



**AP-HP. HÔPITAUX UNIVERSITAIRES HENRI-MONDOR**

1 Rue Gustave EIFFEL

94000 CRETEIL

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

(C. C. T. P.)

**CONTRAT DE MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES  
ET DU GROUPE ELECTROGENE  
*SITE ALBERT CHENEVIER***

**HMN25T05SERV**

**CCTP complété des annexes :**

- 1- Plan de masse de l'hôpital Albert Chenevier
- 2- Synoptique de l'installation électrique
- 3- Plan des galeries souterraines

TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
1.1	ADRESSE DE L'HOPITAL ALBERT CHENEVIER ET INTERLOCUTEURS.....	3
1.2	EQUIPEMENTS CONCERNES .....	3
1.3	REGLEMENTATION DE REFERENCE .....	4
1.4	DEFINITION DES PRESTATIONS.....	5
1.5	OBLIGATIONS DE RESULTATS FIXES AU TITULAIRE .....	5
1.6	CONTROLES REGLEMENTAIRES .....	6
<b>2</b>	<b>MAINTENANCE DES installations electriques et du groupe electrogene.....</b>	<b>6</b>
2.1	DEFINITION DES NIVEAUX DE MAINTENANCE.....	7
2.2	DEFINITION DES PRESTATIONS DE MAINTENANCE DU CONTRAT DE MAINTENANCE .....	7
2.2.1	Maintenance préventive systématique.....	7
2.2.2	Maintenance préventive conditionnelle .....	8
2.2.3	Maintenance corrective à prix unitaire .....	9
2.3	DELAIS D'INTERVENTION .....	9
2.3.1	Délais d'intervention – Pannes et anomalies sécuritaires .....	10
2.3.2	Délais d'intervention – Pannes et anomalies majeures.....	10
2.3.3	Délais d'intervention – Pannes et anomalies mineures.....	10
2.4	DELAIS DE REMISE EN SERVICE .....	10
2.5	STOCKS DE PIECES DETACHEES .....	10
2.6	COMPTE-RENDU .....	10
2.6.1	Compte-rendu suite à intervention .....	10
2.6.2	Compte-rendu annuel .....	11
2.7	REUNIONS .....	11
<b>3</b>	<b>MAINTENANCE DE l'installation haute tension.....</b>	<b>12</b>
3.1	CELLULES HAUTE TENSION .....	12
3.2	TRANSFORMATEUR HUILE .....	12
<b>4</b>	<b>MAINTENANCE DE l'installation Basse tension.....</b>	<b>13</b>
4.1	TABEAU GENERAL BASSE TENSION .....	13
4.2	MAINTENANCE HORS SERVICE - OPTIONS .....	13
4.3	AUTRES EQUIPEMENTS .....	13
<b>5</b>	<b>MAINTENANCE Du groupe electrogène.....</b>	<b>13</b>
5.1	ACCOMPAGNEMENT AUX TESTS DURCIS ET PETITES VISITES .....	13
5.2	GRANDE VISITE ANNUELLE.....	15
<b>6</b>	<b>CONDITIONS D'EXECUTION .....</b>	<b>17</b>
6.1	GENERALITES.....	17
6.1.1	Procédures d'appel.....	17
6.1.2	Conduite à tenir par le titulaire lors des interventions .....	17
6.2	PRISE EN CHARGE .....	17
<b>7</b>	<b>REMISE DES EQUIPEMENTS EN FIN DE MARCHE.....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>DOCUMENTATION.....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>SECURITE – ACCES – CONSIGNES – PERSONNEL ET MOYENS DU TITULAIRE.....</b>	<b>18</b>
9.1	GENERALITES.....	18
<b>10</b>	<b>RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT « DEMARCHE HQE ».....</b>	<b>19</b>

## 1 GENERALITES

Le marché concerne l'exécution des prestations de maintenance préventive et corrective des installations électriques Haute Tension (HT) et Basse Tension (BT) ainsi que du groupe électrogène de l'hôpital Albert Chenevier.

Le titulaire est réputé avoir une parfaite connaissance :

- De la constitution des bâtiments,
- De la consistance des équipements et des installations dont il doit assurer la maintenance,
- Des conditions particulières d'intervention liées à la sécurité, à la spécificité des bâtiments et à l'activité qui s'y déroule.

La sécurité électrique dans les établissements de santé constitue un enjeu majeur. Les installations électriques et les groupes électrogènes doivent garantir une continuité de l'alimentation électrique pour assurer la permanence des activités médicales.

### 1.1 ADRESSE DE L'HOPITAL ALBERT CHENEVIER ET INTERLOCUTEURS

L'hôpital Albert Chenevier est situé au 40, rue de Mesly à Créteil (94000).

Interlocuteurs		Adresses mail
Directeur des Investissements, des Travaux, de l'Ingénierie, de la Maintenance et des Equipements	M. POMMIER	marc.pommier@aphp.fr
Ingénieur Travaux et Maintenance	M. TRABELSI	tarek.trabelsi@aphp.fr
Responsable électromécanique	M. PALIN	yvon.palin@aphp.fr
Responsable électricité	M. LOPEZ	emmanuel.lopez@aphp.fr
Chargé de sécurité incendie	Mme BLOHORN	marie-elisabeth.blohorn@aphp.fr

### 1.2 EQUIPEMENTS CONCERNES

#### 1.2.1. L'installation électrique

L'arrivée électrique est localisée entre le bâtiment Chiray et le bâtiment Clovis Vincent, au niveau du poste de livraison/transformation GAEL.

