

DCE

**Maître d'ouvrage**

**Université de BORDEAUX**  
Direction de l'immobilier  
Pôle patrimoine environnement  
351 cours de la Libération  
33400 Talence

**Assistant à maîtrise d'ouvrage**

**VALTÉIA Ingénierie**  
52 avenue Gustave Eiffel  
33610 Canéjan  
☎ 05 56 81 35 49

**Université de BORDEAUX**

351 cours de la Libération 33400 Talence

**MARCHE D'EXPLOITATION MAINTENANCE**

**CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

**LOT N°01 MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES HAUTE TENSION**

| Date       | Ind. | Modifications                             | Signature |
|------------|------|-------------------------------------------|-----------|
| 20/03/2024 | 00   | Première diffusion                        | LL        |
| 03/05/2024 | 01   | Suite à réunions de conception            | LL        |
| 18/06/2024 | 02   | Suite à la réunion du 14/05/2024          | LL        |
| 30/09/2024 | 03   | Suite à la réunion du 10/09/2024          | LL        |
| 24/10/2024 | 04   | Descriptif prestations BPU                | LL        |
| 26/12/2024 | 05   | Suite à réunion SPE/SMT/DA                | LL        |
| 30/01/2025 | 06   | Recensement Planon et production DCE      | LL        |
| 02/05/2025 | 07   | Suite à la relecture direction des achats | LL        |
| 24/11/2025 | 08   | Suite à réunion du 17/11/2025             | LL        |

## SOMMAIRE

|          |                                                                            |                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>GÉNÉRALITÉS .....</b>                                                   | <b>4</b>                           |
| 1.1      | ÉTENDUE DES PRESTATIONS .....                                              | 4                                  |
| 1.2      | PÉRIMÈTRE GEOGRAPHIQUE DU MARCHÉ .....                                     | 4                                  |
| 1.3      | ORGANIGRAMME FONCTIONNEL .....                                             | 5                                  |
| 1.4      | SITES CONCERNÉS PAR LE MARCHÉ .....                                        | 6                                  |
| 1.5      | RÈGLEMENTATION, NORMES ET DÉCRETS.....                                     | 7                                  |
| 1.6      | QUALIFICATION ET ORGANISATION DE L'ENTREPRISE .....                        | 7                                  |
| 1.7      | HABILITATIONS ÉLECTRIQUES.....                                             | 8                                  |
| 1.8      | CONSIGNATIONS ÉLECTRIQUES .....                                            | 8                                  |
| <b>2</b> | <b>DESCRIPTION DES PRESTATIONS A RÉALISER .....</b>                        | <b>9</b>                           |
| 2.1.1    | Programme des prestations .....                                            | 9                                  |
| 2.1.2    | Périmètre organisationnel .....                                            | 9                                  |
| 2.1.3    | Obligation de résultat .....                                               | 10                                 |
| 2.2      | DÉMARRAGE DES PRESTATIONS .....                                            | 10                                 |
| 2.2.1    | Réunion de démarrage .....                                                 | 10                                 |
| 2.2.2    | Plan de prévention .....                                                   | 10                                 |
| 2.2.3    | Visites de prise en charge préalables aux interventions sur site .....     | 10                                 |
| 2.2.4    | Risque amiante .....                                                       | 11                                 |
| 2.2.5    | Conduite des installations .....                                           | 11                                 |
| 2.3      | MAINTENANCE PRÉVENTIVE.....                                                | 14                                 |
| 2.3.1    | Objet et organisation de la maintenance.....                               | 14                                 |
| 2.3.2    | Ordre de travail.....                                                      | 14                                 |
| 2.3.3    | Maintenance des locaux.....                                                | 14                                 |
| 2.3.4    | Niveaux de maintenance .....                                               | 15                                 |
| 2.3.5    | Maintenance des disjoncteurs haute-tension. ....                           | 15                                 |
| 2.3.6    | Maintenance des cellules haute-tension .....                               | 16                                 |
| 2.3.7    | Maintenance des transformateurs HT/BT .....                                | 16                                 |
| 2.3.8    | Maintenance des disjoncteurs basse tension « sortie transformateurs »..... | 17                                 |
| 2.3.9    | Interverrouillage de sécurité .....                                        | 17                                 |
| 2.3.10   | Thermographie infrarouge .....                                             | 17                                 |
| 2.3.11   | Analyse des diélectriques.....                                             | 18                                 |
| 2.4      | MAINTENANCE CORRECTIVE .....                                               | 19                                 |
| 2.5      | ÉNERGIE DE REMPLACEMENT.....                                               | 19                                 |
| 2.6      | RAPPORTS DE MAINTENANCE .....                                              | 20                                 |
| 2.7      | SUIVI DES OBSERVATIONS DU BUREAU CONTROLE .....                            | 20                                 |
| 2.8      | GESTION DE LA MAINTENANCE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR .....                    | 21                                 |
| 2.9      | ASTREINTE, INTERVENTIONS URGENTES ET DÉPANNAGES .....                      | 22                                 |
| 2.9.1    | Objet des prestations .....                                                | 22                                 |
| 2.9.2    | Niveaux d'alerte : .....                                                   | 23                                 |
| 2.9.3    | Système de signalement.....                                                | 23                                 |
| 2.9.4    | Garantie du temps d'intervention (GTI) .....                               | 23                                 |
| 2.9.5    | Garantie du temps de rétablissement (GTR) .....                            | 24                                 |
| 2.10     | GESTION DES DÉCHETS.....                                                   | 24                                 |
| 2.11     | PILOTAGE DES PRESTATIONS .....                                             | 27                                 |
| 2.11.1   | Généralités .....                                                          | 27                                 |
| 2.11.2   | Délai de remplacement-règle générale .....                                 | 28                                 |
| 2.11.3   | Information du maître d'ouvrage.....                                       | 28                                 |
| 2.11.4   | Planification des prestations.....                                         | 28                                 |
| 2.11.5   | Référentiel qualité .....                                                  | 29                                 |
| 2.11.6   | Niveau de service et indicateur de performance SLA & KPI .....             | 29                                 |
| 2.11.7   | Système de contrôle et autocontrôle .....                                  | 30                                 |
| 2.11.8   | Contrôles obligatoires.....                                                | 30                                 |
| 2.11.9   | Rapport trimestriel d'activité et d'exploitation .....                     | 31                                 |
| 2.11.10  | Rapport annuel .....                                                       | 31                                 |
| 2.12     | BORDEREAU DE PRIX UNITAIRES .....                                          | 33                                 |
| 2.12.1   | Taux horaires.....                                                         | 33                                 |
| 2.12.2   | Petit matériel .....                                                       | 33                                 |
| 2.12.3   | Signalisation .....                                                        | 33                                 |
| 2.13     | ANNEXES.....                                                               | <b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b> |



