexion suivants : 7.5.3. Les facteurs de réflexion pris en compte pour l'étude d'exécution devront tenir compte de la couleur et des matériaux utilisés pour les parois.

Le facteur d'uniformité devra être supérieur à 0.7.

Toutes les sources d'éclairage seront prévues pour fonctionner sous la tension 230/240V.

Les appareils seront tous mis à la terre et conformément à la norme aucun piquage ne sera admis. Chaque appareil devra être alimenté depuis un jeu de bornes.

Dans les locaux équipés de faux-plafond, les appareils d'éclairage ne devront être en aucun cas être accrochés aux armatures du faux-plafond, mais fixés à la dalle du plancher haut au moyen de tiges filetées adaptées aux luminaires.

Les locaux « **Préparation propre & Salle soins sales** » et « **PC Médical** » sont à équipés des luminaires suivants :

**Prévision** : suivant « **Annexe 6 MES-002\_Phasage-Trvx** », « **Annexe 8 Synthèse Travaux** » et « **Annexe 9 Aménagement\_Propre-Salle+Gaine\_AF** »

**Préparation propre avec des luminaires de type IDA-PL 600x600-51W de chez EPSILON ou techniquement équivalent.**



VERSION - 24/10/2019




**IDA-PL**

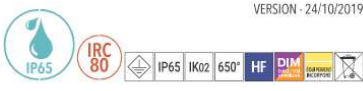
Plafonnier apparent étanche Led SMD  
Adapté aux unités de soins des hôpitaux et maisons de santé.

<b>TYPE DE LUMINAIRE</b>	Plafonnier apparent étanche Led SMD
<b>TYPE DE MONTAGE</b>	Plafond
<b>OPTIQUE</b>	Diffuseur en PMMA microprismatique sur la Led Version 600 x 600 mm : 4 grilles double parabole Version 1200 x 300 mm : 2 grilles double parabole Verre trempé de protection
<b>MATÉRIAUX</b>	Corps en acier laqué
<b>COLORIS</b>	Blanc RAL 9016
<b>VERS° ÉLECTRIQUE</b>	HF - DALI DSI CORRIDOR
<b>UTILISATIONS</b>	Milieux hospitaliers, maisons de santé, Ehpad, centres sociaux, locaux, commerciaux...

**Salle soins sales avec des luminaires de type YOKO-PL 600x600-43W de chez EPSILON ou techniquement équivalent.**



VERSION - 24/10/2019



**YOKO-PL**

Plafonnier apparent étanche Led SMD  
Adapté aux unités de soins des hôpitaux et maisons de santé.

<b>TYPE DE LUMINAIRE</b>	Plafonnier apparent étanche Led SMD
<b>TYPE DE MONTAGE</b>	- Par le dessus dans un plafond de type modulaire - Par le dessous dans un plafond de type BA13
<b>OPTIQUE</b>	Diffuseur en PMMA microprismatique
<b>MATÉRIAUX</b>	Corps en acier laqué
<b>COLORIS</b>	Blanc RAL 9016
<b>VERS° ÉLECTRIQUE</b>	HF - DALI DSI CORRIDOR
<b>UTILISATIONS</b>	Milieux hospitaliers, maisons de santé, Ehpad, centres sociaux, locaux, commerciaux...

**PC Médical avec des luminaires de type IDA-PL 600x600-51W de chez EPSILON ou techniquement équivalent.**



VERSION - 24/10/2019



**IDA-PL**

Plafonnier apparent étanche Led SMD  
Adapté aux unités de soins des hôpitaux et maisons de santé.

<b>TYPE DE LUMINAIRE</b>	Plafonnier apparent étanche Led SMD
<b>TYPE DE MONTAGE</b>	Plafond
<b>OPTIQUE</b>	Diffuseur en PMMA microprismatique sur la Led Version 600 x 600 mm : 4 grilles double parabole Version 1200 x 300 mm : 2 grilles double parabole Verre trempé de protection
<b>MATÉRIAUX</b>	Corps en acier laqué
<b>COLORIS</b>	Blanc RAL 9016
<b>VERS° ÉLECTRIQUE</b>	HF - DALI DSI CORRIDOR
<b>UTILISATIONS</b>	Milieux hospitaliers, maisons de santé, Ehpad, centres sociaux, locaux, commerciaux...

**Plan de travail Salle soins sales & Préparation propre avec des luminaires de type ELDA 20W-1200 de chez EPSILON ou techniquement équivalent. Commande à réaliser par simple interrupteur.**



### 5.3 Canalisations et Câblage

#### ❖ Chute de tension

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieure aux valeurs données par le tableau 52V (p. 221) de la NF C 15.100 ou tableau FA (p. 87) du guide UTE 15-105

La section des câbles est calculée de telle façon que la chute de tension dans le conducteur alimentant le point d'utilisation le plus défavorisé n'atteigne pas :

- 3% pour les circuits lumières.
- 5% pour les autres usages.

#### ❖ Sections et protections des conducteurs

La section et la protection des conducteurs seront déterminées en fonctions de la norme NF C 15 100 et du guide pratique UTE C 15 520 « canalisations, mode de pose, connexions ».

Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert/jaune.

#### ❖ Nature des câbles et mode de pose

**Dans toutes les cloisons et doublage, les câbles seront passés sous gaine ICTA, il en est de même pour toutes les traversées de cloisons.**

**Aucun câble posé sans conduit ne sera toléré. Une attention toute particulière sera apportée à la pose des câbles sous tubes IRL fixés à la charpente.**

Suivant leur mode de pose, les câbles retenus seront choisis dans les séries normalisées du type :

- **H07 VU** sous conduit ICTA gris pour les canalisations encastrées dans les chapes, dalles béton et tous les doublages.
- **U 1000 RO2V** pour les canalisations posées dans les faux plafonds.
- **U 1000 RO2V** sous tube IRL pour les canalisations posées en apparent dans les locaux techniques.