L'architecture électrique de l'établissement est constituée de :

- un **poste de livraison/transformation 20KV/400V**, appelé **GAEL** ;
- un **groupe électrogène 800KVA** basse tension qui réalimente les **TGBT des postes de Foix, de Ravaut et de Bourguignon**.

#### 1.2.2. Le poste de livraison/transformation GAEL

L'établissement est alimenté par le réseau national via deux câbles : un câble travail et un câble secours.

L'établissement est alimenté en double dérivation depuis les postes **Colonie** et **St Maur Mesly**.

La permutation entre les deux câbles se fait de façon automatique par le permutateur automatique de sources d'alimentation (PASA).

Le réseau Basse Tension (BT) alimente l'ensemble des bâtiments en sous-sol via des galeries souterraines.

Les installations du poste de livraison, composées de deux cellules HTA, desservent en BT les TGBT de Foix, de Ravaut et de Bourguignon.

### **1.2.3. L'alimentation électrique secours**

La source de remplacement est composée d'un groupe électrogène basse tension : groupe électrogène Moteur KD27V12-5BEP et alternateur KH02970T de puissance 800 kVA.

Le démarrage du groupe électrogène est réalisé électriquement (batteries).

Le TGBT **Foix** alimente les bâtiments : **Achard-Fiessinger, Foix-Pagniez et Calmette.**

Le TGBT **Ravaut** alimente les bâtiments : **Sergent-Chiray, Ravaut-Clovis Vincent, Rist-Hartmann, Chevrier-Wurtz, Davenne, Chaptal, Laveran, Andersen, Fragonard et Léonard de Vinci.**

Le TGBT **Bourguignon** alimente le bâtiment **Bourguignon** et un **préfabriqué.**

En cas de défaillance de l'alimentation EDF, le démarrage du groupe électrogène se fait automatiquement.

Les TGBT de FOIX et de RAVAUT possèdent un raccordement direct pour un groupe électrogène mobile (prises BAC).

## **1.3 REGLEMENTATION DE REFERENCE**

Le présent cahier des clauses techniques particulières est établi sur la base des textes réglementaires applicables aux installations électriques des établissements de santé suivants :

- Circulaire DHOS/E4 n° 2008-114 du 7 avril 2008 relative à la prévention des coupures électriques dans les établissements de santé ;
- Circulaire du 25 octobre 2004 relative à la prévention des risques électriques dans les établissements de santé ;
- Circulaire du 24 décembre 2003 relative à la prévention des risques de coupure de courant dans les établissements de santé ;
- Arrêté du 19 novembre 2001 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Décret n°2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- Circulaire du 6 octobre 1998 relative à la sécurité électrique des établissements de santé publics et privés ;
- Arrêté du 3 octobre 1995 relatif aux modalités d'utilisation et de contrôle des matériels et des dispositifs médicaux assurant les fonctions et actes cités aux articles D 712-43 et D 712-47 du code de la santé publique, notamment l'article 2 ;
- Circulaire du 6 janvier 1958 relative au dispositif de secours dont doivent disposer les établissements sanitaires pour la fourniture d'énergie électrique
- Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension et ses guides d'application.
- Norme NF C 15-211 relative aux installations électriques basse tension dans les locaux à usage médical.
- Norme NF C 13-200 relative aux installations électriques haute tension.
- Norme NF C 13-100 relative aux installations électriques haute tension.
- Norme NF C 18-510 relative aux opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique – Prévention du risque électrique.
- Norme NF X 60-010 relative aux concepts et définitions des activités de maintenances.
- UTE C 18-510 rendue applicable par l'article 1er de l'arrêté du 17 janvier 1989 du ministère de l'industrie portant approbation d'un recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique,

- UTE C 18-540 relative au recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique destinée au personnel habilité basse tension.

## 1.4 DEFINITION DES PRESTATIONS

### **Maintenance :**

Ensemble de toutes les actions techniques, administratives, et de management durant le cycle de vie d'un bien, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise

### **Maintenance préventive :**

Maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinés à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un bien.

### **Maintenance préventive systématique :**

Maintenance préventive exécutée à des intervalles de temps préétablis ou selon un nombre défini d'unités d'usage mais sans contrôle préalable de l'état du bien.

### **Maintenance préventive conditionnelle :**

Maintenance préventive basée sur une surveillance du fonctionnement du bien et/ou des paramètres significatifs de ce fonctionnement et intégrant les actions qui en découlent.

### **Maintenance corrective :**

Maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise.

### **Dépannage :**

Le dépannage est la remise en état de fonctionnement, au moins provisoire, à la suite d'une panne. Si la remise en état est provisoire, elle est suivie d'une réparation réalisée dans le respect des procédures et de la qualité.

### **Délai d'intervention :**

Temps qui s'écoule entre l'heure de réception du défaut ou de l'appel par le titulaire et l'arrivée du technicien sur le site.

### **Délai de remise en service :**

Temps qui s'écoule entre l'heure de réception de la panne par le titulaire et l'heure de remise en service de l'installation.

## 1.5 OBLIGATIONS DE RESULTATS FIXES AU TITULAIRE

L'objectif du présent marché est la fiabilité des installations électriques et du groupe électrogène pour garantir la continuité de l'alimentation électrique de l'hôpital Albert Chenevier

Le présent marché est un marché de services assujéti à l'obligation de résultats, c'est-à-dire :

- Garantir la continuité de fourniture de l'énergie électrique (hors absence de livraison du fournisseur d'énergie lui-même),
- Garantir la pérennité des matériels et le niveau de performance à un niveau optimal,
- Garantir la continuité de service.