## 1 GÉNÉRALITÉS

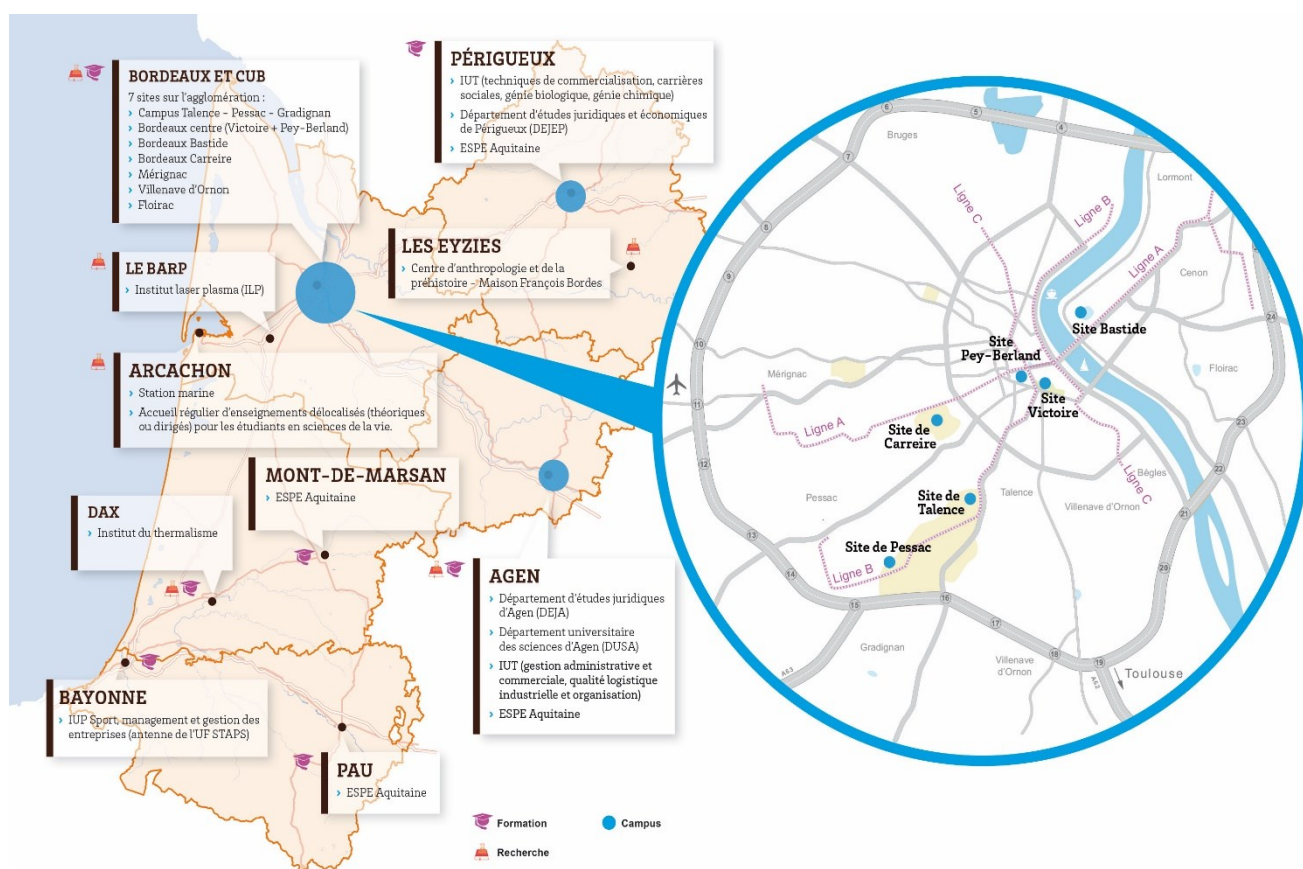
### 1.1 ÉTENDUE DES PRESTATIONS

Le présent fascicule a pour but de définir, le mode d'exécution des prestations de maintenance des installations électriques haute tension, implantées sur le patrimoine de :