Tous les boîtiers encastrés seront choisis dans la gamme Multifix de chez Alombard pour les cloisons sèches et dans la gamme Préfal pour les murs maçonnés, associé avec les bagues à vis pour l'appareillage.

**Toutes les canalisations seront encastrées au maximum, sinon les goulottes et moulures seront obligatoires.**



**L'encastrement des canalisations se fera entre l'isolant et le placo, il ne devra en aucun cas détériorer le matériau thermiquement isolant.**

**Des tests de perméabilité à l'air seront effectués, l'entreprise adjudicataire devra donc une attention toute particulière à l'étanchéité de l'ensemble des gaines électriques et des boîtiers d'encastrement.**

**Pour éviter les ponts thermiques au niveau des boîtiers d'encastrement des appareillages, l'entrepreneur devra reconstituer l'isolation par l'injection de mousse derrière et autour du boîtier.**

L'encastrement des canalisations en contact de matériaux thermiquement isolants ne devra pas détériorer cette isolation. Dans le cas d'une isolation incompressible, la découpe sera limitée au plus juste avec une tolérance en plus de 5mm par rapport au diamètre de la canalisation, et en aucun cas excéder la moitié de l'épaisseur de l'isolant. La découpe de l'isolant sera effectuée par exemple au fil chaud pour les polystyrènes.

De même, l'isolation devra **systématiquement et impérativement** être reconstituée derrière les boîtiers d'encastrement des appareillages.

#### ❖ Passage d'un élément coupe-feu

Les canalisations telles que conduits, profilés, goulottes, qui pénètrent dans des éléments de la construction ayant une résistance au feu (faux-plafond, etc ...) doivent être obturées intérieurement suivant le degré de résistance au feu de l'élément correspondant avant la pénétration et également obturé extérieurement.

Toutefois il n'y a pas lieu de prévoir d'obturation intérieure pour les conduits et goulottes satisfaisant à l'essai de non propagation de la flamme, dont la section intérieure est inférieure ou égale à 710 mm<sup>2</sup>, et possédant les degrés de protection IP 33.

L'obturation des traverses peut être obtenue à l'aide de matériaux tels que le plâtre, fibres minérales, sable ou mortier de ciment.

Ces obturations seront réalisées de manière à permettre d'effectuer des modifications de l'installation sans endommager les canalisations existantes et de telle manière que les qualités d'étanchéité et de non propagation de l'incendie soient maintenues.

## 5.4 Chemin de Câbles

Les plans et schémas du projet indiquent les positions des principaux cheminements généraux. Les cheminements complémentaires et notamment les cheminements terminaux ne sont pas indiqués sur les plans mais font partie des prestations à réaliser par l'adjudicataire du présent lot.

**Au-delà de 5 câbles, les torons ne seront plus acceptés.**

La pose de chemin de câble sera obligatoire, en conséquence, l'entreprise devra la fourniture et pose de chemins de câbles et accessoires de toute nature (éclisses, consoles, équerres...), nécessaires au bon déroulage des câbles pour les alimentations.

Ils devront être conformes à la norme européenne EN 61537 et ils seront dimensionnés pour présenter un minimum de 30% de réserve le jour de la réception des travaux.

Tous les chemins de câbles seront fixés par des équerres murales ou des consoles sur pendants permettant la pose latérale des câbles (on pourra utiliser des supports communs sous réserve de respecter les contraintes de charge et d'éloignement).

La distance entre support sera calculée pour respecter les conditions suivantes :

- La flèche ne doit pas dépasser 1/300 de la portée en supposant le chemin de câble rempli à 100% et en tenant compte des équipements qui y sont fixés (luminaires, boîtes, etc ...).
- Il doit être possible, en n'importe quel point, d'appliquer une surcharge accidentelle de 100DaN sans qu'il en résulte une déformation permanente.

Il sera prévu systématiquement :

- **Un chemin de câbles courant faible : 54x100mm.**
- **Un chemin de câble courant fort : 54x200mm.**

Leur parcours s'effectuera essentiellement dans les faux plafonds des circulations.

Les chemins de câbles seront de la marque KZ ou techniquement équivalent, de type :

- ZEDFIL Standards ZF2 en acier galvanisé à chaud.

**En aucun cas la hauteur des ailes ne sera inférieure à 50mm.**

Les chemins de câbles utilisés pour les montées ou les descentes verticales ainsi que dans les zones à fort rayonnement électromagnétique (chemin de câbles courant faibles) seront munis d'un couvercle plein et relié directement à la terre électrique seront équipés d'un couvercle de marque KZ ou techniquement équivalent de type :

- CP pour ZEDFIL en acier galvanisé à chaud.

Il sera procédé à l'interconnexion des chemins de câbles métalliques et à leur mise à la terre.

Les câbles seront fixés sur ceux-ci par colliers type RILSAN ou COLSON. Ils seront placés de manière à permettre la dépose ou la pose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins.

**Le repérage des canalisations électrique placés dans les chemins de câbles sera réalisé par colliers plastiques de repérage placés tous les 10m sans trop les serrer pour éviter de détériorer l'enveloppe des câbles et la structure interne des câbles courants faibles.**

**Tous les percements pour leur passage sont à prévoir au présent lot**, y compris le rebouchage en reconstituant le degré coupe-feu des parois traversées.

Toutes les boîtes de dérivation seront regroupées sur le chemin de câble et **fixer à l'aide de support** de boîte de dérivation de marque KZ ou techniquement équivalent, type SBD ou SBDN.

Toutes les boîtes de dérivation seront différenciées par des étiquettes autocollante de couleurs différentes suivant leur affectation, en DILOPHANE, gravée écriture noire, d'une dimension appropriée (hauteur de l'écriture de 6mm minimum), mais facilement lisible et **non écrite manuellement**.