La maintenance des installations devra être exécutée dans le respect des présentes dispositions contractuelles et tiendra compte :

- De la nature des installations,
- Du livret de maintenance fourni par le constructeur de l'installation,
- De l'environnement dans lequel elles se trouvent,
- De l'évolution des normes et règlements auxquels elles peuvent directement ou indirectement se rapporter.

## **1.6 CONTROLES REGLEMENTAIRES**

Le prestataire du présent marché devra assister à la visite technique annuelle de vérification du maintien en état de conformité des installations électriques.

- Articles L.4111-1 à L.4111-5 du Code du Travail.
- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Arrêté du 10 octobre 2000 fixant la périodicité l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs auxdites vérifications.
- Circulaire n°2004-12 du 13 août 2004 à l'attention des chefs d'établissement et personnes ou organismes chargés des vérifications des installations électriques.

Les opérations concernées comportent un examen sur site (vérification des caractéristiques des installations existantes et de leur maintien en état de conformité), des essais (vérification du fonctionnement électrique ou mécanique des dispositifs) des mesurages (relevé de grandeurs physiques telles que mesures d'isolement de valeur de résistance de terre et de continuité).

La date des interventions sera précisée par écrit par l'organisme de contrôle 15 jours avant les contrôles.

Les vérifications électriques font l'objet de rapports détaillés dont la conclusion précise nettement les points où les installations ne sont pas conformes. Le rapport comprend notamment la liste des non-conformités constatées avec leurs localisations, les préconisations claires et précises permettant de lever ces non-conformités et les résultats des mesurages et essais.

Le prestataire aura à sa charge le suivi des levées de réserves des installations électriques. Une synthèse des levées de réserves avec les actions correctrices correspondantes sera transmise dans le mois qui suit la réception du rapport de vérification.

## **2 MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET DU GROUPE ELECTROGENE**

Le titulaire s'engage :

- A assurer les conditions générales et particulières de maintenance des installations électriques et du groupe électrogène imposées par l'hôpital Albert Chenevier et énumérées ci-après,
- A exécuter les prestations de fournitures et de main d'œuvre nécessaires à la parfaite exécution des prestations définies au présent contrat et selon le bordereau des prix unitaires annexé au CCAP,
- A respecter l'ensemble des textes et des règlements en vigueur, en particulier les textes relatifs aux immeubles d'habitation, aux ERP, le cas échéant, au Code de la construction et de l'habitation et au Code du travail.

La maintenance forfaitaire dans le cadre du présent contrat inclut :

- La maintenance préventive systématique,

- La maintenance préventive conditionnelle,
- Le suivi des contrôles réglementaires précisés à l'article 2 du présent CCTP.

Des prestations de services complémentaires aux exigences minimales de la réglementation sont demandées au titre du contrat afin de prendre en compte les exigences techniques de fonctionnement de l'hôpital Albert Chenevier.

## 2.1 DEFINITION DES NIVEAUX DE MAINTENANCE

La norme NF X 60-010 définit, à titre indicatif, cinq « niveaux de maintenance » :

- **Niveau 1 :**
  - Travaux : réglages simples - pas de démontage ni ouverture ;
  - Lieu : sur place ;
  - Personnel : exploitant du bien ;
  - Exemple : remise à zéro d'un automate après arrêt d'urgence.
- **Niveau 2 :**
  - Travaux : dépannage par échange standard - opérations mineures de maintenance préventive ;
  - Lieu : sur place ;
  - Personnel : technicien habilité ;
  - Exemple : changement d'un relais - contrôle de fusibles – ré enclenchement de disjoncteur.
- **Niveau 3 :**
  - Travaux : identification et diagnostic de pannes - réparation par échange standard - réparations mécaniques mineures - maintenance préventive (par ex. réglage ou réaligement des appareils de mesure) ;
  - Lieu : sur place ou dans atelier de maintenance ;
  - Personnel : technicien spécialisé ;
  - Exemple : identification de l'élément défaillant, recherche de la cause, élimination de la cause, remplacement.
- **Niveau 4 :**
  - Travaux : travaux importants de maintenance corrective ou préventive sauf rénovation et reconstruction - réglage des appareils de mesure - contrôle des étalons ;
  - Lieu : atelier spécialisé avec outillage général, bancs de mesure, documentation ;
  - Personnel : équipe avec encadrement technique spécialisé ;
  - Exemple : intervention sur matériel dont la remise en service est soumise à qualification
- **Niveau 5 :**
  - Travaux : rénovation - reconstruction - réparations importantes ;
  - Lieu : constructeur ou reconstruteur ;
  - Personnel : moyens proches de la fabrication ;
  - Exemple : mise en conformité selon réglementation d'équipements lourds.

Les niveaux de maintenance sont définis pour chaque matériel dans sa documentation.

## 2.2 DEFINITION DES PRESTATIONS DE MAINTENANCE DU CONTRAT DE MAINTENANCE

### 2.2.1 Maintenance préventive systématique

**Les vérifications périodiques minimales** à réaliser dans le cadre du contrat de maintenance sont listées dans le CCTP.

Si l'une des vérifications périodiques révèle une anomalie ou un défaut, la phase de maintenance préventive conditionnelle appropriée doit être entreprise dans les plus brefs délais et consignée sur le carnet de maintenance.

La maintenance préventive sera effectuée du lundi au vendredi de 8 h à 17 h (sauf cas particulier nécessitant une coupure). Le planning hebdomadaire du ou des techniciens sera décidé en accord avec l'hôpital Albert Chenevier au début du marché.

