

# RENOVATION PARTIELLE TOUR A NIVEAUX 7 ET 8

## CCTP LOT 11 COURANTS FORTS

MAITRE D'OUVRAGE :



**CELLULE TERRAH**

305 rue Raoul Follereau  
84000 AVIGNON

BUREAU D'ETUDES :



2bis chemin neuf  
13570 BARBENTANE  
06.46.23.89.74 - contact@igbatetco.fr

ARCHITECTE :

**HB more**  
ARCHITECTES

9 Quai de la Fontaine  
30900 NIMES  
04.66.67.10.95 - architectes@hb-more.fr

BUREAU DE CONTROLE :



8 rue Jean-Jacques Vernazza  
ZAC Saumaty-Séon - BP193  
13322 MARSEILLE Cedex 16  
richard.cassandri@apave.com

CSPS :



Les collines d'Ugernum  
1 rue des Lauriers  
30300 BEAUCAIRE  
h.maingonnat@spsconseils.fr

MODIFICATIONS :

INDICE	DATE	NATURE
A	22/11/24	Première émission

AFFAIRE : 22-002

REFERENCE INFORMATIQUE : CHA TOUR A N7 - Cartouches PE.dwg

ECHELLE :

-/---

DATE :

22/11/24

PHASE :

**DCE**

DOCUMENT N° :

**CCTP.11<sup>A</sup>**

## SOMMAIRE

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
<b>2. PRESCRIPTIONS GENERALES .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 OBJET DE L'ENTREPRISE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR LE SOUSMISSIONNAIRE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 ETATS DES LIEUX.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 SELECTION DES EQUIPEMENTS.....</b>	<b>5</b>
<b>2.5 ETUDES ET RESPONSABILITE.....</b>	<b>6</b>
<b>2.6 DOCUMENTS A FOURNIR APRES ADJUDICATION.....</b>	<b>6</b>
2.6.1 Dossier marché .....	6
2.6.2 Dossier d'exécution .....	6
2.6.3 Dossier de récolement .....	6
2.6.4 Schémas à afficher .....	8
<b>2.7 FORMULAIRE DE DEMANDE DE RECEPTION.....</b>	<b>8</b>
<b>2.8 CARACTERE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE.....</b>	<b>8</b>
<b>2.9 EXECUTION .....</b>	<b>8</b>
<b>2.10 MATERIAUX ET MATERIELS MIS EN OEUVRE.....</b>	<b>9</b>
<b>2.11 VERIFICATIONS ESSAIS EN PHASE CHANTIER.....</b>	<b>10</b>
<b>2.12 BREVETS ET PROPRIETES INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX .....</b>	<b>10</b>
<b>2.13 REPERAGE DES INSTALLATIONS .....</b>	<b>10</b>
<b>3. OBLIGATION DE RESULTAT .....</b>	<b>11</b>
<b>4. BASES DE CALCUL .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 GENERALITES .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2 ECHAUFFEMENT.....</b>	<b>13</b>
<b>4.3 CHUTES DE TENSION.....</b>	<b>13</b>
<b>4.4 CORRECTION COS. PHI. ....</b>	<b>13</b>
<b>4.5 FILTRAGE DES HARMONIQUES .....</b>	<b>13</b>
<b>4.6 POUVOIR DE COUPURE.....</b>	<b>13</b>
<b>4.7 RESISTANCE MECANIQUE.....</b>	<b>13</b>
<b>4.8 SELECTIVITE .....</b>	<b>14</b>
<b>4.9 NIVEAUX D'ECLAIREMENT .....</b>	<b>14</b>
<b>4.10 CONDITIONS CLIMATIQUES .....</b>	<b>15</b>
<b>4.11 EXIGENCES DEPENDANT DES INFLUENCES EXTERNES .....</b>	<b>16</b>
<b>5. TEXTES REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 GENERALITES .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 TEXTES REGLEMENTAIRES .....</b>	<b>16</b>
5.2.1 Règlement ERP .....	16

5.2.2	Normes d'installation BT HT.....	16
5.2.3	Normes d'installation de matériel de secours et lutte contre l'incendie .....	17
5.2.4	Règles et documents divers .....	17
<b>6.</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES .....</b>	<b>17</b>
6.1	MARQUES .....	17
6.2	ECHANTILLONS.....	18
6.3	CONDUCTEURS.....	18
6.4	ARMOIRES.....	19
6.5	DISJONCTEURS .....	21
6.6	PROTECTIONS DES CIRCUITS TERMINAUX .....	21
6.7	PETIT APPAREILLAGE .....	21
6.8	APPAREILS D'ECLAIRAGE.....	22
6.8.1	Appareils équipés de source à incandescence, fluorescente, à décharge et halogène ...	22
6.8.2	Appareils équipés de sources LEDS .....	22
<b>7.</b>	<b>MISE EN OEUVRE ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES .....</b>	<b>24</b>
7.1	MISE A LA TERRE - PROTECTION PARTICULIERES .....	24
7.2	PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS.....	24
7.3	PROTECTION CONTRE LA FOUDRE .....	24
7.4	RESEAUX BASSE TENSION INTERIEURE.....	24
7.5	RESEAUX SECURITE INCENDIE .....	25
7.6	RESEAUX INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE .....	25
7.6.1	Contraintes électromagnétiques .....	26
7.6.2	Contraintes mécaniques .....	26
7.6.3	Raccordements des câbles .....	27
7.6.4	Etiquetage et repérage.....	27
7.7	RESEAUX COURANTS FAIBLES INTERIEURS .....	27
7.8	MISE EN OEUVRE DES APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	28
<b>8.</b>	<b>CONSISTANCE DES TRAVAUX (ETENDUE DES PRESTATIONS) .....</b>	<b>28</b>
<b>9.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX – ELECTRICITE -COURANTS FORTS.....</b>	<b>32</b>
9.1	ETATS DES LIEUX : RESEAUX BASSE TENSION SECOURUS .....	32
9.1.1	Origine du réseau basse tension secouru .....	32
9.1.2	Distribution réseau secouru .....	33
9.1.3	Tableaux divisionnaires .....	35
9.1.4	Origine du réseau basse tension de sécurité .....	35
9.1.5	Liaisons principales du TG S .....	36
9.1.6	Origine du réseau basse tension sans interruption .....	36
9.2	TRAVAUX DE NEUTRALISATION ET DE DEPOSE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES .....	36
9.3	TRAVAUX PREPARATOIRES ET INSTALLATIONS PROVISOIRES LIES AU PHASAGE DES TRAVAUX ....	36
9.4	RESEAU BASSE TENSION SECOURU .....	37
9.4.1	Origine du réseau basse tension secouru .....	37
9.4.2	Liaisons principales et coffrets électriques .....	38

9.4.3	Interrupteurs de coupure et d'arrêt d'urgence .....	39
9.4.4	Mises à la terre et liaisons équipotentielles .....	39
9.4.5	Protection contre les surtensions .....	39
<b>9.5</b>	<b>RESEAU BASSE TENSION DE SECURITE .....</b>	<b>39</b>
<b>9.6</b>	<b>RESEAU BASSE TENSION SANS INTERRUPTION (RESEAU ONDULE) .....</b>	<b>41</b>
<b>9.7</b>	<b>EQUIPEMENTS DES LOCAUX .....</b>	<b>41</b>
9.7.1	Prises de courants et petite FM .....	41
9.7.2	Lustreries et commandes d'éclairage .....	42
9.7.3	Eclairage de sécurité .....	45
9.7.4	Alimentations spécifiques .....	46
<b>10.</b>	<b>GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE .....</b>	<b>46</b>
10.1	GENERALITES .....	48
10.2	LISTING DES POINTS DE CONTROLE .....	48
10.3	TABLEAU DES POINTS DE CONTROLE .....	49
<b>11.</b>	<b>TRAVAUX DIVERS .....</b>	<b>51</b>
11.1	GENERALITES .....	51
11.2	TRAVAUX CONNEXES .....	51
<b>12.</b>	<b>CONTROLES – ESSAIS .....</b>	<b>51</b>
12.1	MISE AU POINT DE L'INSTALLATION .....	51
12.2	ESSAIS COPREC .....	51
12.3	CONTROLE DE LA CONFORMITE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX .....	52
12.4	RECEPTION ET DECOMPTE DES TRAVAUX .....	52
12.5	MISE AU COURANT DU PERSONNEL DU MAITRE D'OUVRAGE .....	53
<b>13.</b>	<b>GARANTIES .....</b>	<b>53</b>
13.1	GENERALITES .....	53
13.2	GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT .....	53
13.3	GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT .....	53
13.4	GARANTIE DECENNALE .....	53

## 1. GENERALITES

Le projet de réhabilitation concerne le niveau 7 de la Tour A du bâtiment principal du centre hospitalier d'Avignon.

Ces travaux ont pour objectif d'accueillir provisoirement un service d'hospitalisation de médecine au niveau 7 de la tour A, actuellement désaffecté.

Cette opération s'inscrit en préalable aux travaux complets de réhabilitation des tours A et B.

Le niveau 7 de la tour A permettra d'accueillir les occupants du niveau concerné par les travaux de réhabilitation.

Ce projet consiste au réaménagement des locaux, nécessaires à l'accueil de 52 lits d'hospitalisation dans des conditions d'usage acceptables et adaptées aux locaux existants, à savoir :

- Travaux de rafraîchissement des chambres existantes avec remplacement des équipements sanitaires,
- Reconstruction de chambre à l'identique dans le secteur de l'ancienne cardiologie,
- Réaménagement complet des locaux infirmiers, des sanitaires communs et personnels associés,
- Mise en œuvre d'un système de contrôle d'accès.

Ce réaménagement sera accompagné par des travaux de mise en sécurité du niveau comprenant :

- La création de zones de sécurité (U10) avec la mise à niveau des installations de désenfumage et des recoupements des circulations,
- La réfection complète des installations électriques,
- La réfection complète des installations SSI,
- L'adaptation aux nouvelles zones de sécurité des installations de conditionnement d'air.

*Nota : Les entreprises sont tenues de prendre en compte la présence d'amiante selon le rapport diagnostic joint au DCE. Ce rapport précise la présence d'amiante sur différents éléments : bande à joints, enduits, revêtements de sols, calorifuge, ... En fonction des travaux réalisés, un mode opératoire et/ou plan de retrait sera demandé au présent lot. »*

## 2. PRESCRIPTIONS GENERALES

### 2.1 OBJET DE L'ENTREPRISE

Le présent descriptif a pour objet de définir la nature et la consistance des travaux relatifs aux installations électriques et courants faibles dans le cadre dans le cadre le niveau 7 de la Tour A du bâtiment principal (84). Il devra s'y conformer.

A ce titre, les pièces ci-après désignées sont rendues applicables :

- CCAP et additif,
- Notice d'hygiène et de sécurité,
- Dispositions Communes à tous les Lots.

L'entrepreneur est considéré comme ayant pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier, plans et pièces écrites nécessaires à la réalisation de ses ouvrages dont il en doit l'achèvement normal dans les Règles de l'Art.

Le présent descriptif n'est pas limitatif, l'Entrepreneur aura lieu de prévoir tous les travaux qui ont rapport à sa profession ou qui touchent ou découlent de ceux des autres corps d'état.

Il est rappelé que pour la détermination de ses prestations, l'Entrepreneur aura toute latitude de se procurer les autres pièces du dossier (notes écrites et plans) concernant l'ensemble des autres lots.

## **2.2 DOCUMENTS À FOURNIR PAR LE SOUMISSIONNAIRE**

A l'appel d'offres : L'entreprise devra obligatoirement joindre à sa soumission, un bordereau estimatif détaillé avec prix unitaires. Ce bordereau n'aura de valeur contractuelle que pour le paiement des situations et éventuellement des modifications demandées par le Maître d'Ouvrage.

L'installation devra être strictement conforme aux prescriptions du présent descriptif. Toute modification éventuelle devra être clairement explicitée dans la soumission avec notes de calculs et schémas à l'appui.

Il sera fourni tous les éléments techniques nécessaires au contrôle de ce matériel qui devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre.

## **2.3 ETATS DES LIEUX**

L'entrepreneur réunira tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés d'exécution imposées par la disposition des lieux et des mitoyens existants (difficultés d'approvisionnement et d'accès des engins, exigences de voiries et de police, etc...).

En conséquence, sa proposition est censée tenir compte des divers impératifs résultant du lieu d'implantation et elle ne pourra prétendre par la suite à aucun supplément ou plus-value sous prétexte que ses prévisions, basées sur les seules indications figurées aux plans et devis descriptif, se révèlent insuffisantes eu égard à l'importance réelle des travaux ou aux sujétions imposées par les diverses particularités du projet. Cette clause s'applique à l'étendue de ses prestations.

De plus, l'Entrepreneur sera responsable de tous désordres qui seraient occasionnés par l'exécution de ses travaux, et des incidents dus à la non observation des prescriptions ou règlements en vigueur dont il devra réparation à ses frais, y compris tous frais de réparations des dommages causés par ses engins et camions, tant à l'intérieur du bâtiment que sur la voirie publique.

## **2.4 SÉLECTION DES ÉQUIPEMENTS**

Le matériel installé doit être rigoureusement conforme aux caractéristiques minimales imposées ainsi qu'aux marques, types et caractéristiques du matériel défini à l'appui de l'offre remise par l'Entrepreneur retenu.

En outre, les marques et types sélectionnés initialement ne pourront être modifiés quand bien même l'Entrepreneur prétendrait obtenir les mêmes résultats avec un matériel de marque ou de type différents.

Les catalogues des constructeurs devront indiquer, pour les matériels proposés, des caractéristiques (puissance, débits etc...) au moins égales à celles qui sont imposées.

Il ne sera plus admis aucune majoration tendant à augmenter les valeurs publiées au catalogue.

Un échantillonnage de tous les appareils, avec leurs équipements, devra être soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

## **2.5 ETUDES ET RESPONSABILITÉ**

Le Maître d'Ouvrage a confié une mission type « mission de base avec avant métrés » au terme de la loi MOP à la maîtrise d'œuvre.

## **2.6 DOCUMENTS À FOURNIR APRÈS ADJUDICATION**

### **2.6.1 *Dossier marché***

Le dossier marché comprendra toutes les pièces P.R.O. du présent dossier mis à jour suivant les modifications éventuelles en cours de consultation, à savoir :

- . CCTP et DPGF du lot
- . plans et schémas
- . pièces administratives
- . note de calcul et justificatifs des variantes proposées, fournies par l'entreprise

Cette mise à jour pourra se présenter sous forme d'un additif aux pièces écrites, sans reprise des plans.