Dans le cadre quantitatif une quantité minimum de linéaire est donnée, l'entreprise devra l'augmenter si elle le juge nécessaire.

#### **Nota :**

L'organisation des chemins de câbles sera conçue de sorte que les câbles de transmission de données, qu'ils contiennent, soient à l'abri des principales sources de pollution électromagnétique.

Dans les zones à fort rayonnement électromagnétique le chemin de câbles courant faible sera muni d'un couvercle plein et relié directement à la terre électrique.

Lorsque les chemins de câbles suivent un parcours parallèle, sur le même plan horizontal ou vertical, à celui des câbles d'alimentation électrique, ils seront séparés par une distance de 30cm. Il sera tenté de réserver un côté des couloirs aux câbles de transmissions de données et l'autre aux câbles électriques. (Voir croquis ci-dessous)

Par ailleurs, la distance chemin de câbles / tubes fluorescent sera de 50cm au moins, en particulier si les tubes fluorescent sont équipés de starters.

Les chemins de câbles seront munis à espacement pertinents d'une étiquette avertissant de leur spécificité, ce afin de les garantir contre l'adjonction de conducteurs de nature « non compatible » avec leur affectation.

Dans le cadre quantitatif une quantité minimum de linéaire est donnée, l'entreprise devra l'augmenter si elle le juge nécessaire.

## **5.5 Goulottes**

Dans les locaux la distribution des prises de courant et informatique sera réalisée suivant plans sous goulottes électriques de marque LEGRAND ou techniquement équivalent, issue du programme Mosaïc ayant les caractéristiques suivantes :

- Goulotte 2 compartiments en PVC.
- Clippage direct de l'appareillage.
- Dimension de 50 x 145.
- IP40 – IK07.
- accessoires de finition tel que embouts, joints de couvercle, agrafes, angle ajustables, raccords,....
- Joint de sol pour les goulottes installées en plinthes.

Les alimentations seront prévues avec un **mou de 3ml** permettant de positionner les appareillages sur tout le linéaire de la plinthe.

Les liaisons avec le faux-plafond seront réalisées par conduits ICTA encastrés en contre cloisons, pour chaque descente (courants forts et faibles), il sera prévu systématiquement 2 conduits aiguillés ICTA ø 20 en réserve entre le faux-plafond et la goulotte électrique.

**Nota :** Il sera prévu systématiquement des descentes distinctes pour les courants forts et les courants faibles.

## 6 PRÉCÂBLAGE INFORMATIQUE ET TÉLÉPHONE

### 6.1 Préambule

Le présent chapitre précise les caractéristiques techniques que doivent présenter les différents composants et travaux nécessaires à la réalisation d'un système de câblage Voix Données Images structuré de type **Cat. 6a (Classe Ea à 500Mhz)**.

**Prévision :** suivant « **Annexe 6 MES-002\_Phasage-Trvx** », « **Annexe 8 Synthèse Travaux** » et « **Annexe 9 Aménagement\_Propre-Salle+Gaine\_AF** »

**La prestation comprendra :**

- Le précâblage en catégorie 6a
- Les RJ45
- Les RJ45 au niveau des panneaux de brassage
- Les jarretières
- La recette de l'installation
- La mise à jour des plans informatique et baie
- La dépose des installations existantes et provisoires

#### **Equipement en phase préparatoire et transitoire**

##### **Local de « préparation propre »**

- -Mise en place de 10 RJ45 sur goulotte (Brassage à réaliser au niveau de la baie entre ancien local et le local provisoire).

##### **PC Médical**

- -Mise en place de 10 RJ45 sur goulotte (Brassage à réaliser au niveau de la baie entre ancien local et le local provisoire).

#### **Equipement en phase définitive**

##### **Local de « préparation propre »**

- --Mise en place de 10 RJ45 sur goulotte.

##### **Local de « Salle de soins salles »**

- -Mise en place de 5 RJ45 sur goulotte.

##### **PC Médical**

- -Mise en place de 10 RJ45 sur goulotte.

## 6.2 Document à fournir pour la réception des travaux

En sus des opérations de câblage décrites dans le présent chapitre, l'adjudicataire fournira au minimum :

- Un mémoire technique,
- Un tableau récapitulatif des références des matériels proposés,
- Les notices techniques exhaustives des matériels proposés (câbles, profilés modules de raccordement mâles et femelles, plastrons, panneaux, baies, etc.),
- Les certificats de conformité des matériels, notamment des modules de raccordement mâles et femelles, réalisés selon la méthode de test «DE Embedded»,
- Les plans d'exécution des ouvrages particuliers sur papier et en fichier informatique imprimable,
- Les synoptique sur papier et en fichier informatique imprimable et modifiable,
- Un repérage sous forme de tableaux, sur papier et en fichier informatique imprimable et modifiable,
- Les relevés produits par les instruments de recette.

## 7 APPEL MALADE « Afficheur »

Dans le cadre des travaux le candidat prévoira le déplacement et/ou le remplacement des afficheurs « **appel malade** » par la fourniture et la pose d'afficheurs simple (1 face) suivant le plan de localisation EL01.

La génération à mettre en œuvre sera de type : **Clino Phon99 de chez AKERMAN**

**Le candidat intégrera dans son offre les prestations qui suivent :**

- Dépose des afficheurs existants (2 faces) y compris les liaisons.
- Fourniture et pose d'afficheurs (1 face) à **monter au plafond** y compris les liaisons.
- Fourniture et mise place de « **centrale groupe SMC** » y compris câblage.
- Mise en service de l'installation.
- Dépose des anciennes installations.
- Dans le cadre des travaux, l'ensemble du matériel déposé est à remettre au Maître d'Ouvrage avant toute évacuation.