**Université de BORDEAUX**  
351 cours de la Libération 33400 Talence

### 1.2 PÉRIMÈTRE GEOGRAPHIQUE DU MARCHÉ

Les sites couverts par le présent marché sont répartis sur 16 communes, ils représentent une surface de près de 568 000 m<sup>2</sup>



### 1.3 ORGANIGRAMME FONCTIONNEL

## ORGANIGRAMME FONCTIONNEL MARCHE MAINTENANCE ELECTRIQUE :



Maîtrise d'ouvrage

**Mickaël VINCENT**  
Directeur de l'Immobilier

Pilotage marché

**Gwénaëlle BOTTIN**  
Cheffe de Service Pilotage de  
l'Exploitation

**Nicolas LAGOUTTE**  
Chargé du Déploiement exécution  
marché

**Laetitia MICAS**  
Gestionnaire Financière

**PSCI DE L'UNIVERSITE**

**05 57 57 14 50 :  
CARREIRE**

**05 40 00 89 79 :  
PEIXOTTO - BORDES**

Pilotage de l'exécution opérationnelle du marché

**PASCAL PENOT**  
Chef Service Maintenance Technique

|                                                               |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Franck FIGUES</b><br>Responsable<br>Maintenance Préventive | <b>Vincent CAPITANIO</b><br>Chargé de<br>Maintenance Préventive |
| <b>Christophe TRAMASSET</b><br>Chef d'équipe<br>Electricité   | <b>Julien MORILLON</b><br>Chargé de<br>Maintenance Préventive   |

**INTERLOCUTEURS DE CAMPUS  
BORDEAUX METROPOLE**  
Cheffe des services Généraux de  
proximité

**INTERLOCUTEURS DE CAMPUS  
EXCENTRES**  
Responsable Administratif et  
Financier

**INTERLOCUTEURS des SNI  
IUT et INSPE**

**1.4 SITES CONCERNÉS PAR LE MARCHÉ**

| Code secteur | Secteur   | Code site | Code UB site | Sites                           | Adresse                                   | Correspondant PPE | Astreinte |
|--------------|-----------|-----------|--------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-----------|
| 05           | Bordeaux  | 15        | 05_15        | Campus Bastide                  | 35 Avenue Abadie 33 000 Bordeaux          | SMT               | O         |
| 05           | Bordeaux  | 23        | 05_23        | Campus Carreire                 | 146 Rue Léo Saignat 33 076 Bordeaux       | DSO               | O         |
| 05           | Bordeaux  | 24        | 05_24        | Campus Victoire                 | 3ter place de la Victoire 33 000 Bordeaux | DSO               | O         |
| 08           | Gradignan | 5         | 08_05        | Campus Rocquencourt-Gradignan   | 12 avenue Camille Julian 33600 Pessac     | SMT/DSO           | O         |
| 08           | Gradignan | 6         | 08_06        | Domaine du Haut Vigneau (CENBG) | Rue du Haut Vigneau 33170 Gradignan       | SMT               | O         |
| 15           | Périgueux | 22        | 15_22        | Campus Périgord                 | Campus Périgord 24000 Périgueux           | SMT               | O         |
| 16           | Pessac    | 2         | 16_02        | Campus Bordes Pessac            | Avenue des Facultés 33600 Pessac          | DSO               | O         |
| 16           | Pessac    | 25        | 16_25        | Campus Monadey Pessac           | Allée Pierre de Coubertin 33400 Talence   | SMT               | O         |
| 16           | Pessac    | 20        | 16_20        | Campus Montesquieu              | 16 avenue Léon Duguit 33600 Pessac        | DSO               | O         |
| 16           | Pessac    | 5         | 16_05        | Campus Rocquencourt Pessac      | Avenue Jean Babin 33600 Pessac            | SMT/DSO           | O         |
| 17           | Talence   | 2         | 17_02        | Campus Bordes Talence           | Avenue des Facultés 33600 Pessac          | DSO               | O         |
| 17           | Talence   | 25        | 17_25        | Campus Monadey Talence          | Allée Pierre de Coubertin 33400 Talence   | SMT               | O         |
| 17           | Talence   | 1         | 17_01        | Campus Peixotto                 | 351 cours de la Libération 33400 Talence  | DSO               | O         |
| 17           | Talence   | 3         | 17_03        | Domaine du Haut Carré           | 43 rue Pierre Noailles 33400 Talence      | DSO               | O         |

Le recensement des installations concernées, par les prestations figure en annexe 01 du présent document.

## **1.5 RÈGLEMENTATION, NORMES ET DÉCRETS**

NF C13-100 Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution de deuxième catégorie

NF C13-200 Installations électriques à Haute Tension – Règles

NF C15-100 Installations électriques à Basse Tension – Règles

NF X 60-000 (Avril 2016) Maintenance industrielle – Fonctions Maintenance

NF X 60-010 (1994) Classifications des actions de maintenance industrielle en différents niveaux.

NFC 17-300 - Conditions d'utilisation des diélectriques liquides - Partie 1: Risques d'incendie.

NF C 18-510 (Janvier 2012) : opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique-Prévention du risque électrique + amendement A1 (Février 2020).

NF EN 50110-1 (Juillet 2013) : exploitation des installations électriques-Partie 1 exigences générales.

Arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs.

Arrêté du 20 avril 2012 relatif au dossier technique des installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs.

Arrêté du 26 avril 2012 relatif aux normes définissant les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ainsi que les modalités recommandées pour leur exécution.

Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.

Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation - (Art.25)

Élimination des polychlorobiphényles (PCB) et polychloroterphényles (PCT). Directive européenne N°96/59/CE.

## **1.6 QUALIFICATION ET ORGANISATION DE L'ENTREPRISE**

Au stade de la soumission, l'entreprise devra décrire précisément, l'organisation qu'elle prévoit de mettre à disposition du maître d'ouvrage, pour exécuter le marché dans le strict respect des prescriptions et du planning.

Cette organisation devra comporter à minima :

- 1 responsable d'affaires, ayant les prérogatives d'engager la société, pour la programmation des interventions et la délégation des opérateurs. Il doit pouvoir être joignable pendant les heures ouvrées et les astreintes.
- 1 responsable d'affaires suppléant, détenant les mêmes prérogatives que l'entreprise
- 1 interlocuteur administratif dédié.
- Des opérateurs en nombre suffisant.

Cette organisation devra être décrite dans le mémoire technique remis dans l'offre.

Pour tout remplacement en cours d'exécution du marché qui interviendrait dans le personnel du titulaire, ce dernier dédiera un personnel d'un même niveau de qualification.

Afin de pouvoir soumissionner à la présente consultation, l'entreprise devra justifier de sa capacité à réaliser les travaux.

L'ensemble des intervenants devra détenir les habilitations correspondant aux prestations à réaliser.

## **1.7 HABILITATIONS ÉLECTRIQUES**

Le maître d'ouvrage désignera un chargé d'exploitation ainsi que son suppléant. L'interlocuteur principal sera le service de la maintenance technique (SMT).

L'ensemble du personnel susceptible d'intervenir dans les locaux et/ou de réaliser des opérations de travaux ou de maintenance, devra détenir une habilitation électrique, conforme aux dispositions de la NF C 18-510 de janvier 2012.

Les habilitations seront attribuées par l'employeur, qui reconnaît à la personne à qui il remet le titre, la capacité à accomplir les tâches qui lui sont confiées, en toute sécurité vis-à-vis du risque électrique. Le titre d'habilitation doit être signé par l'employeur et par la personne habilitée.

Les habilitations minimales nécessaires au titre du marché sont les suivantes :

- Chargé de consignation HC-BC (Manœuvre et mesurage)
- Chargé de travaux d'ordre électrique H2V-B2V
- Exécutants d'opération d'ordre électrique H1V-B1V

NB : Le recours à la sous-traitance pour les consignations et manœuvres du matériel est proscrit. L'entreprise devra, au stade de la soumission, produire la liste précisant la qualification et les habilitations du personnel qu'elle envisage de déléguer pour l'exécution du marché.

## **1.8 CONSIGNATIONS ÉLECTRIQUES**

L'ensemble des opérations de maintenance ou de travaux sera réalisé hors tension. Pour cela, l'entreprise aura à sa charge l'organisation de la consignation des installations sur lesquelles elle doit intervenir.

Une demande préalable sera effectuée par écrit et au moins 2 semaines avant la date souhaitée, auprès du responsable désigné par le maître d'ouvrage. Celui-ci, après consultation des services occupants, confirmera ou non la possibilité de consigner les installations.

Le but de la consignation, selon la NF C 18-510, est de mettre hors tension la zone de l'installation ou de l'équipement sur lequel des personnes vont réaliser des travaux électriques.

Les principales étapes de la consignation, sont les suivantes :

### ***La séparation :***

- Sectionnement de tous les conducteurs électriques (A l'exception de la terre) ;
- Dispositif de séparation : sectionneur à coupure visible et cadenassable ;
- De toutes parties de l'ouvrage à condamner ;

### ***Condamnation :***

- Maintien de l'organe de séparation en position
- Interdiction de manœuvre
- Information (Auteur, date...)

### **Identification :**

- Identification de l'ouvrage condamné (Suivi visuel du câblage, les schémas et documentations)
- Vérification de la bonne consignation de l'ouvrage sur lequel l'intervention va avoir lieu.
- Information sur l'ouvrage condamné (Affichage)

### **Vérification de l'absence de tension et mise à la terre en court-circuit :**

- Décharge des énergies résiduelles
- Vérification de l'absence de tension entre chaque conducteur actif et la terre, ainsi qu'entre les conducteurs actifs
- Mise à la terre puis en court-circuit de tous les conducteurs actifs
- A proximité immédiate de la zone de travail en amont et aval
- Protection en cas de réalimentation malgré la condamnation
- Protection en cas d'alimentation par une autre source non condamnée
- Protection des tensions induites, capacité....
- La mise à la terre et la mise en court-circuit des conducteurs est sera obligatoirement réalisée.

### **Attestation de consignation :**

- L'attestation de consignation est signée par le ou les chargés de consignation. Il s'agit d'un engagement écrit de responsabilité.

Le modèle de l'attestation de consignation est joint à l'annexe 2 du présent document.

## **2 DESCRIPTION DES PRESTATIONS A RÉALISER**

### **2.1.1 Programme des prestations**

Les prestations de maintenance à réaliser sont principalement les suivants :

- Démarrage des prestations
- Maintenance préventive
- Maintenance corrective
- Energie de remplacement
- Rapport de maintenance
- Suivi des observations du bureau de contrôle
- Gestion de la maintenance assistée par ordinateur
- Astreinte, interventions urgentes et dépannages
- Gestion des déchets
- Pilotage des prestations

### **2.1.2 Périmètre organisationnel**

Les prestations seront programmées en fonctions des contraintes du maître d'ouvrage.