### **2.6.2 *Dossier d'exécution***

Dans le délai de 6 semaines après les notifications du marché, l'entreprise remettra les documents suivants (3 exemplaires) :

- Plans d'exécution détaillée avec notes de calculs détaillées à l'appui, comprenant :
  - . Vues en plan des installations à l'échelle 1/50
  - . Coupes de principe de positionnement des canalisations à l'échelle 1/50 et 1/20 selon nécessité
- Vues en plans et coupes de synthèse avec représentation de l'ensemble des équipements (électricité générale) à l'échelle 1/100
- Schémas de principe
- Schémas électriques

### **2.6.3 *Dossier de récolement***

- Le dossier complet de récolement des pièces composant le projet mis à jour à la suite des observations diverses portées sur les documents initiaux ; nombre d'exemplaire selon CCAP et dispositions communes à tous les lots.
- Les notices de fonctionnement de conduite et d'entretien nécessaires à l'exploitation des ouvrages (deux exemplaires)

#### **a) Plans DOE :**

Prévoir :

- \* Chemise (s) avec le nom de l'entreprise, le projet, le client, la date, mention "DOE"
- \* Liste des plans collée sur l'intérieur de la chemise
- \* Tous les plans "révision 0"
- \* Tous les schémas "révision 0"
- \* Toutes les notes de calcul "révision 0"

**b) Dossier technique des installations :**

- \* Classeur (s) avec le nom de l'entreprise, le projet, le client, la date
- \* Intercalaires
- \* Sommaire
- \* Ce dossier comportera entre autre :

## Nomenclature des matériels

- \* Détails succincts de tous les équipements et matériels installés :
  - Marque
  - Type et modèle
  - Puissance
  - Nomenclature/ numérotation (référence indiquée sur l'étiquetage)
- \* Applicable pour :
  - Eclairage
  - Disjoncteur
  - Chemin de câble
  - Eclairage de sécurité
  - Système d'appel malade
  - Système de sécurité incendie
  - Système de contrôle d'accès,
  - Installation téléphonique et informatique

**c) Agenda des fournisseurs :**

- \* Pour chaque équipement et matériel :
  - Nom du fournisseur
  - Adresse
  - Téléphone et fax

**d) Documentation technique des installations :**

- \* Détails techniques de tous les équipements et matériels installés
  - Extraits de catalogues
  - Détails d'entretien
  - Détails de montage
- \* Procès verbaux d'essais (en usine et sur place)

**e) Dossier de mise en service :**

- \* Fiches de mise en service (une fiche à préparer pour chaque équipement et matériel)
  - Fonction
  - Nomenclature / référence
  - Marque / modèle / type
  - Puissance



- Tension
- Protection isothermique
- Intensités absorbés

#### **2.6.4 Schémas à afficher**

L'entrepreneur terminera les travaux de montage par la pose du schéma général d'électricité Basse Tension et Courants Faibles, l'installation donnant la disposition des organes ainsi que les consignes de manœuvre et d'entretien dont la connaissance est indispensable à la conduite des installations.

Ces schémas et consignes ainsi que tous les organes convenablement repérés devront permettre au responsable d'effectuer toutes les manœuvres nécessitées par l'exploitation.

Ils seront plastifiés ou protégés par une enveloppe transparente et seront montés sur un support rigide, posé à proximité des tableaux de commande.

### **2.7 FORMULAIRE DE DEMANDE DE RÉCEPTION**

Lorsque l'entrepreneur estime que les travaux de montage sont terminés et que la mise au point de l'installation en ordre de marche est achevée, il en avise le Maître de l'Ouvrage par l'intermédiaire d'un courrier accompagné d'un formulaire contenant les renseignements nécessaires en vue de sa réception de travaux.

### **2.8 CARACTÈRE DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE**

Il reste entendu que sont compris dans le prix forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués aux C.C.T.P., plans, coupes et élévations, tant dans les dossiers fournis par le Maître d'Oeuvre que dans ceux fournis par l'adjudicataire, et décrits ou non dans les devis et notices, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les Règles de l'Art, à la réalisation des différents ouvrages constituant le bâtiment, à l'obtention des résultats et aux dispositions indiquées dans les plans et devis.

L'entrepreneur s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, reconnaît qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces du dossier, afin de réaliser parfaitement l'ouvrage décrit et garantir le résultat demandé.

### **2.9 EXÉCUTION**

Il n'est pas accordé de supplément de prix pour toutes modifications de l'implantation d'un appareil, demandées avant exécution, dans un rayon de deux mètres à partir du point initialement prévu.

L'emploi de matériaux et de matériel autres que ceux prescrits est subordonné à l'autorisation écrite du Maître d'Oeuvre.

Dans le cas où certains organes de l'installation ne peuvent être livrés en temps utile, l'Entrepreneur est quand même tenu de terminer le reste de l'installation en laissant en attente les parties annexes destinées à les desservir.

Il appartiendra à l'entreprise de contacter les services publics intéressés par les installations afférentes au présent lot. Elle se chargera d'obtenir, en temps utile, toute autorisation ou certificat de conformité entraînant l'exécution de travaux relevant de la compétence des dits services.

## **2.10 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS MIS EN OEUVRE**

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés et à une bonne marche de l'installation, la présente spécification n'étant pas restrictive.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra obligatoirement chiffrer sa proposition avec le matériel précisé dans le présent devis.

Il aura, cependant, la possibilité de proposer des matériels équivalents à ceux définis dans le présent devis, mais ils ne pourront être mis en œuvre qu'avec l'accord du maître d'œuvre. Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du maître d'œuvre, les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre ou à son représentant qualifié, tous les procès verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera.

Le maître d'œuvre, ou son représentant qualifié, pourra demander s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul juge de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.

L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et, à défaut, s'engagera vis à vis du Maître d'Ouvrage, tant en ce qui concerne ses sous traitants que lui-même à acquérir sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, le Maître d'Ouvrage contre tout recours qui pourrait être exercé à ce sujet par des tiers au cas où lui seraient contestés soit la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets mentionnés, soit le droit de les employer s'ils sont couverts par des brevets.

Le matériel électrique installé par le présent lot devra être choisi dans la gamme retenue par le lot "Equipements électriques" et dans les conditions suivantes :

### **A - Matériel faisant l'objet de normes UTE**

Tout le matériel faisant l'objet de normes UTE devra être conforme à celles-ci.

### **B - Une marque de qualité existe**

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes UTE prévoient l'attribution de la marque, il ne devra être utilisé que du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux normes NF USE ou de la norme UTE.

### **C - Une marque de qualité n'existe pas**

Lorsqu'il n'existe pas de marque de qualité pour un matériel faisant l'objet de normes (françaises), la conformité de ce matériel aux spécifications en vigueur sera garantie par la présentation d'un procès verbal d'essais délivré par un organisme habilité à cet effet, ou par la possession de l'estampille d'un des organismes de la CEE (exemple : norme VDE)

D - Matériel ne faisant pas l'objet d'une norme

Lorsqu'il n'existe aucune norme concernant le matériel utilisé, celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirables. Il devra notamment répondre aux recommandations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné.

## **2.11 VÉRIFICATIONS ESSAIS EN PHASE CHANTIER**

L'installateur du présent lot sera tenu de fournir à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, renseignements et précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, l'installateur du présent lot aura à supporter toutes les conséquences qui en découleraient, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

Il sera demandé à l'installateur du présent lot de vérifier la conformité des ouvrages ou des installations des autres corps d'état au fur et à mesure de leur exécution, ceci pour tout ce qui pourrait avoir une incidence sur ses propres installations, de façon à permettre, dans le cadre du planning, les corrections éventuelles qui seraient nécessaires.

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

## **2.12 BREVETS ET PROPRIÉTÉS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX**

Les entreprises font leur affaire du respect des dispositions légales concernant les brevets, la propriété industrielle et commerciale, des versements de royalties, concernant les matériels ou procédés employés.

## **2.13 REPÉRAGE DES INSTALLATIONS**

Tous les organes de l'installation et les positions des commutateurs de commande seront correctement repérés par des étiquettes métalliques ou plastiques gravées selon le procédé de DILOPHANE ou équivalent, fixé par rivets ou vis (collage proscrit).

Les réglettes de raccordement électrique et les extrémités des conducteurs de toutes les liaisons électriques doivent être également repérées et toutes les étiquettes seront en concordance avec les indications des plans d'exécution.

### 3. OBLIGATION DE RESULTAT

La description des travaux et le but à atteindre pour chaque lot sont donnés dans le C.C.T.P. spécifique de chaque lot et correspondent à un minimum de performance acceptable par le Maître d'Ouvrage.

Cependant, les C.C.T.P. et les plans associés ne peuvent contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails ou dispositions nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Les entreprises doivent proposer dans leur offre, éventuellement en remplacement des prestations prévues en cas d'incohérence technique, ou simplement en complément aux prestations décrites en cas d'insuffisance, des techniques et des produits de leur choix pour parvenir à un résultat, une garantie et des performances au moins équivalentes à la description donnée et le but à atteindre définis.

### 4. BASES DE CALCUL

#### 4.1 GÉNÉRALITÉS

Les notes de calcul faisant partie de ce dossier constituent les éléments de base celles devant être établies pour l'exécution. Les bases communes calculées avec la tension normalisée de fonctionnement sont les suivantes :

Désignation	Tension					Régime de neutre	
	V	type	Nature	Fréquences s HZ	Domaine	type	distribué
Réseau BT S1-S2-N2	400	Tri	AC	50	BTA	TNC-S	Oui
Réseau BT S3 CLIM	400	Tri	AC	50	BTA	TNC-S	Oui
Réseau BT sécurité S1 – S2	400	Tri	AC	50	BTA	TNC-S	Oui

Icc : à fournir par le maître d'ouvrage

L'installation devra répondre aux normes NFC-15.100 et NFC 15.211, ainsi qu'au règlement de sécurité en particulier à l'article U30 § 2 « toutes dispositions doivent être prises, soit à la conception, soit à l'installation, de façon à éviter qu'un incendie survenant dans une zone définie par l'article U10 n'interrompe le fonctionnement des installations électriques situées dans les zones protégées non concernées par l'incendie ».

Concernant la norme NFC 15.211, nous avons pris comme hypothèse suivantes pour être compatible avec les armoires existantes :

Sûreté de la distribution électrique / Niveaux de criticité (NFC 15-211)

Le tableau ci-après résume le niveau de criticité en fonction du secteur d'activité médical :

Secteur d'activité	Groupe	Niveau de criticité
Service d'hospitalisation médecine	0	Classe > 15

Rappel des niveaux de criticité :

- 
- Classe 0 : Activité n'acceptant aucune coupure.
  - Classe 15 : Activité acceptant une coupure inférieure à 15 secondes.
  - Classe > 15 : Activité acceptant une coupure comprise entre 15 secondes et 30 minutes.

## **4.2 ECHAUFFEMENT**

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la Norme C 15.100 et les recommandations des constructeurs.

## **4.3 CHUTES DE TENSION**

La chute de tension maximum admissible entre l'origine et tout point d'utilisation normalement chargé est de :

- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour la force motrice et les usages divers, sauf pour les équipements sensibles où elle sera limitée à 2 %.

La détermination de la section des conducteurs sera élaborée en fonction des chutes de tension précisées ci-dessus, des directives des tableaux de la norme C 15 100.

## **4.4 CORRECTION COS. PHI.**

La correction du Cos. Phi. devra permettre d'obtenir une Cos. Phi. de 0,93 quelque soit la puissance à appeler.

## **4.5 FILTRAGE DES HARMONIQUES**

La rejection d'harmoniques sur le réseau BT devra être limitée à 6 % et un taux inférieur à 3 % par rang, par l'installation de composants passifs sur les équipements perturbateurs :

- batterie de condensateur

## **4.6 POUVOIR DE COUPURE**

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant du court-circuit possible en régime de crête.

## **4.7 RÉSISTANCE MÉCANIQUE**

Cette part de calculs concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques et électrodynamiques.

En conséquence, les installations telles que chemins de câbles, jeux de barres, serrurerie, supports, etc... devront être calculées et adaptées à leurs fonctions pour ne subir aucune déformation et supporter des surcharges normales.

Leur mise en œuvre devra être particulièrement soignée et les matériels utilisés de première qualité.

#### **4.8 SÉLECTIVITÉ**

Il est rappelé que les puissances indiquées ne sont données qu'à titre indicatif et que l'électricien devra en demander confirmation aux corps d'état intéressés (chauffage, plomberie, etc...), de même que la nature du courant distribué.

L'électricien devra s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et des calibres de protection à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation, exemple : la protection différentielle doit être assurée au plus près des utilisations.

Dans tous les schémas, il sera indiqué, pour chaque protection, les caractéristiques suivantes :

- tension nominale
- intensité nominale
- intensité de court-circuit (au point considéré)
- pouvoir de coupure
- nombre de déclencheurs et réglages
- principe de sélectivité (temps de déclenchement)

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

Dans tous les cas, les appareils utilisés (disjoncteurs, interrupteurs différentiels etc...) devront satisfaire aux intensités de court-circuit.

La protection des circuits divisionnaires de distribution devra être assurée par des disjoncteurs avec protection thermique et /ou magnétique et équipée d'une commande manuelle permettant la mise hors ou sous tension du circuit protégé.

La protection des circuits auxiliaires tels que, circuits de commande, alimentation de faibles puissances pour signalisations, interphones, portiers, gâches électriques etc... sera assurée par des coupe-circuits calibrés à cartouches ou à broches, équipés de voyant de défaut.

Ces protections devront être inaccessibles au public en les regroupant dans des coffrets ou armoire fermés.

#### **4.9 NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT**

Les niveaux d'éclairage seront conformes au programme et à la norme NF EN 12 464-1 tableau 5.3 à savoir :

<b>Locaux</b>	<b>E moyen Lux</b>	<b>Surface de référence</b>	<b>Uniformité Surface de référence</b>	<b>UGRL</b>	<b>Ra</b>	<b>Facteur de maintenance</b>

Chambres de malade « Eclairage général »	100	Eclairage au niveau du sol	0.6	19	80	0.8
Chambres de malade « Eclairage de lecture »	300	Eclairage au niveau du lit		19	80	0.8
Chambres de malade « Eclairage examens simples »	500	Eclairage au niveau du lit		19	80	0.8
Chambres de malade « Eclairage de nuit »	5	Eclairage au niveau du lit			80	0.8
Salles de bains et toilettes patients	200	Plan de travail	0.6	22	80	0.8
Locaux rangements,	150	sol	0.4	25	80	0.8
Dégagements pendant le jour et entretien	100	sol	0.8	22	80	0.8
Dégagements pendant la nuit	5	sol	0.8	22	80	0.8
Hall ascenseur	300	sol	0.6	22	80	0.8
Locaux du personnel	300	Plan de travail	0.6	22	80	0.8
Sanitaires	200	sol	0.6	22	80	0.8
Salle d'attente	200	sol	0.4	22	80	0.8

Le facteur de maintenance dépend du type des lampes et du type de luminaires.