### AFFICHEUR DE COULOIR



La potence s'utilise pour la suspension au plâtre des afficheurs de couloir

#### Caractéristiques techniques

Dimensions : 2 pièces de longueur variable jusqu'à 600 mm

Couleur : Corps en aluminium blanc RAL 9010

Référence Désignation

B663C1 Potence double afficheur de couloir montée au plafond

L'afficheur de couloir alphanumérique à LED rouge permet un affichage de texte clair. Un ronfleur d'appel est incorporé dans l'afficheur.

En fonction de la configuration, l'afficheur permet la visualisation des différents types d'appels :

- Médecin
- Diagnostic
- Bain/WC ou Bain/WC urgent
- Appel chambre normal ou urgent

L'appel le plus prioritaire est toujours affiché et si plusieurs appels de ce niveau sont présents simultanément, il y aura un défilement des messages en raison de 5s par affichage.

Si aucun appel n'est présent, l'afficheur indiquera l'heure provenant de l'ordinateur connecté à l'interface PC.

L'afficheur est équipé d'un haut-parleur pour les appels généraux et pour signaler les appels par ronfleur(option).

#### Caractéristiques techniques

Dimensions : 750 mm x 103 mm x 35 mm pour l'afficheur mural  
750 x 103 x 100 mm pour l'afficheur monté au plafond  
Couleur : Corps en aluminium blanc RAL 9010

Références

Désignations

74656A1

Afficheur de couloir simple face mural

74656B1

Afficheur de couloir simple face monté au plafond

74657A1

Afficheur de couloir double face monté au plafond

**Prévision :** suivant « **Annexe 6 MES-002\_Phassage-Trvx** », « **Annexe 8 Synthèse Travaux** » et « **Annexe 9 Aménagement\_Propre-Salle+Gaine\_AF** »

## 8 GAINES TETE DE LIT

Dans le cadre de l'opération le candidat prévoira les travaux nécessaires à la dépose/repose des gaines tête de lit dans l'emprise des travaux.

**Prévision** : suivant « **Annexe 6 MES-002\_Phasage-Trvx** », « **Annexe 8 Synthèse Travaux** » et « **Annexe 9 Aménagement\_Proprie-Salle+Gaine\_AF** »

**La prestation comprendra** :

- La dépose avec isolation des réseaux CFO-CFA.
- Le stockage par le candidat des gaines de tête de lit.
- La repose avec raccordements et mise en service des CFO, CFA.

**Nota : Suivant Chapitre 2.1 « Travaux de dépose »**

- Dépose avec isolation des circuits et repose des gaines de tête de lit (Au niveau du cheminement provisoire d'évacuation). Y compris manipulateur « appel malade ». Nota fourniture et approvisionnement « gaine tête de lit » par le Maître d'Ouvrage avec intervention sur les fluides médicaux par la société titulaire du marché cadre.

## 9 ARMOIRES ÉLECTRIQUES DE NIVEAU

### 9.1 Adaptation des armoires électriques de niveau

Dans le cadre de travaux le candidat privilégiera la réutilisation des protections dans les armoires existantes.

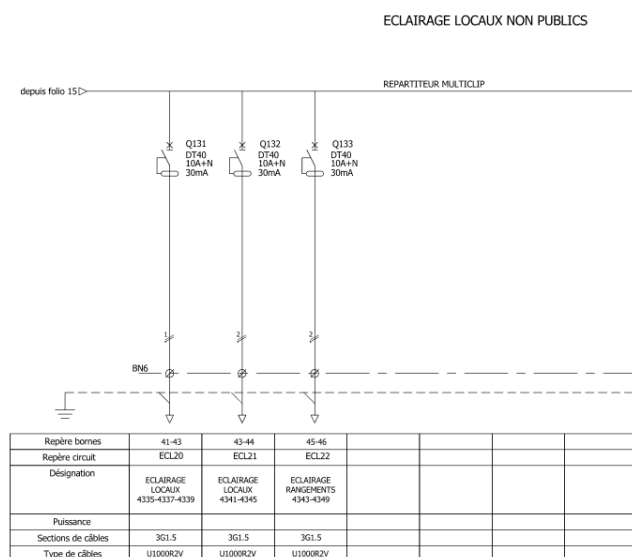
Les réalimentations des circuits se feront exclusivement par la mise en œuvre de nouvelles canalisations.

La récupération des canalisations existantes avec mise en place de boîte de dérivation sont à proscrire et non admises.

**Prévision** : suivant « **Annexe 6 MES-002\_Phasage-Trvx** », « **Annexe 8 Synthèse Travaux** » & « **Annexe\_3\_Lot\_1-AR ELEC U43** »

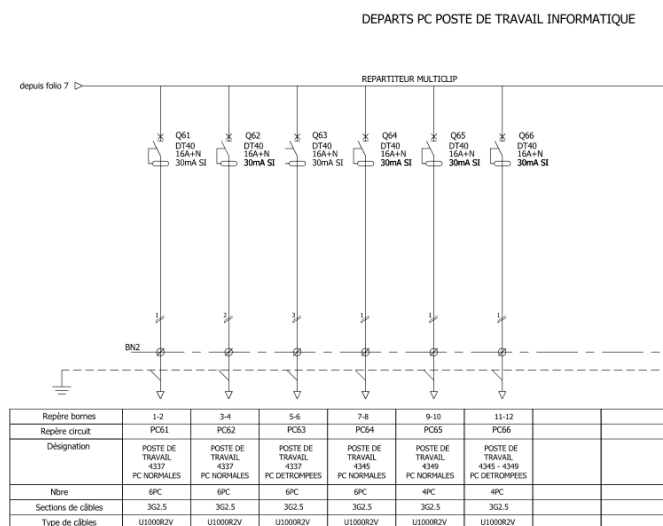
Eclairage des locaux non publics « Préparation propre & Salle soins sales » et PC Médical sur départs existants.