Sera considéré ou présumé comme retard d'exécution le défaut de renseignement du carnet de maintenance suite à l'intervention du titulaire.

Le titulaire devra fournir un planning annuel de maintenance préventive avec les nombres de visites prévues par le CCTP qui devra être accepté par l'hôpital. Le titulaire devra ensuite respecter le plan de maintenance préventive dûment validé. Le premier planning est demandé dans les 30 jours de la prise d'effet du contrat.

Les interventions listées au présent CCTP n'étant pas exhaustives, elles constituent le minimum à réaliser. Le titulaire doit adapter la fréquence et la consistance de ses visites aux caractéristiques techniques et aux conditions d'utilisation des installations électriques et du groupe électrogène.

### 2.2.2 Maintenance préventive conditionnelle

Les prestations de maintenance préventive conditionnelle sont mises en œuvre chaque fois que nécessaire. Leur réalisation est retranscrite dans le carnet de maintenance.

La maintenance préventive conditionnelle sera effectuée du lundi au vendredi de 8 h à 17 h (sauf cas particulier nécessitant une coupure).

Le planning du ou des techniciens sera décidé en accord avec l'hôpital Albert Chenevier.

Les pièces standard sont les pièces suivantes :

- Electricité HT :
  - Lampes indicateurs de présence Tension.
- Electricité BT :
  - Voyants ;
  - Fusibles.
- Groupe électrogène :
  - Peintures d'entretien des installations ;
  - Produits de traitement des eaux ;
  - Liquide de refroidissement ;
  - Toutes les huiles nécessaires à l'entretien des installations (moteur, compresseur, pompe injecteur, régulateur) ;
  - Calorifuges ;
  - L'ensemble des filtres ;
  - Flexibles et durites ;
  - Courroies et tendeurs ;
  - Cosses électriques, lampes de voyant, fusibles BT ;
  - Piles et batteries.

La réparation ou le remplacement des pièces standard incombe au titulaire lorsque, dans les conditions normales d'utilisation, elles présentent une usure excessive.

Est également inclus dans la maintenance préventive conditionnelle forfaitaire le traitement des réserves sur les rapports des organismes de contrôle réglementaire. La levée des réserves devra intervenir dans un délai maximal de 60 jours ouvrables à compter de la date de réception du rapport de contrôle.

Le titulaire devra signifier par écrit au groupe hospitalier Albert Chenevier la bonne réalisation de la levée des réserves.



### 2.2.3 Maintenance corrective à prix unitaire

Il s'agit :

- De la réparation ou du remplacement des pièces non standards lorsque, dans les conditions normales d'utilisation, elles sont défectueuses.
- Du remplacement des pièces dégradées par corrosion ou par accident indépendant de l'action du titulaire.
- De la réparation ayant pour cause des événements extérieurs tels qu'incendie, inondation etc. Dans ce cas l'origine de la panne devra être dûment constatée par le représentant de l'hôpital Albert Chenevier.
- Corriger toutes les anomalies détectées sur les installations.

Trois types de pannes ou d'anomalies sont identifiés :

- Les pannes ou anomalies sécuritaires : qui mettent en danger la sécurité électrique de l'hôpital Albert Chenevier. Ces incidents correspondent à un niveau de sévérité maximal (sécuritaire) et doivent être traités en urgence.
- Les pannes ou anomalies majeures : qui provoquent un dysfonctionnement gênant sans rupture de service. Ces incidents doivent donner lieu à intervention.
- Les pannes ou anomalies mineures : concernent uniquement les détails de l'installation mais n'affectent en rien son utilisation. L'intervention pour ce type d'incident peut être regroupée avec une autre intervention.

Les prix unitaires des opérations de maintenance corrective non forfaitaires les plus courantes sont indiqués dans le bordereau des prix unitaires du présent marché. Ces interventions comprennent la main d'œuvre et la fourniture des pièces détachées.

Dans les cas de réparations, d'anomalies ou d'opérations de remplacement non prévues au bordereau des prix, un devis sera envoyé par le titulaire.

Le délai de réalisation des travaux et la durée d'intervention seront impérativement intégrés au devis. Ce devis devra parvenir à l'hôpital Albert Chenevier suivant la demande d'intervention.

Classification des pannes ou anomalies	Délai maximal de remise du devis
- Sécuritaire	12 heures
- Majeure	5 jours
- Mineure	10 jours

Ce délai de transmission du devis devra être respecté sous réserve d'application de pénalités.

Dans tous les cas, les interventions de maintenance corrective non forfaitaires devront avoir fait l'objet d'une évaluation financière préalable précise et ne pourront être engagées qu'après accord de l'hôpital Albert Chenevier.

## 2.3 DELAIS D'INTERVENTION

Le marché comprend l'ensemble des interventions de dépannage sur site 365 jours par an. Les interventions de dépannage seront déclenchées 7 jours sur 7 sur simple appel téléphonique au numéro de téléphone affecté à la prise en compte des demandes de dépannage.

A défaut du respect de ces délais, le titulaire se verra appliquer les pénalités définies dans le CCAP.

Par ailleurs, le titulaire devra impérativement conserver la traçabilité de toutes les demandes d'intervention quel qu'en soit le support, et ce pendant une durée de 12 mois minimum.

### 2.3.1 Délais d'intervention – Pannes et anomalies sécuritaires

Dans le cas où la panne ou l'anomalie est déclarée sécuritaire, le délai d'intervention sur site par un intervenant compétent est maximal de **quatre heures**.

### 2.3.2 Délais d'intervention – Pannes et anomalies majeures

Dans le cas où la panne ou l'anomalie est déclarée majeure, le délai d'intervention sur site par un intervenant compétent est maximal de **vingt-quatre heures**.