Le facteur de maintenance indiqué ci-dessus s'applique uniquement aux sources classiques « fluorescentes » et « lampes à décharge »

Dans le cas de l'utilisation de source LEDS, la classification s'effectue en fonction de 2 paramètres : L et B pour une durée de vie donnée variant de 30 à 100 000 heures.

Le facteur de maintenance indiqué dans le tableau ci-dessus, ne s'applique qu'aux luminaires LED à optique fermé classé L80 F10 – 50 000 heures, L80 = 80 % du flux après 50 000 heures et F10= 10 % des LEDS sont défaillantes

A titre d'exemple pour les luminaires LEDS :

Classé L70 B10 50 000 heures, le facteur de maintenance à prendre en compte est de 0,73 lors de la planification d'éclairage.

Classé L70 B50 50 000 heures, le facteur de maintenance à prendre en compte est de 0,49 lors de la planification d'éclairage.

\*Ra : Pour les locaux à usage courant, dans le cadre d'éclairage d'accentuation d'œuvre, le référentiel IRC sera remplacé par le référentiel TM 30-15 de l'IES.

#### **4.10 CONDITIONS CLIMATIQUES**

Sauf spécifications techniques particulières, les matériels seront prévus pour fonctionner dans les conditions suivantes :

- En intérieur : température mini : + 5°C  
température maxi : + 50°C

- En extérieur : température mini : - 20°C



température maxi : + 50°C

- Humidité : comprise entre : 50 et 70 %
- Altitude : inférieure à 1000 m

#### **4.11 EXIGENCES DÉPENDANT DES INFLUENCES EXTERNES**

Le matériel utilisé doit être prévu pour supporter les risques correspondant aux emplacements où il est installé ; si nécessaire, une protection complémentaire peut lui être adjointe (armoire coffrets).

Les influences externes seront définies selon la norme NFC 15100 et le guide UTE C15103

### **5. TEXTES REGLEMENTAIRES**

#### **5.1 GÉNÉRALITÉS**

Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'Entrepreneur devra tenir compte des stipulations, Lois, Décrets, Ordonnances, Circulaires, Normes Françaises Homologuées par l'A.F.N.O.R., Documents Techniques Unifiés etc... applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur 20 jours avant la date de la remise d'offres ainsi qu'aux Règles de l'Art.

Si en cours de travaux de nouveaux documents entraînent en vigueur, l'Entrepreneur devrait en avertir le Maître d'œuvre et établir un avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer, à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Les références aux documents énoncés ci-après ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents applicables pour un bâtiment d'équipement normal.

#### **5.2 TEXTES RÉGLEMENTAIRES**

##### **5.2.1 Règlement ERP**

**Le classement de l'établissement est modifié par la restructuration de ces locaux, il s'agit d'un établissement de Type U de 1ère catégorie.**

##### **5.2.2 Normes d'installation BT HT**

- Norme NFC 15.100 : Exécution et entretien des installations électriques de 1ère catégorie édition 2002 et ses additifs
- Norme NFC 12.200.201 : Prescriptions concernant les locaux recevant du public
- Norme NFC 200.30 : Protection contre les chocs électriques
- Norme NFC 200.10 : Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique
- Norme NFC et réglementations relatives aux éclairages de sécurité
- Normes et règlements du pays de fabrication.
- Recommandations du Comité Electrotechnique International (CEI).
- Normes Européennes (CENELEC).

- Norme NFC 12.100 : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Décret 2010-1017 du 30 Août 2010 (protection des travailleurs) ;

### 5.2.3 Normes d'installation de matériel de secours et lutte contre l'incendie

- NF S 61-930 Systèmes de concourant à la sécurité contre les risques d'incendie Avril 1999
- NF S 61-931 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Dispositions générales Décembre 1990
- NF S 61-932 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Règles d'installation Septembre 1993
- NF S 61-933 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Règles d'exploitation et de maintenance Avril 1997
- NF S 61-934 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Centralisateurs de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) – Règles de conception Mars 1991
- NF S 61-935 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Unité de signalisation (US) – Règle de conception Décembre 1990
- NF S 61-936 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Equipement d'alarme (EA) Règle de conception Avril 1999
- NF S 61-937 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.)–Dispositif Actionnés de Sécurité (DAS) Décembre 1990
- NF S 61-938 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Dispositif de Commande Manuelle (DCM) Juillet 91
- NF S 61-939 Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Alimentations Pneumatiques de Sécurité (APS) – Règles de conception Mars 1992
- NF S 61-940 Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) – Alimentations Electriques de Sécurité (AES) Règles de conception Mars 1992
- FD S 61-949 Systèmes de Sécurité Incendie – Commentaires et interprétations des normes NS S 61-931 à NF S 61-939 Novembre 1995
- NF EN 54-1 Systèmes de détection et d'alarme incendie (indice de classement : S 61-981) Mai 1996

### 5.2.4 Règles et documents divers

- Règlement sanitaire départemental

## 6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

### 6.1 MARQUES

Tous les matériels et appareillages devront être estampillés NF USE.

Les caractéristiques détaillées sont indiquées dans le paragraphe description des installations, sur les schémas ou le plan général.

L'installateur pourra proposer des appareils de marques différentes, à la condition qu'ils présentent une technique et une qualité équivalentes ou même supérieures. Il sera remis, dans ces cas, les notices de références correspondantes.

En cas de manquement à cette clause, le matériel sera choisi par le Maître de l'Ouvrage ou son Conseil Technique et imposé à l'installateur, sans modification du montant du marché.

## **6.2 ECHANTILLONS**

Dans le délai d'un mois, à dater de la notification des travaux, l'Entrepreneur fournira au Maître d'Oeuvre un échantillonnage des matériels, notamment :

- les fils, câbles, tubes protecteurs,
- les armoires, disjoncteurs, avec leurs schémas de câblage renseignés,
- les interrupteurs, prises de courant, boîtes de jonction,
- les appareils d'éclairage,
- les appareils courants faibles.

## **6.3 CONDUCTEURS**

- a) Tous les conducteurs seront en cuivre, estampillés NF USE.  
Le conducteur de terre sera repéré par la couleur double : VERT JAUNE.  
Le conducteur neutre sera repéré par la couleur BLEU CLAIR.
- b) Câbles ou fils intérieurs noyés dans le béton ou dans les joints de maçonnerie
- Fils H 07VU sous conduits ICA jusqu'à 6 mm<sup>2</sup> de section ou ICTA pour le contour des huisseries éventuellement.
  - Câble U 1000 R02 V au-delà de cette section, sous fourreau.
- c) Câbles apparents dans locaux sans risque (mécanique ou autre) /
- H 07 VR (NFC 32-202) sous conduit IRL (NFC 32-205) jusqu'à 6 mm de section
  - Câble U 1000 R 02 V (NFC 32-321) au-delà de cette section (sous conduit ou goulotte).
- d) Câbles apparents dans locaux omnirisques (locaux techniques) U 1000 RO2V jusqu'à 35 mm<sup>2</sup> en section, sur chemin de câble.
- e) Câbles d'alimentation U 1000 RGPV 4 fils ou U 1000 R 02 V sous fourreaux.

#### 6.4 ARMOIRES

D'une façon générale, les armoires sont implantées dans des placards ou local réservés, et contenant une ou plusieurs cellules suivant les cas.

Elles seront harmonisées et modulaires (cellule toutes du même type).

L'entrepreneur devra respecter les spécifications suivantes pour chaque armoire :

- Elle sera du type fermé, étanche aux poussières, constituée par une enveloppe métallique en tôle d'acier d'épaisseur minimum 20/10 mm, protégée contre la corrosion par un décapage et un revêtement anti-phosphatant, deux couches d'apprêt anti-corrosif et deux couches de peinture glycérphthalique. Elle pourra être en matière plastique de qualité mécanique équivalente.
- La rigidité de l'enveloppe devra être suffisante pour résister à toutes les contraintes dynamiques et thermiques pouvant résulter d'un court-circuit, ainsi qu'aux chocs et percussions dus au fonctionnement normal de l'appareillage.
- Elle comportera en façade avant une ou plusieurs portes avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et clé (unique pour l'ensemble des armoires).

D'une façon générale, une armoire ne comportera que des circuits desservis par une seule source d'alimentation.

De ce fait, lorsqu'un local sera desservi à la fois en courant normal et en courant secouru, en provenance d'une source différente, il y a lieu de prévoir des châssis distincts.

Dans le cas où une armoire serait desservir par plusieurs sources d'alimentation, ce fait devra être spécifié d'une façon apparente par un texte apposé sur l'armoire.

Le présent lot aura à charge de fournir toutes les informations d'alarmes ou de défaut sous forme de contacts secs raccordés sur le bornier de communication. Ce dernier devra comprendre aussi les bornes nécessaires à la transmission des informations telles que les pilotages, comptages, mesures qui ne font pas partie du présent lot.

- Les dimensions ne seront pas obligatoirement conformes aux exécutions standards, l'armoire pouvant être fabriquée à la demande de façon à être installée aux emplacements prévus.
- Une poche à plans largement dimensionnée sera installée à l'intérieur de la porte.
- Tout le matériel devra être installé sur châssis en fer profilé DIN et être facilement accessible par la face avant de l'armoire, en vue de sa fixation, son raccordement, son entretien et éventuellement son remplacement.
- Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut.  
Aucun pont ne devant exister d'appareil en appareil, la distribution sera réalisée par un jeu de barres de distribution en cuivre, montées sur support.
- Chaque appareil sera repéré par une étiquette gravée en plastique, indiquant l'utilisation et le repérage conformément au schéma ; le repérage sera fixé aux armoires par rivets ou vis (collage proscrit).

- Le câblage de la télécommande sera réalisé en fil HO7 V-K (U 500 SV) d'une section minimum 1,5 mm<sup>2</sup> installé sous goulotte plastique et en torons fixés sur les portes.
- Les sections des conducteurs à l'intérieur de l'armoire ne devront en aucun cas être inférieurs aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations.
- L'accessibilité des goulottes et du câblage devra pouvoir s'effectuer de la face avant de l'armoire.
- L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur :
  - . bleu pour le neutre
  - . vert /jaune pour la terre
  - . toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou double couleur.
- Entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexions (domino) ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection.
- Toutes les extrémités des câbles souples seront munies de cosse serties à la pince.
- Tous les conducteurs devront être numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte étiquette en matière plastique, les repères correspondront aux plans et schémas d'exécution.
- Les câbles extérieurs ne devront pas aboutir directement sur les appareils. Le raccordement sera effectué soit sur un jeu de barres intermédiaire, facilement accessible pour les fortes sections, soit un bornier général dont les bornes seront numérotées.
- Les raccordements des conducteurs (des câbles d'utilisation) sur les borniers seront convenablement peignés et comporteront une boucle. IL devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampèremétrique, sur les câbles de puissance.
- Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de la pénétration dans l'armoire. Les entrées de câbles seront réalisées par brides ou équivalent. En aucun cas, la pénétration des canalisations ne devra être exécutée par une découpe dans le panneau arrière. Seuls, seront retenus les arrivées ou départs par le dessous ou le dessus.
- Sur toute la longueur, une barre en cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble, et le raccordement des différents départs, en aucun cas, il ne sera accepté de regroupement sur une seule borne de plusieurs conducteurs de terre.
- Les portes, lorsqu'elles seront équipées de matériel électrique, seront mises à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamée aux boulonnages.
- Une bonne ventilation devra éviter toute élévation anormale de température à l'intérieur.
- Les différents appareillages et principalement les disjoncteurs devront être équipés de capots cache-bornes.
- Elle comportera convenablement réparti un emplacement de réserve égal au minimum **à 30 % de l'espace occupé.**
- L'armoire sera fixée solidement à la cloison constituant le fond du placard sur fers profilés et scellés. Dans tous les cas, la hauteur par rapport au sol sera telle que l'appareillage de commande et de signalisation soit accessible à hauteur d'homme, sans interposition d'échelle, de marchepied, etc.

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans l'installation.

Toute protection placée sur le conducteur neutre devra provoquer la coupure omnipolaire du circuit considéré. En outre, il est impératif que l'installation soit réalisée en tenant compte de la sélectivité des protections.

Toutes les dispositions devront être prises pour que le fonctionnement des différents dispositifs électriques ne soit pas influencé par des perturbations électromagnétiques (fonctionnement des organes de puissance) ou mécaniques (vibrations).

En particulier, les câbles de liaison des organes de régulation, même s'ils sont blindés, n'emprunteront pas les conduits des câbles de puissance et ne seront pas placés au voisinage et parallèlement à ceux-ci.

Tous les circuits seront équilibrés sur l'ensemble des phases, et fonction par fonction : prises de courant, éclairage, chauffage, autres usages.

Chaque armoire comprend le ou les appareils de coupure générale permettant la coupure d'urgence et un ensemble d'appareillage assurant la protection et la commande des récepteurs.

## 6.5 DISJONCTEURS

Les disjoncteurs et interrupteurs seront conformes aux normes 63100 ou 62400. Leurs mécanismes seront à enclenchement et déclenchement brusques. Chaque appareil sera muni de l'étiquette mentionnée ci-dessus et de repères marche arrêt (à l'exclusion d'indications telles que "ouvert" "fermé").

**Nota : Le centre hospitalier, préconise pour l'harmonisation des équipements de protection des tableaux électriques, la mise en œuvre exclusive d'un appareillage de marque SCHNEIDER.**

## 6.6 PROTECTIONS DES CIRCUITS TERMINAUX

Ces circuits terminaux seront protégés par des disjoncteurs magnétothermiques type différentiel. Les circuits desservant des équipements informatiques seront équipés de protection différentielle adaptée aux composantes alternatives et continues avec une immunité renforcée aux déclenchements intempestifs.

**Nota : Le centre hospitalier, préconise pour l'harmonisation des équipements de protection des tableaux électriques, la mise en œuvre exclusive d'un appareillage de marque SCHNEIDER.**

## 6.7 PETIT APPAREILLAGE

1. Tous les appareillages de ce genre seront encastrés. Les interrupteurs, commutateurs etc... seront du type unipolaire 10 A/250 V, selon norme 61 110 et ses additifs.
2. A touche basculante, avec mécanisme silencieux à ouverture et fermeture brusque, totalement indépendant, leur enveloppe en matière isolante assurant une protection.
  - . isolante dans les locaux secs (HO et H1)
  - . contre les projections d'eau dans les locaux à risques (H3)

3. Les prises de courant monophasé 10/16 A - 220 V/l, selon norme 61.303 seront munies d'une protection éclipseable sur les orifices des prises de courant.