**(Ci-dessous Extrait plan type d'une armoire de niveau »**

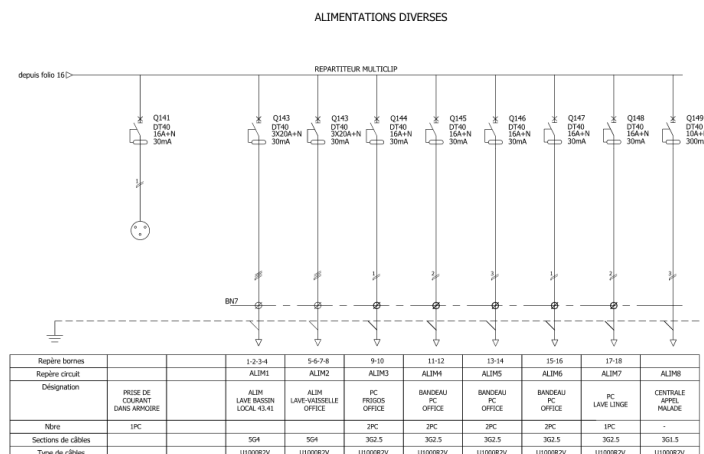


PC poste de travail informatique « Préparation propre & Salle soins sales » et PC Médical sur départs existants.

**(Ci-dessous Extrait plan type d'une armoire de niveau »**



**Alimentations divers « Préparation propre & Salle soins sales » et PC Médical sur départs existants.  
(Ci-dessous Extrait plan type d'une armoire de niveau »**



**Précisions :**

Les départs « **Appel malade** » en gaine technique & « **PC Armoire** » restent inchangés et non repris dans le cadre des travaux.

Néanmoins, le candidat prévoira dans son offre en réserve et en provisions les départs suivants et ce par armoire de niveau :

Départs complémentaires et en réserve :

- 2 Départs
- **iDT40T** 10A+N – 30Ma (Dont 1 pour la motorisation de la porte de l'unité 32)
- 1 Départ **iDT40T** 16A+N – 30mA
- 1 Départ **iDT40T** 16A+N – 30mA – SI

**9.2 Repérage des armoires électrique de niveau**

Les armoires électriques seront repérées par le Maître d'Ouvrage (cf Extrait PV ci-dessous) néanmoins et dans le cadre des travaux, le **candidat prévoira le repérage des nouvelles fonctions et protections** (IG, DJ etc..) qui l'aura mis en œuvre dans les armoires de niveau.

La prestation comprendra les éléments suivants :

- Le repérage des nouvelles protections comme décrit et conformément à la demande d'Avis Technique (Cf ci-dessous Extrait PV de la Sous-Commission départementale de Sécurité)
- La mise à jour des schémas électriques sous Autocad au format .dwg.

**Extrait PV de la Sous-Commission Départementale de Sécurité Incendie**

En continuité de nos échanges du mardi 2 juin 2020 à propos des coupures électriques à disposition des secours, et conformément à l'article EL11, nous souhaitons solliciter la commission en vue d'une demande de dérogation qui aurait valeur sur l'ensemble des installations électriques du Centre Hospitalier du Mans. En effet, actuellement, les bâtiments existants ou en cours de construction ne sont pas équipés de dispositifs de mise hors tension générale par bâtiment et par service (dispositif d'arrêt d'urgence). Les coupures d'urgence sont réalisées par les interrupteurs généraux des armoires de zone ou par les coupures au niveau des tableaux principaux. Tous ces dispositifs sont inaccessibles au public et facilement accessibles par les services techniques et de secours internes (SSI) du Centre Hospitalier du Mans.

Nous souhaiterions obtenir une dérogation sur l'ensemble de nos sites moyennant l'application des mesures compensatoires suivantes :

- Identification des disjoncteurs par ZMA dans l'armoire à l'aide d'un code couleur ;
- identification sur la porte de l'armoire de la partie du TGBT correspondant ;
- dans le TGBT, identification des coupures par unité avec un plan pour chaque départ (S1, S2 et S3)

## 10 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

### 10.1 Généralités

Dans le cadre de ce projet, le candidat devra la mise en œuvre complète d'appareil d'éclairage de sécurité, cette installation viendra en complément de l'installation existante.

Le candidat devra la réalisation de ces installations conformément aux dispositions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et de panique dans les ERP (dernières modifications : arrêté du 19 novembre 2001, parution au JO du 07/02/02).

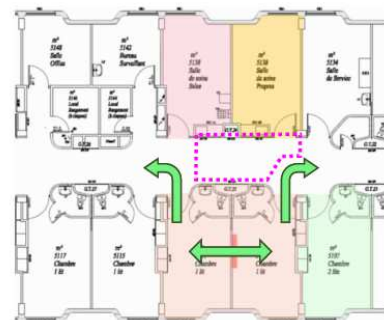
### 10.2 Complément d'installation en phase chantier

Dans cette phase « chantier » le candidat prévoira la mise en place provisoire de **BAES** afin de maintenir les cheminements d'évacuation et ce pendant toute la phase de chantier.

A l'issue des travaux et de la restitution du cheminement normal « Circulation » le candidat prévoira dans son offre l'ensemble de la dépose de cette installation provisoire.

- L'implantation des BAES avec pictogramme figurant sur les « **Annexe 6 MES-002\_Phasing-Trvx** » & « **Annexe 8 Synthèse Travaux** ». Cf extrait ci-dessous.

- **Continuité de service** : Maintien circulation via l'**ouverture provisoire** tandis que le **SAS amovible** permet la réalisation des travaux donnant sur la circulation dans des **conditions d'hygiène optimum**



En fin d'opération le candidat remettra au Maître d'Ouvrage et dans le cadre de la maintenance les BAES non posés.