Les horaires normaux sont les suivants : de 7h00 à 19h00, du lundi au vendredi, au-delà de ces horaires, ainsi que pour les nuits, les samedis, dimanches et jours fériés, des coefficients majorateurs seront appliqués.

La valorisation des maintenances préventive prendra en compte : la délégation du personnel nécessaire à la bonne réalisation des prestations dans le délai imparti. L'outillage, les appareils de mesure, les produits de nettoyage, les chiffons, papiers absorbants, sac et filtres d'aspirateur etc... ainsi que l'acheminement et le traitement des déchets produits dans le cadre de ces opérations.

### **2.1.3 Obligation de résultat**

Les Prestations « Forfaitaires » et à « ordre de service » constituent une obligation de résultat pour le(s) entreprise(s).

Ces résultats seront vérifiés à travers le respect de l'engagement de service et l'indicateur de performance décrits dans les pièces du marché, ainsi qu'à travers des vérifications de la bonne réalisation des dites prestations (audit qualité, vérification de bon fonctionnement, contrôle des DOE, etc.).

À ce titre, l'entreprise garantit au maître d'ouvrage, selon des modalités définies au présent marché, que les ouvrages et les installations dont il assure la conduite, la maintenance et l'entretien dans le cadre des prestations, seront en parfait état et opérationnels en fin du marché.

## **2.2 DÉMARRAGE DES PRESTATIONS**

### **2.2.1 Réunion de démarrage**

A l'issue de la signature du marché, une réunion de démarrage des prestations sera organisée. Celle-ci permettra :

- De présenter les représentants de la maîtrise d'ouvrage, chargés du suivi du marché.
- De présenter les représentants de l'entreprise, chargés de la réalisation des prestations.
- D'exposer à l'entreprise, les points singuliers liés à l'exploitation des bâtiments.
- D'exposer les modalités d'accès aux bâtiments et locaux.

### **2.2.2 Plan de prévention**

Le plan de prévention est un document qui vise à identifier et prévenir, par une coordination générale, les risques liés à l'interférence entre les activités, installations, matériels lors de l'intervention d'entreprises extérieures (EE\*) au sein d'une entreprise utilisatrice (EU\*\*). Il couvre les travaux, interventions ainsi que les prestations de services. Ces dispositions figurent aux articles R.4511-1 et suivants du Code du travail.

Pour déterminer si l'opération que l'EE doit effectuer au sein des locaux de l'EU est susceptible de créer des risques d'interférences, les chefs de l'EU et de l'EE doivent réaliser une inspection commune, préalable à l'exécution de l'opération réalisée par l'EE, des lieux de travail, des installations qui s'y trouvent et des matériels éventuellement mis à disposition des entreprises extérieures (article R. 4512-6 du Code du travail).

\*Entreprise extérieure \*\*Entreprise utilisatrice

Le modèle du plan de prévention, ainsi que la liste des travaux dangereux, sont en annexe 03 du présent document.

### **2.2.3 Visites de prise en charge préalables aux interventions sur site**

Afin de préparer au mieux ses interventions, l'entreprise devra visiter préalablement, accompagné d'un représentant du maître d'ouvrage, l'ensemble des installations concernées par le marché.

Cette visite préalable permettra :

- De définir les modalités d'accès aux locaux.
- D'apprécier les contraintes d'accès aux véhicules.
- D'apprécier l'état général des locaux.
- De vérifier la présence, le bon fonctionnement et la validité, des équipements de sécurité et affiches réglementaires.

- La conformité des verrouillages HT/BT aux dispositions de la NF C 13-100,
- La présence du synoptique des verrouillages HT/BT.
- De recenser les installations nécessitant un « arrêt propre », l'intervention de leur fabricant ou mainteneur spécifique.
- De recenser les installations nécessitant de l'énergie de remplacement.
- Les dispositions constructives du local. (Fermetures, ventilation, bouchement de l'ensemble des trémies, éclairage normal et de sécurité etc...)

Un rapport de visite, dont le modèle sera préalablement soumis au maître d'ouvrage, reprendra l'ensemble des points précités, sera produit pour chacun des locaux visités.

Ces visites ne s'effectueront qu'au démarrage du marché, elles ne seront pas à renouveler.

#### **2.2.4 Risque amiante**

Le maître d'ouvrage détient les Dossiers Techniques Amiante (DTA), des bâtiments dont le permis de construire est antérieur au 1<sup>er</sup> juillet 1997.

Les fiches récapitulatives seront mises à disposition de l'entreprise, afin qu'il puisse appréhender le risque amiante. Ces fiches comportent la description des matériaux contenant de l'amiante, des listes A & B de l'annexe 13-9 du code de la santé publique, ainsi que leur état de conservation.

Le maître d'ouvrage a déployé un outil de documentation numérique et de gestion du risque amiante « Amiante 360 ». L'entreprise détiendra les droits d'accès à cette application.

Dans le cas où des travaux susceptibles de concerner des matériaux ne figurant pas dans ces listes seraient programmés, le maître d'ouvrage fera réaliser un repérage des matériaux contenant de l'amiante avant travaux, conformément aux dispositions de l'arrêté du 16 juillet 2019.

Certains matériaux contenant de l'amiante peuvent être concernés par les opérations de maintenance. Dans ce cas l'entreprise établira un mode opératoire sous-section 4, conformément aux dispositions des articles R4412-145 à R4412-148 du code du travail.