4. Les boîtiers encastrés doivent permettre de loger correctement, après raccordement de l'appareil, 10 cm de longueur libre de conducteurs.

Les appareils sont fixés sur les boîtiers par vis.

Les plaques de recouvrement doivent être isolantes.

Si plusieurs appareils sont placés côte à côte, une plaque de recouvrement commune sera utilisée.

5. Les appareils destinés aux locaux à risques pourront être du type "en saillie" ; ils devront répondre aux spécifications du code AF ou BE de l'article 32 de la norme NFC 15-100.

6. Les interrupteurs seront placés à 1,20 m du sol fini. Les bords les plus proches de la plaque de recouvrement ne seront jamais à moins de 5 cm de toute huisserie, couvre-joint ou arête de mur. Les prises seront placées à 0,40 m du sol fini (arase inférieure de la plaque) sauf indication particulière sur le plan.

**Nota : Le centre hospitalier, préconise pour l'harmonisation de ces installations électriques, la mise en œuvre exclusive d'un appareillage de marque LEGRAND série MOSAIC.**

## 6.8 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

### 6.8.1 Appareils équipés de source à incandescence, fluorescente, à décharge et halogène

Sans objet. Appareils proscrits dans ce projet

### 6.8.2 Appareils équipés de sources LEDS

Les appareils d'éclairage seront conformes aux normes NF EN 60598 partie 1 et 2.22 Edition 2009 Construction conforme aux impératifs de la norme C.15.100.

Ces appareils seront équipés de ballasts électroniques de type A1 et A2 respectant la directive européenne de compatibilité électromagnétique 89/336/EEC conformément aux normes EN 50 082 – 1, EN 61 000 – 3- 2 et EN 55 015.

De plus, les drivers électroniques des appareils LEDS devront avoir un courant résiduel ondulé inférieur à 5%.

La gradation par modulation de largeur d'impulsion (PMW) est proscrite.

Tous les luminaires auront le marquage ENEC (European Norms Electrical Certification)

Les luminaires équipés de sources LED selon le règlement N°874/2012 de la commission européenne devront avoir un indice d'efficacité Energétique : IEE A/A/A au minimum

- Les appareils utilisant des sources LEDS devront répondre aux exigences des normes européennes et internationales suivantes :
- Appartenir au groupe 0 et 1 selon NF EN 62471 (2008) Sécurité photobiologique des lampes et des systèmes d'éclairage,
- IEC PAS 62722-2-1 Ed. 1 (Luminaire performance - Part 2-1 : Particular requirements for LED Luminaires).

- Avoir au minimum un indice de niveau 3 selon le référentiel des Ellipses de Macdam pour les locaux à occupation dit « permanente » ou « partielle » : bureau, salle d'enseignement, salle d'examen, salle de d'activités
- Avoir au minimum un indice de niveau 4 selon le référentiel des Ellipses de Macdam pour les locaux à occupation dit « de passage » : circulations, rangements, sanitaires.



## **7. MISE EN OEUVRE ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **7.1 MISE À LA TERRE - PROTECTION PARTICULIÈRES**

- L'installation sera du type neutre raccordée à la Terre (réseaux TNS de la NFC 15.100)
- Toutes les masses métalliques du bâtiment susceptibles d'être mises accidentellement sous tension seront reliées à une boucle de terre équipotentielle.
- Le raccordement des masses à boucle de terre sont prévus au présent lot.
- Les conducteurs de terre sont brasés sur la boucle de terre ou en montage apparent à l'aide de bornes appropriées.
- Les raccordements des tuyauteries aux conducteurs de protection cuivre se feront par colliers, genre KNOBEL, les masses métalliques seront reliées par cosses serties (huisseries métalliques, etc...).

NOTA : Il est interdit d'utiliser des armatures béton comme prises de terre ou conducteurs de protection.  
Il est interdit de relier au réseau de terre les armatures actives précontraintes.

### **7.2 PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS**

Conforme à la norme NFC 15 100

### **7.3 PROTECTION CONTRE LA Foudre**

Conforme à la norme NFC 17 100 et 15 100

### **7.4 RÉSEAUX BASSE TENSION INTÉRIEURE**

- a) Les câbles principaux seront protégés par fourreaux ICA pour les parties passées dans les cloisons, sur chemin de câble en plafond ou en caniveau (Locaux techniques),
- b) Au droit des raccordements avec les appareils, les câbles ou fils sous fourreaux sont encastrés dans les murs verticaux. Les systèmes de fixation des appareillages et les boîtes de centre seront prévus de façon à éviter tous refouillements ultérieurs et raccords apparents.
- c) On évitera de placer des boîtes d'encastrement dos à dos dans un même mur pour respecter l'isolation phonique entre locaux. selon le classement des cloisons, la distance entre 2 boîtes d'encastrement devra être de 30 cm au minimum**
- d) La mise en place des fils ou câbles dans les fourreaux s'effectuera avec soin. Toutes dispositions seront prises pour que des fils détériorés puissent être remplacés sans avoir à brocher dans les maçonneries.
- e) Les conducteurs seront protégés (suivant prescriptions NFC 15 100) aux raccordements des coffrets ou boîtes de dérivation, à ceux des appareils en saillie ou encastrés, aux raccordements des tubes de nature différente (par ex. Tube ICD 6 E continué par tube IRO).

- f) Les circuits seront différenciés à partir de l'armoire d'alimentation. Respecter l'équilibrage des phases par une répartition correcte des points lumineux ou prises de courant sur chaque circuit.
- g) Les circuits éclairage et prises de courant doivent être distincts pour chaque zone et local.
- h) Pour certaines zones, il sera prévu plusieurs circuits lumière distincts, à partir de l'armoire de commande d'éclairage
- i) Les boîtes de dérivation type ERP seront fixées exclusivement sur les ailes des chemins de câbles, et devront être repérés avec la mention du type de circuit, la destination et le numéro du départ du tableau électrique. Des ganses seront formées avant les pénétrations des câbles dans les boîtes de dérivation permettant d'avoir une réserve de câble pour les modifications des circuits. Les connexions s'effectueront exclusivement avec des bornes de connexion rapides certifiées ERP (Tenue au fil : 850 °C et 960°C)
- j) Toutes les boîtes de dérivation devront être accessibles, elles seront placées exclusivement sur les ailes des chemins de câbles situées à l'aplomb des faux plafonds démontables. L'accès devra être aisé afin de permettre les interventions ultérieures dans les boîtes de dérivation. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout montage de boîtes de dérivation qui ne respecterait pas ces contraintes d'accessibilité. En cas de refus, Les frais inhérents aux déplacements de boîtes, aux tirages de câbles et aux reprises de faux plafonds seront pris en charge par le présent lot.
- k) Les chemins de câbles représentés sur les plans du dossier d'appel d'offres correspondent aux cheminements principaux. L'entreprise devra compléter ces cheminements par des chemins de câbles complémentaires à partir d'un groupement de 5 câbles.
- l) La dissémination des câbles sous formes de « toile d'araignée » suspendus est proscrite. La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser ce type de mise en œuvre si constat est fait, et de demander la pose de chemins de câbles complémentaires sans incidences financières.
- m) Les liaisons depuis les boîtes de dérivation seront fixées en sous face de la dalle par des arcs de fixation conforme à la norme IEC 61 914 permettant le passage de 5 câbles de 12 mm max + 30 % de réserve. Puis chemineront sous fourreaux ICA encastrés dans les cloisons pour la desserte de l'appareillage encastré. Les fourreaux devront être colmatés par des membranes en caoutchouc à leurs extrémités afin de les rendre étanche à l'air en cas de traversés vers l'extérieur.
- n) Les trous réalisés à la scie cloche ou par tout autre moyen dans les parois devront être **tous rebouchés sans exception soigneusement au plâtre fin sur chaque face de la paroi**, afin de garantir l'intégrité phonique et coupe feu des cloisons.

## 7.5 RÉSEAUX SÉCURITÉ INCENDIE

Les câbles principaux seront posés sur des chemins de câble spécifiques en plénum des faux plafonds. Les circuits seront protégés par des fourreaux pour les parties passées dans la chape et dans les cloisons.

L'ensemble des câbles de l'installation de sécurité basse tension sera réalisé sur des canalisations spécifiques au présent lot ; une distance minimale de 50 cm sera respectée entre tout autre câblage.

## 7.6 RÉSEAUX INFORMATIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

### 7.6.1 Contraintes électromagnétiques

Toutes les armoires, réseaux informatiques et téléphone de l'administration devront être alimentées par un réseau électrique contre les micro-coupures (UPS).

La terre dite "informatique" sera issue directement de la borne de terre générale sans dérivation intermédiaire et sera interconnectée aux masses des équipements informatiques ; cette prestation est à la charge du présent lot, la section du conducteur de terre sera supérieure ou égale à 35 mm<sup>2</sup>.

L'alimentation BT des installations informatiques possède une protection parafoudre. Il y a lieu de prévoir en complément, la protection parafoudre sur les circuits téléphoniques extérieurs. Cette protection sera réalisée parafoudre type ligne téléphonique.

En complément au réseau de terre dit « informatique », un réseau de masse devra être réalisé sur les installations courants faibles communication à savoir :

- Raccordement des chemins de câble courants faibles ensemble,
- Interconnexion des masses à la terre dite informatique,
- Réalisation d'un réseau de masses de classe 3 dans les salles informatiques et de répartitions.

### 7.6.2 Contraintes mécaniques

Les prises d'utilisation devront être à une distance inférieure à 90 ml maximum. Le cheminement parallèle au réseau électricité basse tension devra être réalisé suivant les contraintes suivantes, à savoir : pas de limitation de longueur en cheminement parallèle si une distance minimum de 30 cm est respectée entre les courants faibles et forts.

Limitation à une longueur de 10 cm en cheminement parallèle si une distance minimum de 10 cm est respectée entre les courants faibles et forts.

Limitation à une longueur de croisement entre les courants faibles et forts si une distance minimum de 3 cm est respectée entre les courants faibles et forts.

La mise en œuvre des canalisations courants faibles doit tenir compte obligatoirement des éléments suivants :

- \* choix des cheminements de câbles,
- \* respects des normes d'installation,
- \* protection contre l'environnement.

L'installation devra permettre l'extension de 30 % sans changement de ferme ou baie.

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à supporter tous les câbles de distributions avec une réserve de 30 % et le point supérieur des câbles doit être inférieur au point le plus haut du chemin de câbles.

Les canalisations seront posées au changement de direction en respectant les rayons de courbures des câbles courants faibles (8 fois le Ø extérieur du câble).

Une distance de 50 cm entre les chemins de câbles courants faibles et les luminaires fluorescents devra être respectée. Cette distance devra être supérieure à 3 m pour tous les équipements à moteur électrique.

Les équipements doivent être enlevés et remis sur le réseau par tout utilisateur par simple insertion ou extraction de la prise, sans intervention de personnel spécialisé et sans risque d'interruption du réseau quel que soit le protocole.

### 7.6.3 Raccordements des câbles

Le raccordement des câbles sera réalisé avec un dégainage au plus près de la prise et du répartiteur, l'écran sera protégé par un souplisseau et raccordé sur un plot réservé.

### 7.6.4 Etiquetage et repérage

Chaque point d'accès porte une étiquette fixée solidement, portant le repère correspondant au local technique auquel il est rattaché.

Chaque câble individuel porte une étiquette de même repère que le point d'accès auquel il est connecté.

Quelque soit le modèle de prise, une zone d'identification est prévue sur la face avant du boîtier : les dimensions minimales de l'étiquette d'identification sont pour la partie visible : 13 mm (horizontal) x 10 mm (vertical), mais des dimensions plus importantes sont souhaitables.

L'étiquetage des prises dans la pièce se fait dans le sens des aiguilles d'une montre en partant de l'entrée principale de la pièce.

Chaque prise terminale sera repérée par un numéro porté sur la prise elle-même et sur un porte étiquette fixé sur chaque demi-module de brassage.

En règle générale, les composants de connexions seront repérés par une couleur identifiant les fonctions qu'ils remplissent :

- |  |            |
|--|------------|
| • Raccordement des postes téléphoniques          | Bleu       |
| • Raccordement des postes informatiques          | Gris/Beige |
| • Raccordement des imprimantes                   | Jaune      |
| • Raccordement des Bornes WIFI                   | Rouge      |
| • Raccordement des équipements biomédical        | Vert       |
| • Raccordement des équipements TV                | Violet     |
| • Raccordement des rocades entre SR              | Noir       |
| • Raccordement des ressources informatiques (IP) | Noir       |
| • Raccordement des systèmes de gestion technique | Rose       |

Toutes les prises et tous les composants de connexion doivent porter une identification clairement lisible, et permettant une correspondance sans équivoque entre prise et composant de connexion.

## 7.7 RÉSEAUX COURANTS FAIBLES INTÉRIEURS

a) Les câbles principaux seront protégés par fourreaux ICA pour les parties passées dans la chape et les cloisons, sur chemin de câble en plafond ou en caniveau (Locaux techniques),

- b) Au droit des raccordements avec les appareils, les câbles ou fils sous fourreaux sont encastrés dans les murs verticaux.  
Les systèmes de fixation des appareillages, les boîtes de centre seront prévus de façon à éviter tous refouillements ultérieurs et raccords apparents.
- c) On évitera de placer des boîtes d'encastrement dos à dos dans un même mur pour respecter l'isolation phonique entre locaux.
- d) La mise en place des fils ou câbles dans les fourreaux s'effectuera avec soin. Toutes dispositions seront prises pour que des fils détériorés puissent être remplacés sans avoir à brocher dans les maçonneries.
- e) Pas de limitation de longueur en cheminement parallèle si une distance minimum de 30 cm est respectée entre les courants faibles et forts.
- f) Limitation à une longueur de 10 m en cheminement parallèle si une distance minimum de 10 cm est respectée entre les courants faibles et forts.
- g) Limitation à une longueur de croisement entre les courants faibles et forts si une distance minimum de 3 cm est respectée entre les courants faibles et forts.
- h) L'installation devra permettre l'extension de 30 % sans changement de chemin de câbles.

## 7.8 MISE EN OEUVRE DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

Tous les appareils d'éclairage s'entendent complets avec équipement, ballasts, tubes, lampes, dispositifs de fixation et pose.