### 10.3 Eclairage de sécurité en phase définitive

Dans cette phase « définitive » le candidat prévoira de part et d'autre et au niveau des nouvelles portes de recoupement des circulations la mise en place de **BAES**.

- L'implantation des BAES (drapeau) avec pictogramme figure sur le plan EL01.

### 10.4 Canalisations et câblage

Les blocs autonomes seront alimentés par des canalisations fixes, réalisées à partir de câble C2 sous tube IRL dans les locaux techniques, sur chemin de câbles et éventuellement sous gaine ICT.

L'alimentation des blocs autonomes d'éclairage de sécurité se fera en aval des dispositifs de protection et en amont des dispositifs de commande des circuits d'éclairage normal des locaux équipés de blocs de secours.

Le réseau de télécommande sera réalisé avec des câbles C2 d'une section de 1,5mm<sup>2</sup> (utilisation de câbles 5G1.5mm<sup>2</sup>).

Sur les passages soumis à de fortes contraintes électromagnétiques, l'utilisation locale d'un câble avec écran sera préconisée.

**Nota :** Le conducteur de protection V.J sera câblé à tous les blocs de secours, prévoir le câblage de la télécommande pour tous les blocs jusqu'à l'emplacement du **TGBT**.



## 11 DÉSENFUMAGE.

### 11.1 Objectif des travaux

L'objet des travaux consiste à réaliser une installation électrique de sécurité portant sur une installation de désenfumage mécanique. Le candidat prendra connaissance de l'**annexe 5 « Etude de désenfumage »** qui vient en complément des travaux décrit ci-dessous.

**La synthèse des travaux comprendra les prestations suivantes :**

- Création d'un départ spécifique au niveau du **TGBT-S1 « Disjoncteur TGS »**
- Création d'un local de sécurité au niveau **R+8** (hors Lot\_1-ELE\_CFO-CFA)
- La mise en œuvre d'un **TGS**
- La mise en œuvre de coffret de relayage
- La mise en place de tourelle de désenfumage à la charge du Lot\_3-DÉF-CVC-PLB
- L'ensemble des liaisons en câbles CR1 (nouvelles et tourelles de désenfumage conservées)
- Remplacement des pressostats, des interrupteurs de proximité et des liaisons cheminant en terrasse pour les tourelles de désenfumage conservées.
- Mise sous **VTP** des canalisations électriques
- Mise en œuvre d'une protection anti **UV** et d'une protection mécanique pour l'ensemble des câbles cheminant en terrasse.
- Dépose des anciennes installations de désenfumage

#### **Implantation des coffrets de relayage existants au niveau N8**



### 11.2 Origine de l'installation

L'origine de l'installation se situera au niveau du **TGBT-S1** au « **niveau 0** » par la mise en œuvre d'un départ spécifique « **Disjoncteur TGS sur tiroir** » 4P-4D avec bloc Mag/Th électronique.

❖ ***Les caractéristiques du réseau pour cette installation seront :***

- En régime du neutre : **TNS**
- La tension desservie sera du triphasé + neutre 400/230 Volts.

Pour cela, le candidat fera obligatoirement intervenir le prestataire « **COMECA** » pour la mise en œuvre de ce disjoncteur sur tiroir avec l'intégration de celui-ci dans le **TGBT-S1**.

**Correspondant et coordonnées de la société COMECA.**

Monsieur Sébastien LUCAS - Mobile : 06.89.32.54.08 - [s.lucas@comeca-group.com](mailto:s.lucas@comeca-group.com)

### 11.3 Alimentation et Tableau Général de Sécurité

Le candidat prévoira depuis le **TGBT-S1** les prestations et les travaux qui suivent :

- Mise en œuvre d'un **Tableau Général de Sécurité**. Localisation sur le N8 ancien local technique de « désinfection de la gaine linge sale ».  
**Nota :** Ce **TGS** réintègrera l'ensemble des départs mentionnés sur le plan « **Annexe\_4\_TGS** » joint au dossier de consultation, avec adaptation des protections lié au complément et au remplacement des tourelles de désenfumage sur les ailes y compris les protections liées aux équipements électriques décrit dans le chapitre « **Local de sécurité** ».

#### Caractéristiques et attendues

- Armoire électrique de distribution métallique, modulaire avec porte transparente et gaine latérale (Dimn1800x600x400mm).
- Régime du neutre : **TNS** sans différentiel et en **sélectivité totale**.
- Accessoires : jeux de barres, répartiteurs, borniers, Plastrons, plaque de fermeture latérale ou verticale, passes câbles.
- Les disjoncteurs concernant les départs des tourelles de désenfumage seront de type **iC60LMA**.
- Réalisation des schémas électriques sous Autocad (Format .dwg)
- Reserve 30%
- Mise en œuvre d'une liaison en câble **CR1** entre **TGBT S1** et le **TGS**.
- **Mise sous VTP de la liaison CR1** entre le **TGBT S1** et le **TGS**.
- Note de calcul à établir par le candidat en **sélectivité totale et conformément aux Articles EL12 à EL17**.
- Réalisation des schémas électriques sous Autocad (Format .dwg) y compris la mise à jour du schéma électrique **COMECA**.

### 11.4 Coffret de relaying

Pour chaque tourelle (futures et conservées), fourniture et pose au niveau galette N8 (Local de sécurité) de coffret de relaying électronique de marque ALDES ou équivalent modèle AXONE Micro II constitué de :

- Coffret en ABS résistant au choc et étanche IP 65
- Fermeture par 4 vis imperdables.
- Une face percée avec presse étoupe type CABSTOP à monter.
- Télécommande de mise en sécurité très basse tension, réarmement à distance après fonctionnement télécommandé.
- Auto maintien à partir de la réception de l'ordre de mise en position de sécurité et mise en mémoire de l'ordre de désenfumage après une coupure de courant.
- Relaying coupure pompier intégrée.
- Commandes de réarmement pompier et d'arrêt pompier (PM : Intégration sur la Baie SSI).
- Ecran de contrôle défauts de façade.
- Défaut manque tension incorporée.
- L'ensemble des raccordements et des essais.