### 2.3.3 Délais d'intervention – Pannes et anomalies mineures

Dans le cas où la panne ou l'anomalie est déclarée mineure, le délai d'intervention sur site par un intervenant compétent est maximal de **5 jours**.

## 2.4 DELAIS DE REMISE EN SERVICE

Les délais de remise en service s'appliquent de façon indifférente les jours ouvrables, les jours de repos hebdomadaires légaux et les jours fériés. Dans le cas où ce délai de remise en service ne pourrait être respecté, le titulaire doit en informer par courriel l'hôpital en précisant les raisons du dépassement (délai de livraison des pièces de rechange, etc.), ainsi que les dates et heures prévisionnelles de remise en service. L'hôpital se réserve le droit de demander une diminution de ce délai d'immobilisation en cas de justification non fondée.

Classification des pannes ou anomalies	Délai maximal de remise en service
- Sécuritaire	8 heures
- Majeure	5 jours
- Mineure	10 jours

## 2.5 STOCKS DE PIECES DETACHEES

Afin de pouvoir répondre à la remise en service des appareils dans des délais les plus courts possibles, le titulaire disposera de pièces de rechange permettant de remplacer tout matériel hors d'usage dans les délais indiqués précédemment.

Le titulaire ne pourra pas invoquer la contrainte de délai de commande ou de livraison pour justifier l'immobilisation des installations.

La nature et la quantité de matériel nécessaire à la maintenance étant partie intégrante du marché ne pourra en aucun cas faire l'objet d'une plus-value.

## 2.6 COMPTE-RENDU

### 2.6.1 Compte-rendu suite à intervention

Toutes les interventions donneront lieu à la rédaction d'un compte-rendu qui attestera que les opérations prévues dans le présent marché ont bien été effectuées.

La mise à jour de la main courante aux services techniques devra être complétée systématiquement après chaque intervention.

Pour ces mêmes interventions, un compte-rendu sera rédigé lisiblement sur le carnet de maintenance des installations. La fourniture du carnet de maintenance (sous une forme informatique) est à la charge du titulaire lors de la première visite de maintenance.

Le carnet de maintenance est obligatoire et mentionne impérativement les points suivants :

- La date de l'intervention,
- Les heures de début et de fin d'intervention,
- Le type d'intervention : maintenance préventive ou dépannage,
- En cas de dépannage : la cause de la panne, la consistance de la réparation et le type de pièces remplacées,
- En cas de maintenance préventive : les opérations de vérifications réalisées,
- Nom, fonction, qualification et signature de l'intervenant.

### 2.6.2 Compte-rendu annuel

Le titulaire dresse un compte-rendu annuel d'activité. Lors de la première année d'exploitation, ce rapport intermédiaire est remis pour information dans les 30 jours suivant la fin du 6<sup>ème</sup> mois. Il est ensuite remis tous les ans à la même période que le premier rapport.

Le compte-rendu annuel doit comporter un rapport individuel par poste électrique, lui-même comprenant :

- Toutes les informations qui seront nécessaires pour le suivi de l'installation : localisation, type d'appareil, référence, date de mise en service, les réglages, etc.
- Les visites de maintenance, les dates d'intervention, le temps passé et les libellés des différentes opérations de maintenance préventives et correctives réalisées et programmées.
- La liste des pièces qui ont été remplacées en précisant si cette opération de maintenance a été réalisée dans le cadre d'une action préventive ou corrective.  
Dans le cas d'une opération non exécutée ou reportée, réalisée partiellement ou dans le cas de dates prévisionnelles non respectées, il sera nécessaire d'en indiquer le motif.
- Le montant de la redevance facturée de l'année en cours.
- Les essais réalisés avec les dates et le libellé du rapport des examens et des vérifications. Et d'une façon générale, il sera précisé les dispositions prises en cas d'anomalies.
- Les interventions de dépannage ou d'intervention suite à une anomalie, en indiquant la date et l'heure d'appel, la nature de la panne ou anomalie (sécuritaire, majeure ou mineure), la date et l'heure d'arrivée et de remise en service, la nature de l'intervention et du dysfonctionnement, le remède apporté et les pièces remplacées.
- Les opérations qui ont fait l'objet d'une facturation séparée en indiquant leurs montants.

## 2.7 REUNIONS

L'hôpital Albert Chenevier pourra solliciter chaque année le titulaire pour une réunion d'échange qui aura pour objectif :

- Une étude des pannes ou anomalies constatées,
- Une étude des opérations de maintenance corrective,
- Un point sur les opérations de maintenance préventive,
- Une analyse technique et financière des devis,
- Une proposition d'amélioration du fonctionnement et de la sécurité des installations.

### **3 MAINTENANCE DE L'INSTALLATION HAUTE TENSION**

L'installation électrique Haute Tension de l'hôpital Albert Chenevier est redondante. Pour réaliser les opérations de maintenance, il est possible de mettre hors tension les cellules HT et le transformateur. Pour une vérification totale, une coupure réseau EDF est nécessaire.

#### **3.1 CELLULES HAUTE TENSION**

Un entretien est demandé suivant les prescriptions de la maintenance constructeur auxquelles il faut se référer.