Pour ces interventions, l'entreprise devra déléguer du personnel formé au risque : 1 encadrant et 1 opérateur. Dans le cas où l'étendue des travaux le permet, 1 personne cumulant les fonctions d'encadrant et d'opérateur de chantier pourra être déléguée.

Au stade de la soumission, l'entreprise produira la liste de son personnel formé, les attestations de formation correspondantes, ainsi que la liste du matériel qu'elle détient pour exécuter ces prestations.

#### **2.2.5 Conduite des installations**

La conduite intègre l'ensemble des actions qui permettent le fonctionnement optimal des installations. L'entreprise réalise notamment à cet effet :

- La mise en route et l'arrêt des installations prises en charge, sur simple demande téléphonique de l'établissement, confirmée par courriel ultérieurement par l'université
- Le contrôle régulier du fonctionnement normal des installations
- La gestion de l'utilisation des différents équipements en fonction de la saison, de la puissance appelée, de l'usure des matériels.

#### **2.2.6 Zones à régime restrictif (ZRR)**

Décret n°2011-1425 du 2 novembre 2011 portant application de l'article 413-17 du code pénal et relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation.

Une **zone à régime restrictif** (ZRR), en [France](#), est une zone à accès réglementé dans le cadre de la [protection du potentiel scientifique et technique](#) national, lequel comporte cinq niveaux de protection imbriqués :

- Une liste de secteurs scientifiques et techniques dits « protégés », objets d'un « annuaire national » recensant leurs laboratoires ;
- Une liste de spécialités dont les savoir-faire sont susceptibles d'être détournés à des fins de terrorisme ou de prolifération d'armes de destruction massive et de leurs vecteurs, établie par un [arrêté confidentiel Défense](#) ;
- Des « zones protégées », délimitées soit par des autorités militaires, soit par des autorités civiles ;
- Dans les laboratoires relevant d'un secteur protégé, parmi les zones protégées, des ZRR, dont l'accès (physique ou électronique) est soumis à autorisation spéciale ;
- A l'intérieur des ZRR, éventuellement, des « locaux sensibles », à la protection renforcée.

#### *Classification des secteurs protégés et risques*

Les mesures prévues sont destinées à protéger « le potentiel scientifique et technique de la nation » contre quatre niveaux de risque : intérêts économiques de la Nation ; arsenal militaire ; prolifération des [armes nucléaires](#), [chimiques](#) ou [biologiques](#) ; et [terrorisme](#). La sensibilité à chacun de ces risques est cotée de 0 à 3. Une ZRR est justifiée si la sensibilité est supérieure à zéro. Selon le Fonctionnaire sécurité défense (FSD) du CNRS, on distingue les niveaux de protection suivants, avec les mesures à prendre correspondantes :

Secteur protégé (niveau 1) : selon la liste de l'arrêté du 3 juillet 2012

- Tout secteur sauf sciences humaines
- Prendre toute disposition utile pour la protection
- Informer l'administration (congrès, coopérations, création d'UR)

[Unité de recherche](#) protégée (non ZRR): secteur scientifique protégé avec un risque supérieur à 0

- Informer l'administration sur les inscriptions (a posteriori)
- Enregistrer les visites (à fournir à l'administration au besoin)
- Le personnel temporaire est accompagné par un personnel permanent

Spécialité sensible (niveau 2) ou ZRR

- L'administration contrôle les dispositions de protection prises
- L'administration émet un avis sur l'organisation des congrès et les projets de coopérations

#### *Instruction d'une demande d'accès*

Tout accès à une ZRR pour y effectuer un stage, y préparer un doctorat, y participer à une activité de recherche, y suivre une formation, y effectuer une prestation de service ou y exercer une activité professionnelle est soumis à l'autorisation du chef de service, d'établissement ou d'entreprise, après avis favorable du ministre de tutelle ou, à défaut, du ministre qui a compétence sur les activités concernées.

Les hauts fonctionnaires de défense et de sécurité instruisent, pour le ministre, les demandes d'accès transmises pour avis. L'instruction repose sur une analyse scientifique et technique des candidatures destinée à prévenir la captation d'informations sensibles.

Le ministre dispose d'un délai maximal de deux mois pour instruire les dossiers de demande d'accès aux ZRR. Ce délai est nécessaire pour garantir la bonne instruction de l'ensemble des demandes d'accès. Si l'instruction du dossier le permet, le ministre peut donner sa réponse avant le terme du délai. Au terme des deux mois, le silence gardé par le ministre vaut avis favorable.

Les simples visites à l'intérieur d'une ZRR sont exemptées de l'avis du ministre et sont soumises à la seule autorisation du chef d'établissement. Une visite est un passage temporaire au sein d'une ZRR, sans participation directe du visiteur aux activités scientifiques et techniques qui ont vocation à être protégées. Le visiteur doit donc être encadré de telle manière qu'aucune information à protéger ne puisse, lors de la visite, être directement accessible ou déduite.

Le modèle de demande d'accès sera accompagné d'une copie de la carte nationale d'identité, du curriculum vitae et de la fiche de poste, de la personne demandant l'accès.

## **2.3 MAINTENANCE PRÉVENTIVE**

### **2.3.1 Objet et organisation de la maintenance**

La maintenance préventive a pour objet de réduire la probabilité de panne, en intervenant sur l'équipement avant que celui-ci ne soit défaillant.

L'entreprise s'engage à cet égard à respecter les préconisations et les échéanciers des constructeurs.

L'entreprise devra remettre en annexe de son offre, les différentes gammes prises en compte dans le chiffrage et correspondant aux exigences des constructeurs.