Les coffrets devront être conformes aux normes **NF S 61-937 et 61-932** et seront installés de façon à limiter la longueur du câble à 3 mètres pour la reprise de l'information position de sécurité.

Les coffrets de relaying seront installés dans un local de sécurité dédié.

Le candidat prévoira le déplacement des coffrets de relaying conservés dans le nouveau local de sécurité.

**La prestation comprendra :**

- Le relevé des puissances et calibres des coffrets de relaying en place sur site.
- La dépose des installations non conservées.

Le candidat valorisera les prestations de mise en service suivant l'extrait du calendrier de réalisation des travaux. Suivant **Annexe 7 calendrier prévisionnel TvX** joint au dossier de consultation.

### 11.5 Pressostat et interrupteur de proximité

- Pour chaque tourelle (nouvelles et conservées) prévoir la fourniture et la pose de pressostat réglable de marque **ALDES** ou équivalent y compris prise de pression et le remplacement des interrupteurs de proximité sur les tourelles de désenfumage conservées.

### 11.6 Canalisations et raccordements électriques

L'ensemble des raccordements et câblages électriques suivants sont à prévoir par le candidat :

- Alimentation et raccordement des nouvelles tourelles par câble CR1 depuis le Tableau de Général Sécurité.
- Réalimentations en câbles CR1 de l'ensemble des équipements issus du **TGS** existant.
- Alimentations et protections par disjoncteurs (U+N+Dif) des coffrets **SADAP (AN en façades)** via les **AES** depuis les armoires électriques de niveau.
- Reprise de câblage et raccordement des tourelles de désenfumage conservées.
- Note de calcul (Câbles) à établir par le candidat.
- Cheminement des câbles sur chemin de câbles capoté (protections mécanique).
- Fourniture et pose de l'ensemble des plots ou supports nécessaires à la mise en place des chemins de câbles.
- Les carottages des parois entre les paliers d'escalier, entre les locaux, la terrasse et le local de sécurité.
- La restitution des degrés coupe-feu au niveau des parois et des planchers suite aux passages des canalisations.
- Cheminement des câbles en terrasse sous gaine ICTA et chemin de câbles capoté (protections anti-UV et mécanique).
- Réalisation des schémas électriques sous Autocad (Format .dwg)

**Prévision** : suivant « **Annexe 5 Etude\_Désenfumage** », « **Annexe 6 MES-002\_Phasage-Trvx** » & « **Annexe 8 Synthèse Travaux** »

### 11.7 Equipement électrique du local de sécurité

Le candidat devra l'équipement en matériel (fourniture et pose) pour le local de sécurité comme décrit ci-dessous :

#### Equipement local Sécurité

- 1 interrupteur
- Luminaires (Type : BULLIT de chez EPSILON)
- 3 PC 10/16 A + T dont une pour le BAPI
- 1 BAES
- 1 BAPI
- Les protections par disjoncteur différentiel des circuits qui suivent et à intégrer dans le **TGS** :
  - 1 Disjoncteur U+N 10A + 300mA (Circuit éclairage)
  - 1 Disjoncteur U+N 16A + 30mA (Circuit PC)
  - Les départs énumérés ci-dessous sont à intégrer dans le **TGS**
  - Réalisation du schéma électrique sous Autocad (format .dwg)
- L'ensemble du câblage est à prévoir en câbles U1000RO2V sous tube IRL et/ou en chemin de câbles type cablofil.
- La fourniture, câblage et pose d'une RJ45
- La fourniture et pose des plans de zones ZF, repérage, implantation et localisation des tourelles de désenfumage sur support rigide y compris fourniture d'un lot d'entretoise et cabochons pour vissage (Impression direct sur PVC ép. :5mm avec plastification. Dimensions données à titre indicatif : H=1000xl=800)

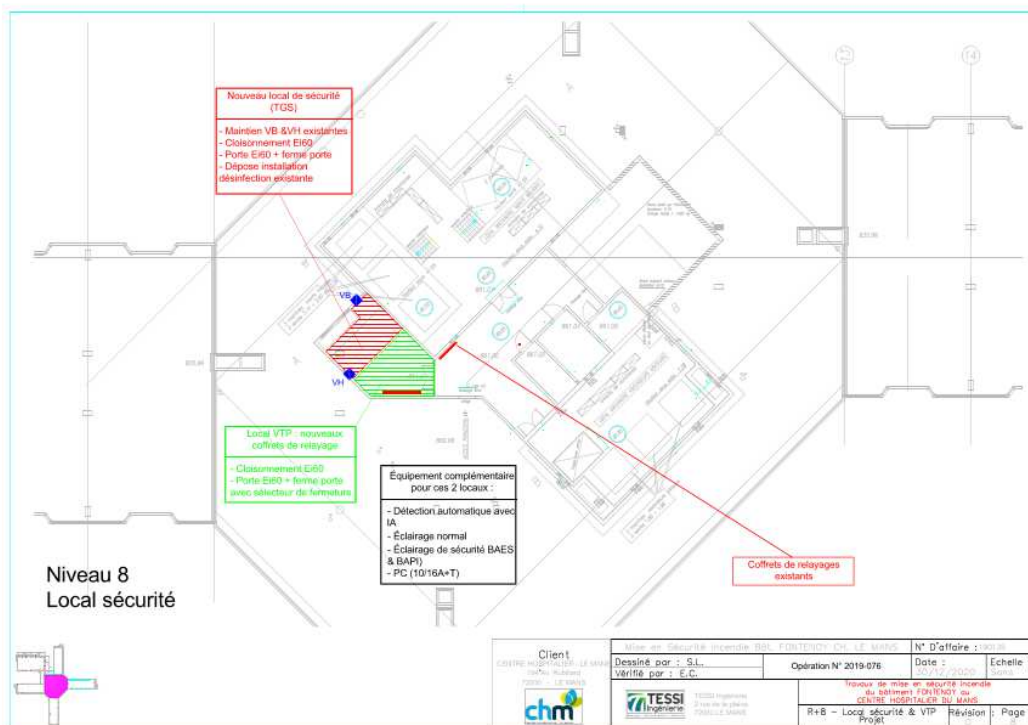
## 11.8 Equipement électrique « VTP » local coffret de relayage