##### Compartiment commande

Dépose, nettoyage et graissage du bloc moto réducteur

Dépose de la commande

Contrôle du système d'accrochage

Nettoyage et graissage de la commande

Contrôle de la commande du sectionneur de terre et inter verrouillage

Nettoyage et graissage de la commande du sectionneur de terre

Contrôle des auxiliaires électriques (contacts fin de course et de signalisation, bobines, filerie)

Contrôle des verrouillages

##### Compartiment câbles

Contrôle visuel de l'enveloppe (farinage, fêlure, trace d'échauffement)

Contrôle des connexions (serrage, farinage, trace d'échauffement)

Nettoyage et graissage du sectionneur de terre

Contrôle des câbles (farinage, trace d'échauffement)

Contrôle des raccordements câbles (serrage, fixation)

##### Compartiment jeux de barres

Contrôle des jeux de barres (trace d'échauffement)

Contrôle des isolants (farinage, traces d'échauffement)

##### Essais

Essais mécanique

Essais électriques

##### Fusibles

Contrôle visuel du fusible (farinage, couleur, fêlure, corrosion)

Contrôle de la fixation du fusible

Contrôle de la signalisation

Contrôle de déclenchement fusion fusible (si QM)

**PASA** : essai annuel avec échange de la batterie

#### **3.2 TRANSFORMATEUR HUILE**

Repérage écrit de l'appareil

Inspection et vérification visuelle de l'appareil

Mesure des rapports de transformation

Mesures d'isolement

Essai diélectrique BT/masse

Resserrage complet de l'appareil au couple serrage

Nettoyage et dépoussiérage

## **4 MAINTENANCE DE L'INSTALLATION BASSE TENSION**

### **4.1 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION**

Contrôle par thermographie IR des TGBT sous-tension (identification des desserrages, des surcharges, ...)  
Mesure d'intensité sur les équipements pour lesquels des points chauds ont été identifiés

#### Partie fixe

Essai des signalisations et des appareils de mesure  
Contrôle du serrage des câbles clients  
Vérification frettage des câbles entrée et sortie  
Contrôle de la liberté de manœuvre des volets  
Contrôle visuel des jeux de barres  
Contrôle visuel des supports de jeux de barres  
Vérification des embrochages  
Contrôle des contacts auxiliaires  
Vérification de la continuité des masses  
Contrôle d'isollements  
Contrôle batterie condensateurs  
Contrôle des raccordements câbles (serrage, fixation)  
Contrôle des éléments de sécurité (déclenchement au retrait, verrouillages)

### **4.2 MAINTENANCE HORS SERVICE - OPTIONS**

Les maintenances nécessitant une mise hors service du TGBT sont optionnelles. Elles pourront être réalisées de jour comme de nuit sur une durée la plus courte possible.

#### Sur le Tableau Général Basse Tension – Contrôle hors tension

Contrôle général et nettoyage  
Contrôle des jeux de barres et de leur serrage  
Contrôle des câbles, de leur serrage et de leur frettage  
Contrôle des embrochages (parties fixes et mécaniques)  
Contrôle de l'isolement (support jeux de barres, géométrie, ...)  
Vérification de continuité de masse  
Vérification des contrôleurs d'isolement  
Vérification des signalisations et des appareils de mesure

### **4.3 AUTRES EQUIPEMENTS**

**COFFRET TELECOMMANDE CELLULE HT PASA**

## **5 MAINTENANCE DU GROUPE ELECTROGENE**

### **5.1 ACCOMPAGNEMENT AUX TESTS DURCIS ET PETITES VISITES**

Il est prévu deux visites par an pour le groupe électrogène qui seront réparties par semestre : une grande visite et une petite visite.

Chaque petite visite sera effectuée en préparation et en contrôle des essais durcis où le prestataire sera présent. Le test durci prendra la forme d'un essai de 4 heures.

Les contrôles minimums exigés avant, pendant et après les essais en collaboration avec les agents du Service Technique, sont les suivants :

Sur le groupe électrogène

Avant démarrage

Niveaux d'huile et contrôle circuit de refroidissement, réservoir journalier, niveau fuel citerne principale

Contrôle des tensions batteries

Inspection visuelle générale

Inspection groupe : contrôles températures (eau et huile)

Bon fonctionnement des voyants de signalisation.

En utilisation (après 4 heures de fonctionnement)

Vérification pressions huile moteur, gazole

Températures : Huile moteur, Refroidissement moteur

Puissance, Tension, fréquence et intensité au niveau de l'alternateur

Vérifications de fuites et bruits anormaux

Contrôles du bon fonctionnement du remplissage du réservoir journalier

A l'arrêt du groupe électrogène

Intensité du chargeur batteries

Indicateur colmatage filtre à air

Contrôle du niveau eau bêche tampon, appoint avec antigel si nécessaire

Contrôle du niveau de fuel de la bêche journalière

Moteur diesel

Circuit de refroidissement

Contrôle du degré de protection des circuits de refroidissement

Contrôle et appoint si nécessaire du niveau de liquide de refroidissement

Contrôler l'état extérieur des divers éléments qui constituent le circuit de refroidissement

Démarrateurs par batteries électriques

Vérifier l'état du démarreur

Vérifier les connexions électriques

Contrôle des batteries et chargeurs associés

Circuit gazole et cuve principale

Vérification de l'absence de fuite gazole (local des cuves, parcours tuyauteries, panoplie, réserve journalière, ...)

Vérification du niveau carburant

Manœuvre des vannes et contrôle position

Vérification du fonctionnement des organes de sécurité (vannes police)

Vérification du bon fonctionnement des pompes électriques gazole et des pompes manuelles.

Contrôle des commandes marche arrêt des pompes

Contrôle du bon fonctionnement des systèmes de jaugeage gazole, des alarmes et de leur report à distance.