La pose et la fixation du matériel d'éclairage doivent répondre aux Normes Françaises C 15-100. En outre, les fixations seront prévues pour satisfaire les essais statiques suivants : 5 fois le poids de l'appareil avec un minimum de 40 Kg pendant 2 heures sans présenter ni déformation, ni commencement de descellement.

Sous dalle, les fixations des luminaires seront directement ancrées dans la maçonnerie. Par dérogation, les luminaires ne pourront être supportés par les sous-plafonds qu'à la condition que les armatures de ces derniers soient spécialement conçues pour cela avec brancards et pièces d'adaptation).

Tous les appareils d'éclairage placés en applique ou sous-dalle, y compris les blocs de sécurité, seront raccordés par l'intermédiaire d'une boîte encastrée, équipée de bornes.

Dans le cas de structure métallique, ou béton, les fixations des appareils devront s'effectuer par filins aux pannes ou aux poutres de la charpente métallique ou béton. Dans le cas contraire, des linteaux fixés aux pannes seront à prévoir.

Pour les appareils encastrés dans les faux plafonds à résilles, il sera prévu des plaques supports adaptatrices à l'encastrement du spot dans les résilles.

## 8. CONSISTANCE DES TRAVAUX (ETENDUE DES PRESTATIONS)

LOT – Désamiantage

LOT – Démolitions - Gros œuvre

LOT - Etanchéité

## a) Ouvrages exclus du présent lot :

- Réservations dans les nouveaux ouvrages selon les conditions
- Crosse de sortie de câbles en toiture avec reprise étanchéité,
- Etablissement du plan de retrait d'amiante selon les contraintes de travaux.

## b) Ouvrages à la charge du présent lot :

- Etablissement des modes opératoires d'intervention adaptés aux contraintes de présence d'amiante,
- L'ensemble des moyens techniques et matériels selon les modes opératoires d'intervention adaptés aux contraintes de présence d'amiante,
- L'ensemble des percements dans les ouvrages existants nécessaires aux passages des réseaux dans et hors périmètre des travaux
- L'ensemble des saignées nécessaires à l'encastrement des canalisations dans les ouvrages existants,
- Fourniture et pose des fixations des matériels du présent lot,
- Le rebouchage étanche (coupe-feu si nécessaire) des percements et des saignées,
- L'ensemble des rebouchages suite à la dépose des canalisations existantes non conservées,
- L'ensemble des rebouchages au droit des canalisations existantes conservées,
- Fourniture et pose de toutes les canalisations, y compris accessoires d'encastrement,
- Fourniture et pose des canalisations dans les cloisons et doublage,
- Fourniture et pose de l'appareillage compris découpe.

LOT – SerrurerieLOT – Menuiseries extérieuresLOT – Menuiseries intérieuresa) Ouvrages exclus du présent lot :

- L'indication des besoins électriques (Type tension et puissance),
- L'indication des masses à raccorder à la terre,
- Le raccordement des alimentations en attente au droit des appareils ou / et armoires,
- Les blocs d'alimentation TBT si la tension nécessaire aux équipements est différente du secteur (400 V ou 230 V)

b) Ouvrages à la charge du présent lot :

- Mise à la terre des masses conductrices selon les besoins
- Les alimentations électriques en attente avec liaison de terre au droit des équipements,
- La fourniture et la pose des commandes locales des stores et des châssis
- Les liaisons de pilotage et d'alimentation entre les commandes et les modules ou équipements

LOT – Cloisons – - doublages - Faux Plafonds

a) Ouvrages exclus du présent lot :

- RAS

b) Ouvrages à la charge du présent lot :

- Réalisation des saignées dans les cloisons et les doublages, compris rebouchage et parement de finition pour l'encastrement des canalisations du présent lot
- Découpe des cloisons et des doublages pour mise en place des boîtes d'appareillage ou de dérivations encastrées, compris rebouchage et parement de finition
- Rebouchage coupe feu et phonique des cloisons.
- Découpe des faux plafonds pour encastrement des équipements du présent lot,
- Fixation indépendante pour les équipements encastrés dans les faux plafonds
- **la manutention des faux plafonds existants en dehors du périmètre des travaux selon les règles d'hygiène du SLIN, pour le passage des réseaux en dehors du périmètre des travaux : Mise en place de SAS en polyane blanc, dépose avec soins à l'intérieur du sas des faux plafonds, passage de l'aspirateur pour dégager la poussière de la zone d'intervention, utilisation de linge humide en sortie du sas ou feuille de plastique collant au sol.**

LOT – Revêtement de sol

a) Ouvrages exclus du présent lot :

- Plots maçonnés avec plinthes à gorge aux traversées du plancher des canalisations du présent lot, ou pour les canalisations en attente en sol.

b) Ouvrages à la charge du présent lot :

- Fourniture et pose des fourreaux dans les chapes des sols durs,
- Fourniture et pose des fourreaux dans les traversées du plancher.

LOT – Peinture - Nettoyage

a) Ouvrages exclus du présent lot :

- La peinture des locaux

b) Ouvrages à la charge du présent lot :

- La peinture des équipements du présent lot,
- La protection des ouvrages du présent lot.

LOT – Chauffage - Ventilation –climatisation - Plomberie - désenfumage

a) Ouvrages exclus du présent lot

- L'indication des besoins électriques (Type tension et puissance),
- L'indication des masses à raccorder à la terre,
- Le raccordement des alimentations en attente au droit des appareils ou / et armoires,

b) Ouvrages à la charge du présent lot

- Les alimentations électriques en attente avec liaison de terre au droit des équipements ou armoire,
- Les coupures d'urgences des équipements de ventilation,
- Les canalisations pour le passage des câbles entre les unités intérieures et les thermostats de régulation

LOT – Fluides médicaux

a) Ouvrages exclus du présent lot

- L'indication des besoins électriques (Type tension et puissance),
- L'indication des masses à raccorder à la terre,
- Le raccordement des alimentations en attente au droit des appareils ou / et armoires,
- Les gaines têtes de lits

b) Ouvrages à la charge du présent lot

- Les alimentations électriques en attente avec liaison de terre au droit des équipements ou armoire,
- Les alimentations des gaines têtes de lits



## 9. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

### 9.1 ETATS DES LIEUX : RESEAUX BASSE TENSION SECOURUS

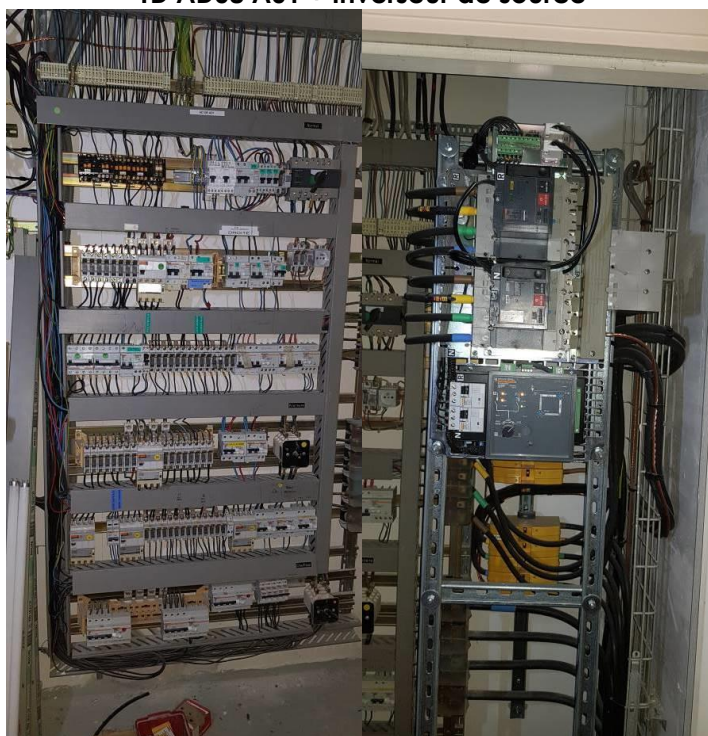
#### 9.1.1 Origine du réseau basse tension secouru

Le réseau normal-secouru du niveau 7 a pour origine 2 tableaux divisionnaires TD AD08 A01 pour la partie Sud et TD AD08 A02 pour la partie Nord. Ces tableaux sont alimentés en « double antenne » depuis le **TGBT S1 et TGBT S2** de l'hôpital, s'ajoute à la double antenne, une alimentation sur chaque TD pour la partie chauffage.

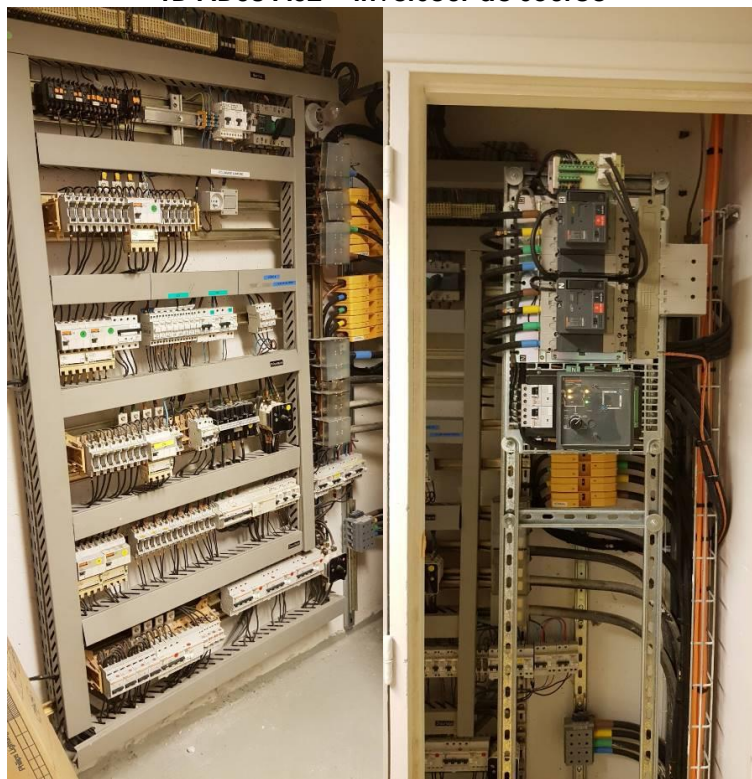
Les circuits issus des sources 1 et 2 disposent d'un secours total.

La desserte en double antenne, ainsi que l'inverseur de source a été réalisée lors des travaux de sécurisation de la distribution électrique en 2014.

TD AD08 A01 + Inverseur de source



TD AD08 A02 + Inverseur de source

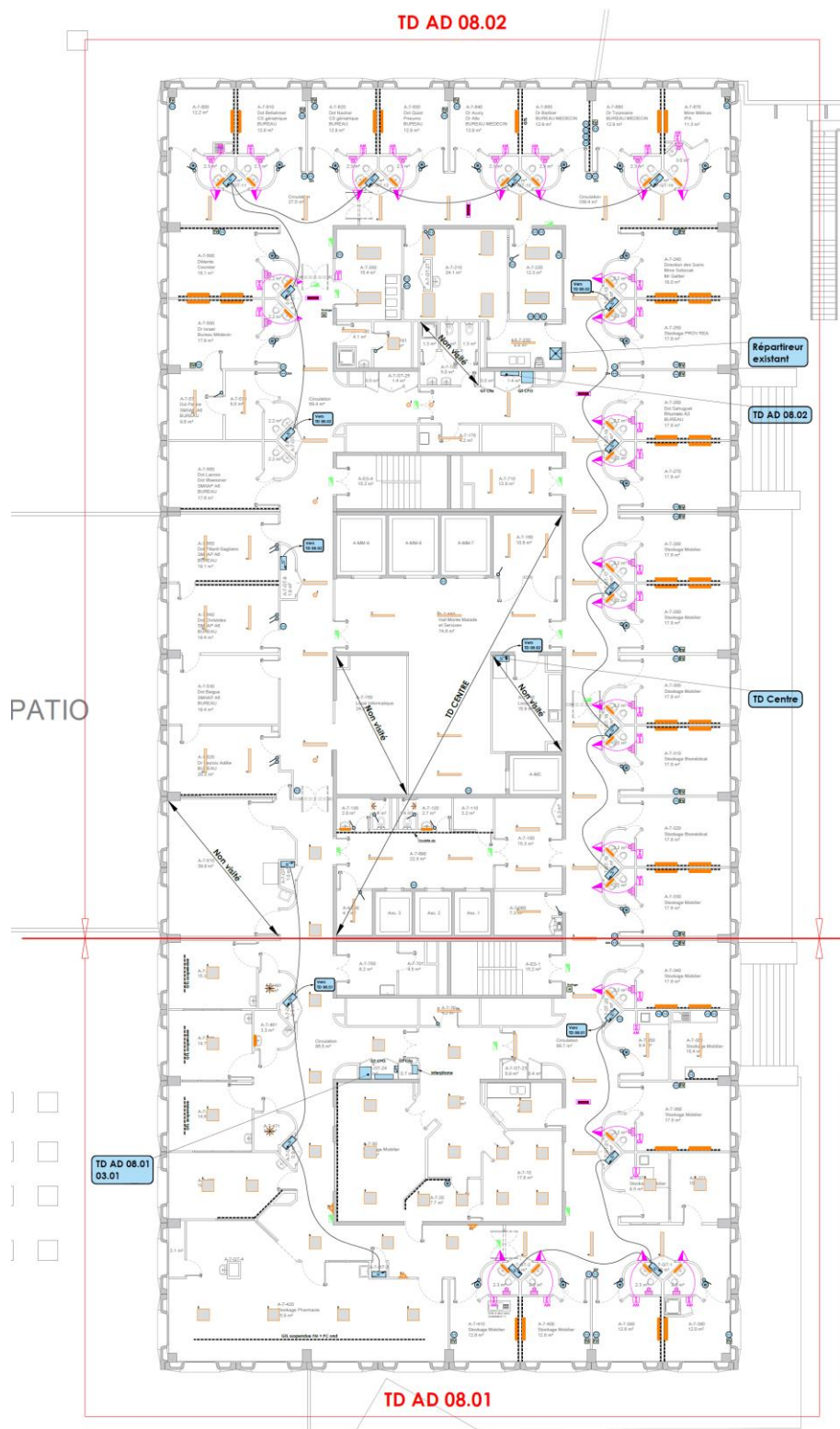


Les TD principaux d'étage sont placés dans une gaine technique Nord et Sud.  
Les 2 tableaux divisionnaires de l'étage quant à eux, datent de l'origine de la construction de l'hôpital à savoir 1978.