Le candidat devra l'équipement en matériel (fourniture et pose) pour le local **VTP** comme décrit ci-dessous :

### Equipement local « VTP »

- 1 interrupteur
- 3 Luminaires (Type : BULLIT de chez EPSILON)
- 2 PC 10/16 A + T dont une pour le BAPI
- 1 BAES
- 1 BAPI
- Les protections par disjoncteur différentiel des circuits qui suivent et à intégrer dans le **TGS** :
  - 1 Disjoncteur U+N 10A + 300mA (Circuit éclairage)
  - 1 Disjoncteur U+N 16A + 30mA (Circuit PC)
  - Les départs énumérés ci-dessous sont à intégrer dans le **TGS**
  - Réalisation du schéma électrique sous Autocad (format .dwg)
- L'ensemble du câblage est à prévoir en câbles U1000RO2V sous tube IRL et/ou en chemin de câbles type cablofil.
- La fourniture, câblage et pose d'une RJ45
- La fourniture et pose des plans de zones ZF, repérage, implantation et localisation des tourelles de désenfumage sur support rigide y compris fourniture d'un lot d'entretoise et cabochons pour vissage (Impression direct sur PVC ép. :5mm avec plastification. Dimensions données à titre indicatif : H=1000xl=800)

**Localisation du nouveau local de sécurité et VTP :** Au R+8 en lieu et place de l'ancien local technique de « désinfection de la gaine linge sale ». Cf extrait plan MES-001



## 12 ESSAIS, MISE EN SERVICE, FORMATION & DOE

### 12.1 Programmation, essais, mise en service, formation utilisateurs

#### 12.1.1 Essais, mise en service

Il appartient à l'entrepreneur de fournir une installation achevée, en parfait état de marche.

Avant réception des travaux l'entreprise devra effectuer à ses frais les essais et vérifications définis par le document technique COPREC n° 1.

Un procès-verbal établi selon le document technique COPREC n° 2 (octobre 1998, Moniteur du 6 novembre 1998) sera adressé au contrôleur technique.

L'entrepreneur procédera sous sa responsabilité, aux essais et mesures suivants :

- Mesure de l'isolement des circuits, au niveau du disjoncteur.
- Mesure des tensions en charge à 100%.
- Mesure de la résistance de terre générale et informatique.
- Vérification de l'équilibrage des phases.
- Contrôle des organes de protections.
- Vérification des liaisons équipotentielles.
- Mesure des échauffements et chutes de tension en charge.
- Mesure d'éclairement suivant les caractéristiques demandées.
- Procédure de Tests et Recettes (Contrôle visuel, contrôle de transmission haute fréquence : test statiques et dynamiques).

### 12.1.2 Programmation

L'entreprise prévoira dans son offre :

- La programmation des systèmes le nécessitant.
- La mise en service avec l'assistance du fournisseur.
- Fourniture de la documentation technique.

**Les systèmes devront pouvoir être programmé par les agents de maintenance du site.**

### 12.1.3 Formation

Pour la formation l'entreprise titulaire du présent lot devra mettre à disposition de l'utilisateur un technicien qui donnera au moment de la prise de possession du matériel les explications nécessaires à son bon fonctionnement et fournira au Maître d'Ouvrage toutes les informations techniques indispensables à l'entretien courant des appareils de l'ensemble de l'installations et ce, jusqu'à pleine et entière satisfaction du Maître d'Ouvrage, **confirmée par écrit**.

## 12.2 Plans de Récolement

Concernant les DOE, le candidat devra fournir, en français, un dossier d'exploitation et d'entretien comprenant :

- La notice descriptive de fonctionnement pour chaque système et équipement installé.
- La notice d'exploitation et d'entretien pour chaque système, avec les périodicités d'intervention.
- Les procès-verbaux (PV) des certificats de garantie des appareils installés.
- Les procès-verbaux (PV) des certificats des mesures et essais.
- Les procès-verbaux (PV) des classements et label des différents matériaux.
- Les notes de calculs de l'ensemble des installations.
- La liste (inventaire) du matériel installé avec toutes les références du fournisseur (photocopie).
- La documentation du matériel.
- Les plans d'implantation des matériels.

- Les schémas de principe des installations.
- Les schémas électriques des systèmes et des armoires électriques sous Autcad au format .dwg.

Tous ces documents seront regroupés dans un classeur et à fournir en 4 exemplaires au Maître d'Ouvrage et 1 exemplaire au Bureau d'Etudes.

### **13 TRANCHE OPTIONNELLE N°1 « COUVERTURE WIFI »**

Afin de se prémunir d'une non couverture **WIFI** suite à la mise en place des portes de recoupement au niveau des circulations le candidat prévoira la prestation qui suit :

- Fourniture et pose d'une borne WIFI (alimentation en POE) avec son support.
- Le câblage en catégorie 6a avec RJ45.
- Les jarretières et le brassage au niveau des baies informatique.