Ce sont les gammes des constructeurs qui prévalent sur les gammes de maintenance.

Toute modification du programme de maintenance ne pourra se faire qu'avec l'accord des deux parties.

En cas de nécessité et sur demande du maître d'ouvrage, l'entreprise devra être en mesure de suspendre sa maintenance préventive standard et de rétablir la continuité électrique en 30 minutes maximum.

En cas de maintenance spécifique, les modalités de continuités électriques devront être spécifiées afin de respecter les délais de 30 minutes.

L'entreprise aura à sa charge pour le compte du maître d'ouvrage, les demandes de séparation de réseau et de consignation auprès du fournisseur d'énergie.

### **2.3.2 Ordre de travail**

Un ordre de travail est émis par le titulaire pour chaque intervention de maintenance préventive dans un délai de deux (2) semaines à compter de la demande de l'établissement formulée par courriel.

L'ordre de travail, sous format PDF, sera fourni au représentant du maître d'ouvrage et contiendra notamment les informations suivantes :

- Désignation du site, adresse, code du bâtiment, etc.,
- Désignation du matériel (installation, équipement, éléments, etc.),
- Date programmée et durée prévisible de l'intervention,
- Date et durée réelles de l'intervention,
- Qualifications et nom de (s) intervenant (s),
- Contenu détaillé de l'intervention (opérations, remplacement de pièces, vérifications, mesures, etc.),
- Toute information complémentaire permettant de qualifier l'intervention,
- Les défaillances prévisibles et une préconisation de traitement.
- La durée de mode dégradé, le cas échéant, ainsi que la durée d'indisponibilité de service.

La saisie « en retour » des ordres de travaux exécutés, doit intervenir au plus tard le jour ouvré suivant la date d'intervention. Les Ordre de travail sont classés et archivés par l'entreprise.

### **2.3.3 Maintenance des locaux**

Dans le cadre de la maintenance des installations, l'entreprise assurera l'entretien des locaux dans lesquels elles sont implantées. Les prestations suivantes seront réalisées (Liste non exhaustive).

- Nettoyage à l'aspirateur des sol, mur et plafond ;
- Nettoyage à l'aspirateur des grilles de ventilation ;
- Vérification des portes et serrures y compris graissage et mise en jeu.
- Vérification de l'étanchéité des bacs de rétention de diélectrique.

Vérification du bon fonctionnement

- De l'éclairage normal, compris remplacement des lampes
- De l'éclairage d'évacuation y compris BAPI, compris remplacement des lampes si nécessaire
- Des ventilateurs y compris thermostat, réglage de la consigne et nettoyage

### 2.3.4 Niveaux de maintenance

Les niveaux de maintenance sont les suivants :

| Niveau | Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                            | Interventions                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fréquence    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1      | Entretien courant. Les interventions relatives au matériel sont généralement décrites dans la notice de maintenance.                                                                                                                                                                  | Réglages, vérifications des niveaux, remplacement de consommables. Ces interventions seront réalisées par du personnel électricien.                                                                                                                                                                         | Annuelle     |
| 2      | Interventions qui nécessitent des procédures simples et/ou des équipements de soutien (Intégrés aux biens ou extérieurs) d'utilisation et de mise en œuvre simples. Les interventions relatives au matériel sont généralement décrites dans la notice de maintenance du constructeur. | Remplacement, échanges de composants d'adaptation, contrôles simples. Ces interventions seront réalisées par du personnel formé disposant de procédures détaillées.                                                                                                                                         | Annuelle     |
| 3      | Opérations qui nécessitent des procédures complexes et/ou des équipements de soutien portatifs, d'utilisation ou de mise en œuvre complexes.                                                                                                                                          | Remplacement de pièces d'origine constructeur, réglages complexes, réalignements. Ces interventions seront réalisées par des techniciens qualifiés et formés disposant d'instructions de maintenance détaillées. .                                                                                          | Triennale    |
| 4      | Opérations dont les procédures impliquent la maîtrise d'une technique ou technologie particulière et/ou la mise en œuvre d'équipement de soutien spécialisés. Exemple : outils constructeur.                                                                                          | Mise à niveau technique, changement de performance d'une fonction, modification de l'usage. Ces interventions seront réalisées par des techniciens du constructeur, les procédures impliquent la maîtrise d'une technique ou technologie particulière et/ou la mise en d'équipements de soutien spécialisé. | Triennale    |
| 5      | Opérations dont les procédures impliquent un savoir-faire, faisant appel à des techniques ou technologies particulières, des processus ou des équipements de soutien industriel                                                                                                       | Révision générale avec démontage complet de l'équipement, reconstruction, remplacement de biens obsolètes ou en limite d'usure. Expert constructeur en atelier ou retour usine                                                                                                                              | Quinquennale |

La maintenance de niveau 5 pourra être programmée à la demande en fonction des préconisations émises lors de la maintenance de niveau 4. Dans ce cas ces 2 niveaux de maintenance seront regroupés dans la même intervention.

### 2.3.5 Maintenance des disjoncteurs haute-tension.

Mécanisme de commande :

- Nettoyage – dégraissage
- Vérification visuelle de l'ensemble des composants et des liaisons mécaniques
- Examen du fonctionnement des accrochages
- Lubrification du mécanisme
- Contrôle de l'état des butées élastiques
- Vérification du niveau d'huile dans le réducteur (ancienne version)

- Vérification des composants des dispositifs d'accrochage (galets, cliquets, ressorts)
- Vérification de l'état de la courroie et des balais du moteur
- Vérification du serrage des visseries et présence des éléments d'arrêt
- Vérification du fonctionnement des interrupteurs de signalisation et d'arrêt moteur
- Vérification des connexions électriques HT.
- Vérification des jeux fonctionnels

Essais de protection C-13-100, en collaboration avec le service comptage et métrologie du gestionnaire de réseau.