#### 9.1.2 Distribution réseau secouru

Les circuits d'alimentation d'origine issus des 2 TD sont réalisés en câble VGV. Ces câbles ne répondent plus aux exigences de la réglementation incendie actuelle : Catégorie C2 non-propagateur de la flamme.

Les zones d'influence existantes des TD de niveaux ne correspondent pas aux zones de sécurité envisagées.



Dans le cadre de l'amélioration de la sécurité incendie, il est nécessaire de reprendre l'ensemble de la distribution électrique du niveau dans l'objectif :

- D'éliminer l'ensemble des liaisons VGV existantes,
- De reprendre la répartition des circuits en fonction du découpage des zones U10 de sécurité.
- De reprendre les protections différentielles.

### 9.1.3 Tableaux divisionnaires

Les coffrets et les divisionnaires du niveau datent de la construction du bâtiment sauf ceux liés au plateau de soins continus de cardiologie.

Désignation	Type de Circuits	Installation
<b>Depuis TD AD08 01</b>		
Coffrets gaines techniques chambres et locaux	PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques des locaux A-7-340 à 410
Coffrets gaines techniques chambres et locaux	PC, Eclairage et chauffage	Gaines techniques des locaux A-7-420 à 491
TD exploration	Régime IT	Gaine technique AD 08 A01
Désignation	Type de Circuits	Installation
<b>Depuis TD AD08 02</b>		
Coffrets gaines techniques chambres et locaux	PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques des locaux A-7-240 à 330
Coffrets gaines techniques chambres et locaux	PC, Eclairage et chauffage	Gaines techniques des locaux A-7-560 à 670
TD centre	PC, Eclairage et chauffage	Local office
TD bureaux	PC, Eclairage et chauffage	Gaine technique 8
TD locaux techniques terrasses	PC, Eclairage	Local technique SUD

### 9.1.4 Origine du réseau basse tension de sécurité

L'origine est située au tableau général de sécurité du site, implanté dans un local technique spécifique en toiture du bâtiment des services techniques.

A partir de ce tableau général de sécurité, nous avons 2 alimentations de 80 A (Sud) et 60 A (Nord) qui desservent des tableaux secondaires de désenfumage installés dans un placard formant un volume technique protégé CF 1h dans les locaux de conditionnement d'air Nord et SUD de la tour A.

Conformément aux dispositions du règlement de sécurité, Le désenfumage dont la puissance d'une zone est supérieure 10 kW disposera d'une alimentation secourue par les 3 groupes électrogènes de 1700 KVA chacun mais limité à 500kVA par le calibrage de l'inverseur de source du TGS (800A).

### 9.1.5 Liaisons principales du TG S

Alimentation des extracteurs et les caissons de désenfumage d'origine depuis les tableaux secondaires de sécurité via des coffrets de relai placés dans des placards techniques CF 1h (VTP). Les placards techniques sont situés dans les locaux techniques de conditionnement d'air NORD et SUR de l'édicule technique niveau 8.

### 9.1.6 Origine du réseau basse tension sans interruption

Les installations du niveau 7 ne disposent pas de réseau basse tension sans interruption.

## 9.2 TRAVAUX DE NEUTRALISATION ET DE DÉPOSE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Il sera prévu la neutralisation, la dépose et l'évacuation des installations électriques non conservées.

Pour le matériel assujéti à la destruction par un organisme agréé (lampes contenant du mercure, équipements contenant des métaux lourds), il sera prévu, l'enlèvement et la destruction de ce dernier par un organisme agréé.

Le recyclage ou la destruction des équipements à risque pour l'environnement par un organisme agréé concerne principalement : les batteries, les lampes fluorescentes contenant du mercure.

Dans le cadre du présent projet, il sera prévu

- L'ensemble des installations électriques non conservés : tableaux électriques, câblages, canalisations, appareillages, luminaires situés dans les locaux.
- Le rebouchage avec parements de finition au droit de l'appareillage non conservés sur l'ensemble des parois.
- Les tableaux secondaires
- L'ensemble des câbles VGV existants.

## 9.3 PROTOCOLE DE CONSIGNATION DES RESEAUX ELECTRIQUES

Se référer au protocole joint au DCE.

## 9.4 TRAVAUX PRÉPARATOIRES ET INSTALLATIONS PROVISOIRES LIÉS AU PHASAGE DES TRAVAUX

Les installations électriques situées en dehors des zones de chantier, devront être maintenues en service permanent.

Cette contrainte, nécessite la mise en œuvre d'installations provisoires et la réalisation de travaux préparatoires.

Les dispositions décrites ci-après ne sont pas exhaustives, il appartiendra au titulaire du présent lot de proposer dans le cadre de son offre de base des prestations complémentaires

Selon le planning des travaux, l'entreprise devra :



- La mise en place de coffrets de chantier au droit des zones de travaux avec sous comptage d'énergie,
- L'installation d'un éclairage normal et de sécurité des circulations et escaliers provisoires de chantier
- Des alimentations provisoires pour le maintien sous tension des services situés en dehors des périmètres de travaux

**Le présent lot devra :**

- **Pendant la phase de travaux, la maintenance des installations provisoires,**
- **A la fin de chaque phase selon les besoins, la neutralisation, la dépose et l'évacuation des installations provisoires,**
- **Les rebouchages soignés au plâtre de l'ensemble des passages des réseaux, et des trous de fixation liées aux installations provisoires électriques.**

## **9.5 RÉSEAU BASSE TENSION SECOURU**

### **9.5.1 *Origine du réseau basse tension secouru***

L'installation devra répondre aux normes NFC-15.100 et NFC 15.211, ainsi qu'au règlement de sécurité en particulier à l'article U30 § 2 « toutes dispositions doivent être prises, soit à la conception, soit à l'installation, de façon à éviter qu'un incendie survenant dans une zone définie par l'article U10 n'interrompe le fonctionnement des installations électriques situées dans les zones protégées non concernées par l'incendie ».

Les travaux comprendront le remplacement des TD AD 08.01 et TD AD 08.02 situées dans les gaines techniques CFO existantes.

Les nouveaux TD seront raccordés aux inverseurs de source existants qui seront conservés.

**Les tableaux divisionnaires seront réalisés sur des châssis nus avec goulotte.**

En règle générale, ils comprennent les équipements suivants :

- 1 interrupteurs sectionneur de tête tétrapolaire équipé d'un dispositif d'indicateur de défaut,
- Une signalisation de présence tension sur chaque phase,
- Une protection contre les surtensions avec signalisation de défaut et report du la GTC,
- Un dispositif de sous comptage éclairage ramené sur la GTC,
- Un dispositif de sous comptage PC et Force ramené sur la GTC,
- Un dispositif de sous comptage Chauffage sur la GTC,
- Des répartiteurs multiclips 200 A par usage :
- Des disjoncteurs magnétothermiques avec dispositif différentiel adapté au type de circuit assurant la protection de chaque départ de l'armoire, équipé d'un dispositif d'indicateur de défaut, d'un contact auxiliaire type SD
- des disjoncteurs magnétothermiques sur chaque départ circuit éclairage, Force , PC, ventilation, chauffage et auxiliaires de l'armoire équipé de contact auxiliaire type SD
- Un ensemble de contacteurs et de relais nécessaires aux automatismes et aux reports de défaut.

Chaque protection est équipée d'un contact SD ramené par une boucle de l'ensemble des contacts par TD, à la GTC de l'établissement.

**Nota : le nombre de prise et d'appareil par circuit sera limité à 8.**

### 9.5.2 Liaisons principales et coffrets électriques

Il sera prévu :

- Le remplacement des liaisons basse tension vers les coffrets du niveau : les coffrets d'origine étaient desservis par 3 circuits : Un circuit normal, un circuit prioritaire et un circuit chauffage. Compte du secours total de l'installation, les nouveaux coffrets seront alimentés par 2 circuits : Normal Secours et un circuit chauffage. Liaisons selon tableau ci-après
- La mise en place de nouveaux coffrets divisionnaire suivants :

Désignation	Type de Circuits	Installation
<b>Depuis TD AD08 01</b>		
Coffrets gaines techniques chambres sur lignes d'alimentation n°1	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires des chambres A-7-320 à 400 PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique 2 coffrets 2 chambres doubles, 1 coffret 1 chambre simple et double 2 coffrets 2 chambres simple
Coffrets gaines techniques chambres sur lignes d'alimentation n°2	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires des chambres A-7-410 à 490 PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique 1 coffret 2 chambres doubles, 1 coffret 1 chambre simple et double 2 coffrets 2 chambres simple
Coffret bureaux et salle de réunion	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires des bureaux A-7-500 à 520 ; 150 PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique : 1 coffret
Coffret gaine technique local détente	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires du local détente A-7-310, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique : 1 coffret
Coffret local informatique	Circuits N/S Eclairage, PC et FM	Coffret IP 43 IK 08 métallique : 1 coffret
<b>Depuis TD AD08 02</b>		
Désignation	Type de Circuits	Installation
Coffrets gaines techniques chambres sur lignes d'alimentation n°1	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires des chambres A-7-560 à 630 PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique 1 coffret 2 chambres doubles, 1 coffret 1 chambre simple et double 2 coffrets 2 chambres simple
Coffrets gaines techniques chambres sur lignes d'alimentation n°2	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires des chambres A-7-640 à 670 ; 240 à 290 PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique 2 coffrets 2 chambres doubles, 1 coffret 1 chambre simple et double 2 coffrets 2 chambres simple
Coffret bureaux	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires des bureaux A-7-521 à 550, PC, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique : 1 coffret
Coffret gaine technique local détente	Circuits N/S + Chauffage tétrapolaires du local détente A-7-300, Eclairage et Chauffage	Gaines techniques coffret IP 55 IK 08 plastique : 1 coffret
TD Office	PC, Eclairage et chauffage	Placard office

### **9.5.3 Interrupteurs de coupure et d'arrêt d'urgence**

Sans Objet. Hors périmètre des travaux

### **9.5.4 Mises à la terre et liaisons équipotentielles**

A partir de la borne de terre des TD, il sera prévu :

- Les liaisons équipotentielles internes secondaires par des conducteurs cuivre, section 1 x 4 et 6 mm<sup>2</sup>, sous conduit ICA pour les appareils sanitaires, siphons de sol, les canalisations et les huisseries métalliques,
- La liaison équipotentielle dite « informatique » en fil simple isolation vert/jaune, section 16 mm<sup>2</sup> pour le raccordement de la baie informatique et téléphonique situé dans le local technique courants faibles,

### **9.5.5 Protection contre les surtensions**

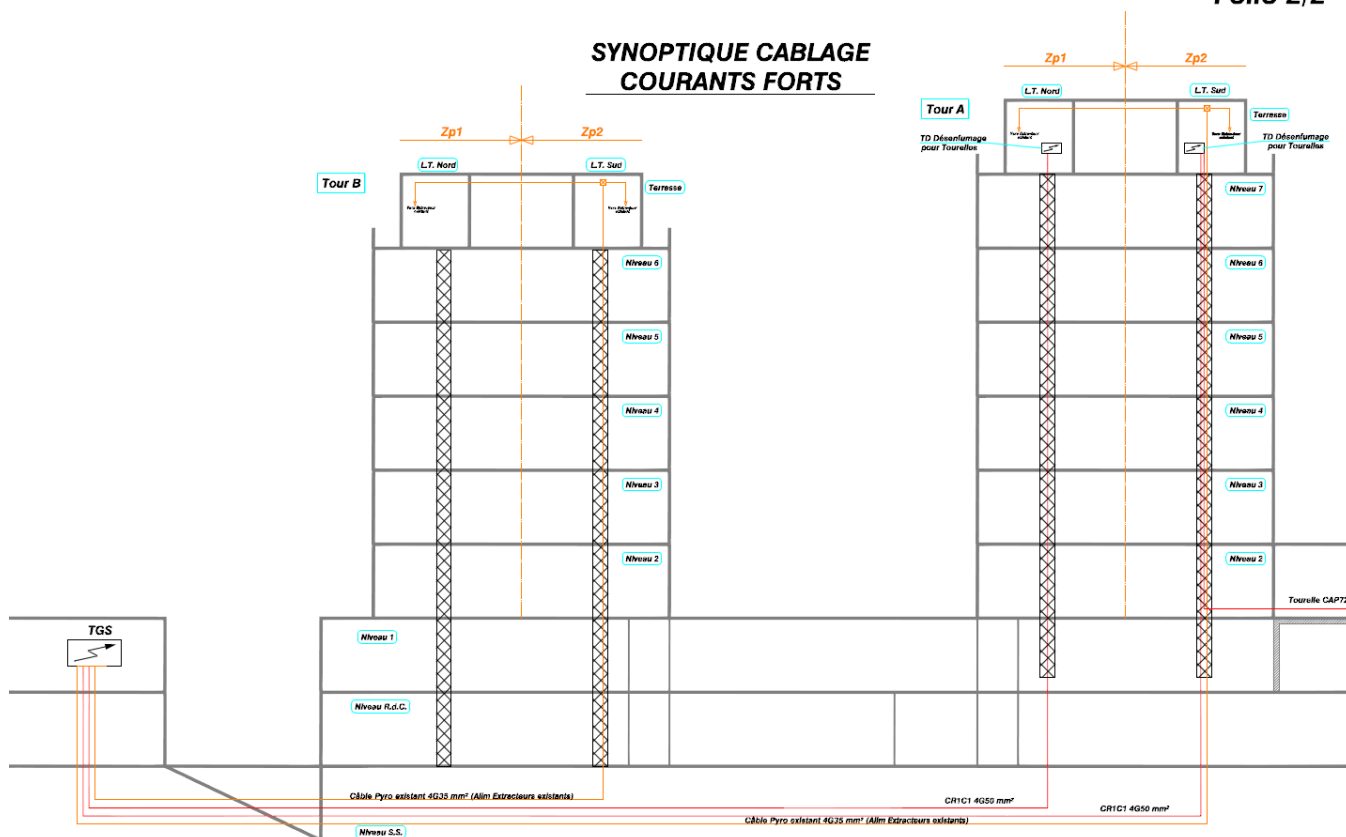
Les protections contre les surtensions seront conformes à la norme NF C 61 740. Elles seront intégrées dans les tableaux électriques.

Elles seront de type 1 au niveau du TGBT, de type 2 au niveau des TD, de type 3 au droit des protections des équipements sensibles : Baies informatiques, centrale intrusion, centrale de contrôle d'accès, sonorisation, ssi, Organes GTC.