Préchauffage eau

Contrôle préchauffage et purge

Contrôler et régler, si nécessaire, les thermostats de préchauffage eau

Contrôler l'arrêt du préchauffage eau et huile lors du démarrage du GE

#### Echappement

Contrôle de l'étanchéité et de l'état général  
Contrôle de la fixation du conduit d'échappement  
Contrôle de tous les flexibles de dilatation

#### Moteur

Resserrage de la boulonnerie apparente  
Reprise des fuites éventuelles  
Nettoyage des filtres à air (par soufflage)  
Contrôler le fonctionnement de toutes les sondes et thermostats du moteur  
Contrôler le fonctionnement de tous les indicateurs (thermomètre, manomètre, ...)  
Relever : (pression huile, eau et air, température eau et huile, tension composées et simples, fréquence, vitesse)  
Contrôle des niveaux d'huile (moteur, pompe injection, régulateur) appoint si nécessaire  
Nettoyage général du groupe

#### Armoires électriques et coffrets

Vérification de l'état général et dépoussiérage au solvant diélectrique  
Vérification des serrages des bornes (connexions moteur et alternateur, coffrets électriques)  
Vérification des contacteurs ou disjoncteurs de puissance ; contrôle des contacts et réglages du mécanisme suivant notice constructeur  
Vérification des voyants –remplacement si nécessaire  
Tarage des dispositifs de sécurité  
Contrôles et essais des signalisations et alarmes suivantes (liste non exhaustive) : manque secteur, disjoncteurs alternateurs enclenchés, niveau bas gazole, arrêt d'urgence enclenché, position arrêt du commutateur, température eau, niveau d'eau, défaut de préchauffage, pression huile, température huile, survitesse  
Contrôle des sources de tension auxiliaires

## **5.2 GRANDE VISITE ANNUELLE**

Les prestations annuelles minimales sont : une visite par an.

#### Moteur diesel

Prélèvement d'huile moteur pour analyse et interprétation des propriétés de l'huile,  
Vidange carter moteur et échangeur d'huile, compris ingrédients et remplacement cartouche filtre à huile  
Vérification des différents niveaux d'huile  
Vérification du pré graissage  
Contrôle du système d'injection  
Contrôle des tuyauteries et raccords,  
Contrôle des rampes retour gazole  
Contrôle des sécurités (sondes température et pressostat, thermostats), contrôle du stop manuel  
Contrôle des systèmes de commande (tringlerie régulateur /pompe), graissage éventuel complémentaire,  
Contrôle des indicateurs moteurs (thermomètre, manomètre, ...)  
Contrôle et/ou remplacement du filtre à air  
Contrôle des connexions électriques,  
Contrôle des plots anti-vibratiles et de suspension,  
Contrôle visuel de l'accouplement.  
Vérification de l'étanchéité des circuits (huile, carburant, liquide de refroidissement, échappement),  
Vérification des serrages de la boulonnerie apparente,  
Vidange des bacs de récupération d'huile sous GE.  
Contrôle des démarreurs électriques (pilote et démarreur, nettoyage des filtres)  
Contrôle de l'étanchéité de la pompe à eau,  
Contrôle de l'état des durits et des colliers de serrage  
Contrôle du degré de protection des circuits de refroidissement

Vérifier le fonctionnement des résistances eau (mesures des intensités).  
Contrôle visuel de l'état des Durits et courroies,  
Contrôle de la bâche tampon  
Contrôle des pièges à son

#### Circuit gazole

Vérification de l'absence de fuite gazole  
Vérification du niveau carburant,  
Vérification du bon fonctionnement des pompes électriques gazole et de la manuelle,  
Purge des sédiments des réservoirs gazole.  
Contrôle du bon fonctionnement des systèmes de jaugeage gazole, des alarmes et de leur report à distance  
Contrôle de l'étanchéité des vannes et des clapets anti retour,  
Vérification du fonctionnement des vannes police  
Démontage et nettoyage des préfiltres gazole et remontage avec joint neuf

#### Alternateur

Graissage suivant spécifications du fabricant, (paliers ou roulements)  
Vérification du serrage des connexions,  
Contrôle des diodes tournantes et excitation  
Câblages de puissance,  
Contrôle du bon état général des roulements,  
Contrôle de la tension,  
Vérification de l'isolement.  
Nettoyage et un dépoussiérage des alternateurs et des ouïes de ventilation  
Analyse vibratoire 1 fois la première année du contrat  
Contrôle de l'isolement de l'alternateur

#### Armoires électriques

Dépoussiérage des composants à l'intérieur des armoires,  
Contrôle du bon fonctionnement des sécurités et organes de commande ou télécommande,  
Contrôle du bon fonctionnement des circuits des systèmes auxiliaires,  
Contrôle du serrage des connexions,  
Contrôle des circuits de puissance,  
Contrôle des appareils de mesure,  
Contrôle des pôles des contacteurs principaux,  
Contrôle et réglage des dispositifs de couplage.  
Rappel : Contrôles des chargeurs batteries

#### Batteries de démarrage et chargeurs

Contrôle des batteries, dé sulfatage et graissage des bornes,  
Contrôle de la décharge des batteries,  
Contrôle du débit des chargeurs,  
Mesure de U et I, et floating  
Vérification du passage automatique (charge entretien et rapide)  
Vérification des seuils d'alarmes et des reports à distance.



## **6 CONDITIONS D'EXECUTION**

### **6.1 GENERALITES**

#### **6.1.1 Procédures d'appel**

Dès l'entrée en vigueur du marché, devront être transmis au Directeur des Investissements, des Travaux, de l'Ingénierie, de la Maintenance et des Equipements du groupe hospitalier ainsi qu'à l'Ingénieur Travaux et Maintenance du site :

- le mode d'appel,
- les numéros et codes éventuels d'appel,
- les noms des interlocuteurs de la société ainsi que celui des divers cadres de direction aptes à prendre des décisions en cas d'urgence à caractère exceptionnel,
- la structure du message à communiquer.