## **9.6 RÉSEAU BASSE TENSION DE SÉCURITÉ**

L'origine de l'alimentation des installation de désenfumage se situe au niveau de tableau de sécurité déporté situé dans le placard technique VTP des locaux techniques de ventilation.





A partir des Tableaux divisionnaires de sécurité Nord et Sud, il sera prévu l'alimentation en câble CR1 C1 ; section majorée de 50 %, des nouvelles installations de désenfumage, à savoir :

- Caisson de désenfumage Nord (14 400 m<sup>3</sup>/h + 20%),
- Caisson de désenfumage SUD (14 400 m<sup>3</sup>/h + 20%),
- Tourelle de désenfumage Nord Ouest (7200 m<sup>3</sup>/h + 20 %),
- Tourelle de désenfumage Sud Ouest (7200 m<sup>3</sup>/h + 20 %).

Le présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement :

- De disjoncteurs magnétiques triphasé de calibre adapté
- Des liaisons en câble CR1 C1 de section adaptée pour l'alimentation des coffrets de relaying implantés dans les VTP des locaux techniques NORD et SUD
- Le repérage des protections ;
- La mise à jour du schéma électrique.

Localisation selon plan de repérage niveau 8 :

- VTP Nord pour l'extracteur de la VH GD 3
- VTP Nord pour le caisson de la VH GD 5 a / b
- VTP Sud pour l'extracteur de la VH GD 4
- VTP Sud pour le caisson de la VH GD 6 a / b

Les câbles seront posés sur des chemins de câbles type dalle marine réservés aux réseaux de sécurité. Les parcours extérieurs s'effectueront sous gaines ICTA noir Anti-UV placées dans un chemin de câble capoté.

### **9.7 RÉSEAU BASSE TENSION SANS INTERRUPTION (RÉSEAU ONDULÉ)**

Dans le cadre des travaux, il sera prévu l'intégration de protections pour un futur réseau sans interruption dans les TD AD 08 01 et 02. Les TD destinés à l'ondulé seront nommés « Normal Bis »

Ces protections seront séparées physiquement des protections normales-secours, elles seront regroupées en partie basse des panneaux, et repérées par des étiquettes rouges.

En attendant, le renforcement et la sécurisation du réseau ondulé des tours, ces protections seront raccordées dans un premier temps au réseau normal secours.

Ce réseau desservira les circuits d'alimentation de la baie informatique (via le coffret du local informatique) et des prises de courants spécifiques au niveau des postes infirmiers.

### **9.8 EQUIPEMENTS DES LOCAUX**

#### **9.8.1 Prises de courants et petite FM**

Il sera prévu la fourniture et la pose d'un appareillage encastré fixation par vis, plaque de finition plastique finition blanc, les boîtes d'encastrement seront adaptées à la nature de la paroi comprenant :

- De Type encastré dans parois via boîtes adaptées au standard 45 mm fixation par vis :
  - Prises de courant 16 A + N + T BT N/R couleur blanche avec plaque affleurante pour faciliter l'entretien, connexion par bornes automatiques
  - Prise de courant 16 A + N + T BT N/R couleur blanche avec repérage avec plaque affleurante pour faciliter l'entretien, connexion par bornes automatiques
- De Type encastré sur goulotte PVC fixation par vis au standard 45 mm :
  - simple, double ou triple prises de courant 16 A + N + T BT N/R couleur blanche avec plaque affleurante pour faciliter l'entretien, connexion par bornes automatiques
  - Simple, double ou triple prises de courant 16 A + N + T BT N/R couleur blanche avec repérage avec plaque affleurante pour faciliter l'entretien, connexion par bornes automatiques
- De Type encastré dans parois via boîtes adaptées au standard 45 mm fixation par vis :
  - simple, double ou triple prises de courant 16 A + N + T BT N/R couleur argent IP 55 IK08 pour les chambres pour les détenus , connexion par bornes automatiques :



**Nota : Le centre hospitalier, préconise pour l'harmonisation de ces installations électriques, la mise en œuvre exclusive d'un appareillage de marque LEGRAND série MOSAIC.**

**Pour les chambres des détenus, il sera prévu un appareillage SOLIROC Marque LEGRAND ou équivalent**

Le câblage des prises sera réalisé en câble double isolation non propagateur de flamme type U 1000R2V de section adaptée.

L'ensemble des câbles sera posé sous fourreaux encastrés dans les cloisons type ICA depuis boîte de dérivation installés sur les ailes du chemin de câble.

Au niveau des bureaux et locaux de services, Il sera prévu l'installation de canalisations suivantes :

- de goulottes et de plinthes en PVC M1 IK09 coloris RAL 9010 2 compartiments aux dimensions minimales de 55 x 160 mm

Le câblage à l'intérieur des goulottes, colonnes et plinthes sera exclusivement réalisé en câble U 1000 R2 V sera directement raccordé aux blocs de prises de courants.



Le nombre de prises de courants à utilisation non spécifique sera limité à 8 par circuit monophasé.


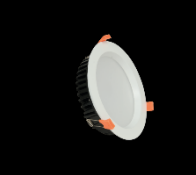


Le nombre de prises de courants et de boîtes de dérivations pour les circuits spécialisés, est défini dans le tableau joint en annexe au présent CCTP




**Enfin, nous rappelons que toutes les dispositions seront prises afin d'éviter d'avoir des boîtes d'encastrement dos à dos entre locaux. Un écartement minimum de 30 cm sera ménagé entre 2 boîtes de distribution dos à dos.**

### 9.8.2 Lustreries et commandes d'éclairage

L'éclairage des locaux sera réalisé par les luminaires décrits dans le tableau suivant.

Luminaires	Description	Diffuseur	lampes	Isol	IP	RF	IK	Accessoires
<b>Repère Ei1 a : blanc, b permanent</b>  Dimensions : Diamètre : 180 mm Hauteur : 116 mm	Spot encastré rond étanche type LED 20 W avec unité d'alimentation électronique technologie déportée gradable	Vasque en polycarbonate opale UGR <22 Rendement : 90 lm/W	LED 20.4 W Flux lumineux : 1851 lms Blanc 4000°K IRC 85 Durée de vie : 50 000 heures L80B10 SDCM<5	II	44	850	07	Fixation indépendante du faux plafond Perturbations radio électriques : EN 55022 Garanties 5 ans
<b>Repère Ei2</b>  Dimensions : longueur : 595 mm largeur : 595 mm hauteur : 26 mm	Luminaire encastré étanche module 600 x 600 LED 1 x 32 W avec unité d'alimentation électronique déportée gradable DALI	Réflecteur haut rendement UGR de 19 Rendement : 102 lm/W	LED 32 W 4000°K UGR 19 IRC 90 Durée de vie : 50 000 heures L80F10	I	54	650	08	Fixation indépendante du faux plafond Perturbations radio électriques : EN 55022
<b>Repère Ei3</b>	Luminaire encastré étanche	Réflecteur haut rendement	LED 32 W	I	54	650	08	Fixation indépendante

Luminaires	Description	Diffuseur	lampes	Isol	IP	RF	IK	Accessoires
 Dimensions : longueur : 595 mm largeur : 595 mm hauteur : 26 mm	module 600 x 600 LED 1 x 32 W avec unité d'alimentation électronique déportée ON - OFF	UGR de 19 Rendement : 102 lm/W	4000°K UGR 19 IRC 90 Durée de vie : 50 000 heures L80F10					du faux plafond Perturbations radio électriques : EN 55022
<b>Repère Ei4</b>  Dimensions : <b>Diamètre : 120 mm</b> <b>Hauteur : 26 mm</b>	Spot encastré rond étanche type LED 9 W avec unité d'alimentation électronique technologie déportée.	Vasque en polycarbonate opale UGR <19 Rendement : 90 lm/W	LED 9 W Flux lumineux : 810 lms Blanc 4000°K IRC 85 Durée de vie : 50 000 heures L80B10 SDCM<5	II	44	850	07	Fixation indépendante du faux plafond Perturbations radio électriques : EN 55022  Garanties 5 ans
<b>Repère Ei6</b> Localisation : salle d'eau des chambres  Dimensions : Largeur : 115 mm Longueur : 755 mm Hauteur : 70 mm	Applique étanche type LED 18 W avec unité d'alimentation électronique, équipée d'une prise de courant 2P+T	Vasque en polycarbonate opale Rendement : 94,44 lm/W	LED 18 W Flux lumineux : 1700 lms	I	44	650	07	Perturbations radio électriques : EN 55022
<b>Repère Ei9</b> Localisation : chambres fermées  Dimensions : Longueur : 1346 mm Largeur : 140 mm Hauteur : 142 mm	Applique étanche corps en alliage d'aluminium type LED 37 W avec unité d'alimentation électronique, équipée	Vasque en polycarbonate opale 3 mm Rendement : 103 lm/W	LED 37 W Flux lumineux : 3800 lms T° : 4000 °K	I	65	650	11 80 j	Perturbations radio électriques : EN 55022 Cache supérieur pour fixation en applique
<b>Repère Ei15</b> Eclairage de veille des chambres	Veilleuse LED 1 x 3,1 W avec unité d'alimentation électronique intégrée ON-OFF	Réflecteur haut rendement UGR de 19 Rendement : 86 lm/W	LED 5,2 W  4000°K IRC 90 Durée de vie : 50 000 heures	I	65	850	08	Boîte d'encastreme nt 3 postes 50 mm de profondeur

Luminaire	Description	Diffuseur	lampes	Isol	IP	RF	IK	Accessoires
  Dimensions : longueur : 220 mm Hauteur : 78 mm Profondeur : 50 mm								Coloris au choix de l'architecte
<b>Repère Ei10</b> Local déchets   Dimensions : longueur : 1500 mm largeur : 50 mm hauteur : 90 mm	Luminaire plafonnier ou suspendu rectangulaire LED 1 x 30 W avec unité d'alimentation électronique intégrée	Réflecteur haut rendement UGR de 25 Rendement : 100 lm/W	LED 30 W  3000°K UGR 25 IRC 90 Durée de vie : 50 000 heures L80B10	II	66	650	02	Fixation indépendante du faux plafond Perturbations radio électriques : EN 55022
<b>Repère Ei11</b> Localisation : salles d'eau fermées   Dimensions : Longueur : 455 mm Largeur : 55 mm Hauteur : 87 mm	Applique étanche corps en alliage d'aluminium type LED 7 W avec unité d'alimentation électronique, équipée avec prise	Vasque en polycarbonate opale 3 mm Rendement : 103 lm/W	LED 7 W Flux lumineux : 750 lms T° : 4000 °K	I	44	650	10 20 j	Perturbations radio électriques : EN 55022 Cache supérieur pour fixation en applique

Le câblage sera conforme à la norme et devra être réalisé selon les prescriptions techniques générales du présent document.

Le nombre de points lumineux sera limité à 8 par circuit monophasé, avec séparation des circuits locaux publics, non publics, et avec un minimum de 2 circuits protégés par différentiel séparé pour les locaux comportant plus de 100 personnes

Dans les locaux courants, Il sera prévu la fourniture et la pose d'un appareillage encastré fixation par vis, plaque de finition plastique  **finition blanc anti-microbien**  ou de couleur, les boîtes d'encastrement seront adaptées à la nature de la paroi de type coupe feu si nécessaire.

**Nota : Le centre hospitalier, préconise pour l'harmonisation de ces installations électriques, la mise en œuvre exclusive d'un appareillage de marque LEGRAND série MOSAIC.**

**Enfin, nous rappelons que toutes les dispositions seront prises afin d'éviter d'avoir des boîtes d'encastrement dos à dos entre locaux. Un écartement minimum de 30 cm sera ménagé entre 2 boîtes de distribution dos à dos.**

### Pour l'éclairage des locaux :

Les commandes seront manuelles placées au droit des accès et réalisées :

- soit par des un ou deux interrupteurs avec témoins LED selon indication des plans
- soit par des boutons poussoirs avec témoins LED lorsque l'éclairage est gradable.

L'ensemble des câbles sera posé sous fourreaux encastrés ICA.

### Pour l'éclairage des locaux aveugles :

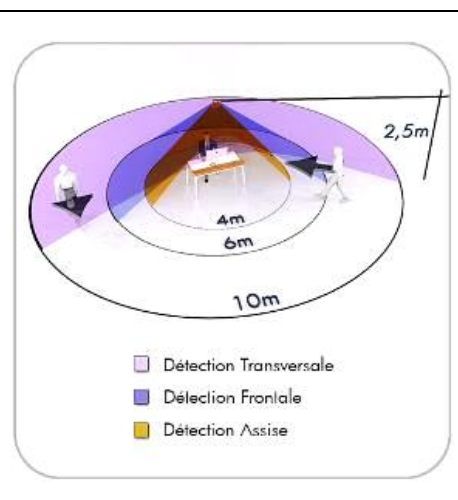
L'éclairage de ces locaux sera commandé soit selon indication des plans :

- localement par interrupteur automatique placé en encastré dans le faux plafond des locaux

Pour les locaux équipés d'une commande locale par détecteur de présence et seuil de luminosité : la temporisation sera réglable de 2 à 10 minutes par cycle de détection.

Les détecteurs seront soit intégrés aux luminaires selon indication ci-dessus soit placés en plafond des locaux et leur champ d'action devra couvrir chaque accès du local, à défaut il sera prévu plusieurs détecteurs de présence.

Pose **Faux Plafond**. Champ de détection : **360°**  
Portée à une hauteur de pose de 2,50 m : **Ø10 m en transversal, Ø6 m de face, Ø4 m en assise**  
Surface : **79m² en transversale et 13m² en activité assise**  
Capteur acoustique permettant de maintenir la présence par le bruit  
Indice de protection : **FP : IP23 / Classe II / CE**,  
Puissance : **2300W cos φ 1/1150VA cos φ 0.5, LED 300W maxi**  
Temporisation : **30 s à 30 min ou impulsion**,  
Réglage du seuil de luminosité : **10 à 2000 Lux, Analyse unique de la valeur crépusculaire.**  
Dérogation marche/arrêt possible à distance par mini télécommande infrarouge  
Consommation en veille: **0.25W**.  
Réglages par potentiomètres, par télécommande, par application smartphone



### Pour l'éclairage des dégagements :

L'éclairage des circulations principales et secondaires accessibles au public comportera 2 circuits distincts, reprenant un luminaire sur 2, fonctionnement en gradation depuis des commandes type bouton poussoirs au PC infirmiers.


### 9.8.3 Eclairage de sécurité

Il sera prévu l'installation d'un éclairage de sécurité de balisage réalisé par des blocs autonomes.

Les BAES seront conformes aux normes NF C 71-800, NF EN 60 598-2-22 et NF AEAS. Ils devront être équipés d'un système automatique de test conforme à la norme NFC 71-820, ils bénéficieront du label NF environnements.