Cette procédure devra être respectée 24h/24, 7j/7 y compris les samedis, dimanches et jours fériés. Il ne sera pas admis d'enregistrement de demande d'intervention sur un répondeur téléphonique.

Tout changement de cette procédure devra être notifié par écrit par le titulaire du contrat de maintenance au Directeur des Investissements, des Travaux, de l'Ingénierie, de la Maintenance et des Equipements du groupe hospitalier ainsi qu'à l'Ingénieur Travaux et Maintenance de l'hôpital Albert Chenevier.

#### **6.1.2 Conduite à tenir par le titulaire lors des interventions**

Le technicien se présente à la structure de veille de l'établissement où son heure d'arrivée sera consignée sur la main courante. Il demande à faire prévenir le service électrique.

Il appartiendra donc au technicien du titulaire du contrat, de signaler immédiatement son arrivée à la structure de veille de l'établissement et de vérifier les heures inscrites avant de signer le registre de visite.

L'intervention réalisée fait l'objet d'un rapport qui est déposé auprès du personnel de service à la structure de veille du site concerné en dehors de ces horaires et ceci lors du retour des clefs.

Toute mise hors tension fait l'objet d'un accord du technicien de l'hôpital. Cette manœuvre doit être consignée dans un document intégré au compte rendu d'intervention.

### **6.2 PRISE EN CHARGE**

Le titulaire déclare être parfaitement informé de la constitution des locaux et de la consistance des matériels ou équipements dont il prend en charge la maintenance et possède les habilitations nécessaires. Le titulaire déclare également disposer de l'ensemble des moyens nécessaires pour assurer la maintenance des équipements (outils spécifiques de programmation, organe de manutention, organe de mise en sécurité, ...).

Le titulaire déclare prendre les installations sans réserve. En cas de changement du titulaire, un état des lieux contradictoire sera réalisé avec le nouveau titulaire et confirmera la prise des installations sans réserve.

## **7 REMISE DES EQUIPEMENTS EN FIN DE MARCHE**

Le titulaire s'engage à laisser, en fin d'exécution du marché, les matériels ou équipements (y compris les divers outils de paramétrages et d'aide à la maintenance) en état normal de maintenance et de fonctionnement.

Un procès-verbal contradictoire de l'état des lieux et des matériels ou équipements est établi à la fin de l'exécution du marché avec la présence éventuelle du nouveau titulaire désigné et de tout expert désigné par l'hôpital Albert Chenevier dans les trois mois avant la date d'échéance du contrat.

En cas de carence constatée dans l'exécution des clauses du présent cahier des charges, les travaux de remise en état seront réalisés aux frais exclusifs du titulaire.

## **8 DOCUMENTATION**

Le titulaire s'engage à restituer en fin de marché toute la documentation nécessaire à la maintenance complète des installations. Tout frais de reproduction, de remise en état ou de reconstitution de la documentation est à la charge du titulaire (dossier propriétaire).

Après toute modification des installations effectuée dans le cadre du présent marché, le titulaire du marché doit mettre à jour les plans et schémas des installations et les laisser à demeure dans les postes électriques. Un exemplaire de la mise à jour doit être fourni pour le dossier propriétaire.

## **9 SECURITE – ACCES – CONSIGNES – PERSONNEL ET MOYENS DU TITULAIRE**

### **9.1 GENERALITES**

Un plan de Prévention sera établi par le responsable de l'hôpital et le titulaire. Une fois signé, il fera partie des pièces du marché.

L'ensemble du personnel intervenant sur l'hôpital Albert Chenevier sera qualifié selon les exigences du décret 2010-1118 du 22 septembre 2010.

Le personnel doit disposer de vêtements professionnels adaptés aux conditions d'intervention sur site. Le non-respect de ces consignes conduirait à l'exclusion de l'intervenant.

Une liste nominative du personnel avec leur habilitation devant intervenir sur le site devra être communiquée aux services techniques.

Le titulaire désigne en outre un responsable qui sera l'interlocuteur habituel du groupe hospitalier. Le personnel d'intervention du titulaire est soumis aux dispositions générales prévues par le code du travail. Le personnel d'intervention du titulaire doit prendre connaissance des risques mis en évidence par l'étude de sécurité spécifique à chaque ascenseur.

L'hôpital Albert Chenevier, en cas de manquement grave et répété, se réserve le droit, à tout moment, de demander le remplacement de tout membre du personnel du titulaire et même de lui refuser l'accès des lieux en tout ou partie.

Le titulaire met en place l'ensemble des moyens conformes à la réglementation en vigueur nécessaire à la bonne exécution de ses prestations, notamment :

- L'outillage,
- Les équipements de manutention,
- Les échelles, échafaudages, plates-formes et platelages,
- Les protections.

## **10 RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT « DEMARCHE HQE »**

Le titulaire du présent contrat a l'obligation contractuelle de recycler l'ensemble des déchets produits par la maintenance des installations électriques et du groupe électrogène.

Ceci concerne les accessoires, les dispositifs de nettoyage, les huiles ainsi que les batteries.

Toutes les huiles usagées sont évacuées immédiatement par le titulaire du présent contrat, il n'y aura donc pas de stockage sur site.

Le titulaire s'engage à fournir, à chaque élimination, les bordereaux de traitement réglementaire dans un délai de quatre semaines.