L'installation comprendra :

- Des blocs autonomes portatifs 120 lumens 3 heures LEDS IP 44 classe II dans les placards techniques :.

Luminaires	Description	Diffuseur	Isol	IP	RF	IK	Accessoires
<b>BAES non permanents de balisage 45 lumens</b> 	Encastré dans le faux plafond et double face et en drapeau source type LEDs SATI	Corps en polycarbonate	II	40	850	04	Etiquettes réglementaires

Les alimentations pour la charge des BAES non permanent, sera réalisé par un réseau de câbles de nature et section appropriée, dérivés en aval des protections communes des circuits d'éclairage du local dans lequel ces blocs sont situés, compris raccordements.

Les blocs autonomes portatifs seront raccordés à une prise de courant spécifique.

L'ensemble des câbles sera posé sous fourreaux encastrés.

#### 9.8.4 Alimentations spécifiques

Les alimentations seront réalisées en câble double isolation non propagateur de flamme type U 1000 R2V de section adaptée depuis les tableaux des zones concernées.

**Ces alimentations seront posées sur les chemins de câbles et sous fourreaux selon prescriptions ci-après.**

	Localisation	Puissance	Tension	Raccordement	Observations
<b>Depuis TD AD08 01</b>					
<b>Lot chauffage ventilation plomberie</b>					
Convecteurs espaces communs	Selon indication des plans Nombre : 14 unités	Selon indication plan CVC	230 V + N + T	Boitier de raccordement	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
Unités extérieures de climatisation salle de réunion	Toiture	4KW	230 V + N + T	Câble en attente avec 3 ml de réserve	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
Unités extérieures de climatisation : local technique informatique	Toiture	4KW	230 V + N + T	Câble en attente avec 3 ml de réserve	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
Unités intérieures de climatisation	Salle de réunion, Local technique informatique	0.3 KW	230 V + N + T	Câble en attente avec 3 ml de réserve	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage

	Localisation	Puissance	Tension	Raccordement	Observations
<b>Depuis TD AD08 01</b>					
<b>Lot Electricité courants faibles</b>					
Organes SSI	local technique informatique	0.5 kW	230V+N+T	Raccordement complet avec boîte de dérivation	
UTL de contrôle d'accès	local technique informatique	0.5 kW	230V+N+T	Raccordement complet avec boîte de dérivation	Raccordement sur JB comptage FM
Baie informatique	local technique informatique	0.5 kW	230V+N+T	Raccordement complet avec boîte de dérivation	Raccordement sur JB comptage PC OND
<b>Lot Menuiseries intérieures</b>					
Portes motorisées	Hall Monte malades Nombres : 2 unités	0.5 kW	230V+N+T	Câble en attente au droit de la centrale	Raccordement sur JB comptage FM
<b>Lot fluides médicaux</b>					
Centrale de contrôle VIGI	Poste infirmiers	0.5 kW	230V+N+T	Câble en attente au droit de la centrale	Raccordement sur JB comptage FM
<b>Lot équipements</b>					
Vidéoprojecteur	Salle de réunion	0.5 kW	230V+N+T	Prise de courant en plafond	
Divers	Non défini	1 kW	230V+N+T	Prise de courant	Protection indépendante Provision de 5 alimentations
<b>Depuis TD AD08 02</b>					
<b>Lot chauffage ventilation plomberie</b>					
Convecteurs espaces communs	Selon indication des plans Nombre : 12 unités	Selon indication plan CVC	230 V + N + T	Boîtier de raccordement	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
<b>Lot Menuiseries intérieures</b>					
Portes motorisées	Hall Ascenseurs Nombre 2 unités	0.5 kW	230V+N+T	Câble en attente au droit de la centrale	Raccordement sur JB comptage FM
<b>Lot fluides médicaux</b>					
Centrale de contrôle VIGI	Poste infirmiers	0.5 kW	230V+N+T	Câble en attente au droit de la centrale	Raccordement sur JB comptage FM
<b>Lot équipements</b>					
Divers	Non défini	1 kW	230V+N+T	Prise de courant	Protection indépendante Provision de 5 alimentations
<b>Depuis coffrets bureaux</b>					
<b>Lot chauffage ventilation plomberie</b>					
Convecteurs	Bureaux 540-530-521 3 unités de 1500 W	Selon indication plan CVC	230 V + N + T	Boîtier de raccordement	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
Convecteurs	Bureaux 500-510-520 3 unités de 1500 W	Selon indication plan CVC	230 V + N + T	Boîtier de raccordement	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
<b>Depuis coffrets détentés</b>					
	Localisation	Puissance	Tension	Raccordement	Observations



	Localisation	Puissance	Tension	Raccordement	Observations
<b>Depuis TD AD08 01</b>					
<b>Lot chauffage ventilation plomberie</b>					
Convecteurs	Détente 300 1 unité de 1500 W	Selon indication plan CVC	230 V + N + T	Boitier de raccordement	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
Convecteurs	Détente 370 1 unité de 1500 W	Selon indication plan CVC	230 V + N + T	Boitier de raccordement	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
Divers	Non défini	1 kW	230V+N+T	Prise de courant	Protection indépendante  Provision de 6 alimentations
<b>Depuis coffrets Chambres</b>					
<b>Lot chauffage ventilation plomberie</b>					
Convecteurs	18 unités secteur AD 08.01 19 unités secteur AD 08.02	Selon indication plan CVC	230 V + N + T	Boitier de raccordement	Alimentation issue du tableau de la zone concernée Raccordement sur JB comptage chauffage
<b>Lot fluides médicaux et équipements spéciaux</b>					
GTL	18 unités secteur AD 08.01 19 unités secteur AD 08.02	3 kW	230 V + N + T	Boitier de raccordement	PC
Bras multimédia		1 kW	230V+N+T	Prise de courant	Protection indépendante  Provision d'une alimentation par lit

## 10. GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

### 10.1 GÉNÉRALITÉS

Le site dispose d'un système de gestion techniques de marque Schneider GETEX SCHNEIDER:

Il sera prévu au présent lot l'extension de la GTC des installations électriques permettant le contrôle des installations avec suivi des consommations suivantes :

- Protections complémentaires, comptages et contrôleurs des TGBTs
- TD remplacés et créés

L'origine de la GTC sera les placards techniques associés au TD de niveau.

La prestation comprendra la mise à jour de la GTC et des synoptiques associés

### 10.2 LISTING DES POINTS DE CONTRÔLE

La liste des points de contrôle ci après n'est pas une liste exhaustive, elle correspond à un minimum. Il appartiendra à l'entreprise titulaire du marché, par son expérience et sa connaissance de proposer

d'autres points de contrôles. Dans le cadre de son marché, le présent lot devra une provision de 15 % de points de contrôles complémentaires sans modification de prix.

### **10.3 TABLEAU DES POINTS DE CONTRÔLE**

Les différents types de points sont les suivants, à savoir :

- TC : Télécommande (sortie logique)
- TR : Sans objet pour la GTC électrique
- TM : Sans objet pour la GTC électrique
- CX : Télécomptage (entrée analogique ou numérique)
- TS : Télésignalisation (Etat d'équipement)
- TA : Téléalarme (entrée logique)

I : Impulsionnel  
M : Maintenu

TC : Télécommandes  
TR : Téléréglages  
TM : Télémessures

CX : Compteurs  
TS : Télésignalisation  
TA : Téléalarme

POINTS CONTROLES			POINTS						
Désignation	Localisation	UTL	Type	TC	TR	TM	CX	TS	TA
<b>Lot Courants forts</b>									
Divers Eclairage non permanent	TD N/R	UC	M	8					
Comptage Chauffage - Ecl - PC-FM	TD N/R	UTL	M				6		
Défaut de synthèse (Disjonction) TD	TD	UTL	M						8
<b>Sous total LOT ELEC</b>				<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>
			<b>22</b>						

## **11. TRAVAUX DIVERS**

### **11.1 GÉNÉRALITÉS**

Le marché global forfaitaire comprend toutes les prestations et travaux annexes définis au CCTP Dispositions Générales, notamment : dépenses d'investissement, dépenses de compte prorata, etc... Il comprend également les prestations connexes définies ci-après.

### **11.2 TRAVAUX CONNEXES**

Les travaux connexes suivants sont réputés inclus dans le cadre du marché forfaitaire, à savoir :

- Tous les percements et les saignées dans les murs et planchers neufs qui n'auraient pas été déterminés en temps utile au lot GO.
- La fixation et le scellement de tous les supports, appareils, etc...
- Les rebouchages des trous et percement dans les murs, les cloisons, les doublages, les planchers, les dallages, etc...
- La peinture anti-rouille de toutes les parties de l'installation le nécessitant.
- La protection de tout le matériel et des appareils en cours de chantier et jusqu'à la réception.

## **12. CONTROLES – ESSAIS**

### **12.1 MISE AU POINT DE L'INSTALLATION**

Après la fin des travaux de montage et dès que les conditions nécessaires seront réunies, l'Entrepreneur mettra l'installation en marche et en effectuera les essais, mesures et mises au point en accord avec le Maître d'Œuvre, pendant quatre jours.

Pendant cette période, l'Entrepreneur affectera à la mise au point, le personnel nécessaire et au moins un technicien responsable, particulièrement qualifié, qui devra se trouver sur le chantier aux heures ouvrables et dont le nom sera communiqué au Maître d'Ouvrage.

La vérification des installations sera effectuée en présence de l'Entrepreneur par le vérificateur désigné par l'organisme agréé qui procédera à tous les essais et contrôles prévus, notamment dans le NFC 15 100 et le décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs et effectuera un rapport de visite précisant les points de non conformité éventuels (dans ce cas, la mise en conformité sera à la charge de l'Entrepreneur et ce dans le délai fixé par le Maître d'Oeuvre).

### **12.2 ESSAIS COPREC**

L'Entrepreneur aura à sa charge les essais et la rédaction des procès-verbaux tels que définis dans les documents techniques COPREC N°1 et 2 (Police dommage ouvrage, contrôle technique du type A).

### **12.3 CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

Lorsque l'Entrepreneur estime que les travaux de montage sont terminés et que la mise au point de l'installation en ordre de marche est achevée, il en avise le Maître d'Ouvrage afin que celui-ci puisse désigner, en temps utile, un membre de la section technique pour assister aux opérations préalables à la réception.

Le Maître d'Oeuvre assisté de l'Entrepreneur procède alors, en présence du représentant du Maître d'Ouvrage, aux contrôles, aux vérifications et aux essais de l'installation et invite éventuellement l'Entrepreneur à remédier aux défauts constatés.

Lorsque cet examen, au besoin réitéré, est satisfaisant, l'Entrepreneur avise, à la fois la personne responsable du marché et le Maître d'Oeuvre, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux pourront être réceptionnés.

L'entrepreneur devra en même temps faire parvenir au Maître d'Oeuvre :

- les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages
- les plans conformes à l'exécution
- un rapport détaillé qui comportera notamment la nomenclature et les caractéristiques du matériel réellement installé ainsi que les résultats des essais effectués
- les formules d'attestation de conformité relatives à ses installations électriques (rapport du vérificateur
- déclaration de mise en conformité)

Les essais COPREC sont à prévoir.

L'entreprise fournira tous appareils nécessaires à ces essais et effectuera toute mise au point ou modification qui s'avèrerait nécessaire.

### **12.4 RÉCEPTION ET DÉCOMPTÉ DES TRAVAUX**

L'Entrepreneur sera tenu d'assister à la réception des travaux et de mettre à la disposition de la commission, tous les moyens tant en personnel qu'en appareils de mesure ou autres nécessaires à la vérification de l'installation.

La réception comprend des épreuves préalables qui sont obligatoires pour les trois types de marché visés à l'article 2 du C.C.T.G.

Les épreuves préalables à la réception, à effectuer dans les conditions indiquées à l'article 6.1. du C.C.T.G. comportent notamment :

- le contrôle, article par article de la qualité et de la quantité du matériel installé qui devront être au moins celles prévues au projet et le cas échéant aux devis supplémentaires approuvés et ne pourront être en aucun cas inférieurs quand bien même l'entreprise prétendrait obtenir les conditions de confort recherchées par le Maître d'Ouvrage.
- la vérification des essais effectués au paragraphe 2.
- le contrôle général de l'exécution et du fonctionnement de l'installation en ce qui concerne notamment l'absence du bruit gênant etc...
- la vérification des schémas et des consignes de manœuvre et d'entretien des organes de l'installation.

Si l'installation est conforme aux prescriptions des pièces contractuelles, la réception est prononcée sans réserve.

Dans le cas contraire, la réception est prononcée ou refusée et les dispositions précédentes sont valables pour la nouvelle réunion de la Commission.

Toute matière, tout matériel ou partie d'installation qui ne répond pas à une quelconque des conditions imposées, est rejeté et remplacé aussitôt sans qu'il en résulte une augmentation quelconque du prix et du délai d'exécution prévus.

## **12.5 MISE AU COURANT DU PERSONNEL DU MAÎTRE D'OUVRAGE**

Dès la prise de possession des ouvrages par le Maître de l'Ouvrage et à une date fixée en accord avec lui, l'Entrepreneur délèguera un de ses représentants qualifiés pour mettre le personnel, désigné par le Chef d'Etablissement, au courant de toute l'installation.

Le représentant de l'Entrepreneur instruira le personnel de la constitution de tous les appareils ainsi que du fonctionnement et du réglage de tous les organes de commande sécurité et de contrôle et lui donnera, en outre, tous les renseignements indispensables pour assurer le fonctionnement normal et l'entretien courant de l'installation.

## **13. GARANTIES**

### **13.1 GÉNÉRALITÉS**

A compter de la date de réception, l'Entrepreneur doit garantir l'installation dans les conditions garanties ci-après.

Les parties d'installation réceptionnées avec réserves seront garanties à partir de la date de levée de ces réserves.

### **13.2 GARANTIE DE PARFAIT ACHÈVEMENT**

L'entreprise est tenue à la garantie du parfait achèvement des travaux pendant un délai d'un an à compter de la réception.

### **13.3 GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT**

L'ensemble de l'installation fait l'objet d'une garantie de bon fonctionnement d'une durée de deux ans à compter de la réception de l'ouvrage.

### **13.4 GARANTIE DÉCENNALE**

Elle concerne tous les équipements indissociablement liés aux ouvrages (c'est-à-dire lorsque la dépose, le démontage ou le remplacement ne peut s'effectuer sans détérioration ou enlèvement de matière de ces ouvrages) tels que les équipements enrobés ou encastrés etc...