Accouplement :

- Vérification de la présence des éléments d'arrêt
- Nettoyage et graissage de toutes les articulations

Partie active disjoncteur :

- Vérification du niveau et de la qualité de l'huile dans les pôles
- Nettoyage des cylindres isolants
- Vidange des pôles, rinçage et remplacement huile
- Remplacement des joints des pôles
- Contrôle des pièces soumises à l'arc (embout, doigts)

Essais :

- Essais mécaniques et électriques avant remontage ou embrochage en cellule

Mesures et relevés :

- Mesure des résistances des contacts internes des pôles
- Mesure des U mini des bobines
- Mesure des temps d'ouverture et de fermeture du disjoncteur
- Mesure du synchronisme des pôles

### **2.3.6 Maintenance des cellules haute-tension**

- Vérification visuelle d'absence de point d'échauffement
- Vérification de l'enclenchement/déclenchement du disjoncteur
- Vérification, nettoyage, lubrification
- Pincés d'embrochages de puissance et auxiliaires
- Pare-étincelles
- Contacts principaux
- Chambres de coupures
- Paliers de commande
- Glissières
- Vérification des organes de sécurité
- Mesure des résistances des contacts principaux
- Essai de bon fonctionnement mécanique et électrique des déclencheurs
- Essai de l'unité de contrôle par injection de courant aux secondaires des T.C. (suivant possibilité du modèle de disjoncteur et unité de protection)
- Contrôle et nettoyage du châssis (si hors tension)
- Essai d'embrochage de l'appareil

### **2.3.7 Maintenance des transformateurs HT/BT**

- Nettoyage dépoussiérage extérieur
- Nettoyage du bac de rétention (si existant et accessible)

- Contrôle des raccordements électriques
- Contrôle visuel de l'état du transformateur
- Contrôle de l'efficacité du verrouillage et des capotages
- Contrôle du niveau de diélectrique
- Contrôle de l'étanchéité : cuves, vannes, bouchons, ...
- Vérification de l'étanchéité des joints
- Contrôle des serrages de l'ensemble des connexions HT et BT
- Essais du relais de protection type DGPT2 ou équivalent (si autorisation client)

### **2.3.8 Maintenance des disjoncteurs basse tension « sortie transformateurs »**

- Vérification visuelle d'absence de point d'échauffement
- Vérification de l'enclenchement/déclenchement du disjoncteur
- Vérification, nettoyage, lubrification
- Pinces d'embrochages de puissance et auxiliaires
- Pare-étincelles
- Contacts principaux
- Chambres de coupures
- Paliers de commande
- Glissières
- Vérification des organes de sécurité
- Mesure des résistances des contacts principaux
- Essai de bon fonctionnement mécanique et électrique des déclencheurs
- Essai de l'unité de contrôle par injection de courant aux secondaires des T.C. (suivant possibilité du modèle de disjoncteur et unité de protection)
- Contrôle et nettoyage du châssis (si hors tension)
- Essai d'embrochage de l'appareil

### **2.3.9 Interverrouillage de sécurité**

Les systèmes d'interverrouillage HT/BT de chacun des postes de transformation, sont en cours de vérification et de mise en conformité par les services du maître d'ouvrage.

Un synoptique sera affiché dans l'ensemble des locaux électriques.

Leur maintenance sera réalisée lors des opérations de maintenance de niveau 3.

### **2.3.10 Thermographie infrarouge**

La thermographie infrarouge mesure les températures de surface et leurs variations. Ce contrôle réalisé sur des installations en service, reconnu et approuvé par le FFSA, détecte anomalies et échauffements anormaux (mauvaises connexions, surcharges, etc.). L'inspection par thermographie des bâtiments et des installations permet ainsi de prévoir les interventions correctives et les éventuels travaux :

- La recherche des points anormalement chauds pouvant être à l'origine d'un incendie ou d'un arrêt de la production ;
- La recherche des disparités thermiques sur les lignes de production pour identifier les causes de dysfonctionnement ;
- L'analyse des origines d'échauffement ;
- La préconisation des éventuelles mesures correctives et préventives à mettre en place.

À l'issue de chaque campagne de mesure un certificat Q19 thermographie, tel que défini par le Centre National de Prévention et de Protection (CNPP) sera remis au maître d'ouvrage. Il s'agit d'un rapport électrique par thermographie de vos installations détaillant le résultat du contrôle.

Ces mesures seront réalisées tous les ans, lors de l'opération de maintenance de niveau 1.

### 2.3.11 Analyse des diélectriques

L'ensemble des diélectriques sera analysé tous les 2 ans, le rapport d'essai comportera à minima les indications suivantes :

- Un indicateur général : Normal, vigilance ou danger.
- Un indicateur pour : les gaz dissous, l'isolant cellulosique et le diélectrique liquide.
- L'interprétation des résultats.
- Le descriptif de l'appareil dans lequel a été prélevé le diélectrique.
- Les éventuels constats lors du prélèvement
- Les valeurs de l'ensemble des composants analysés (Normes CEI 60422 et CEI 60599)
- Les courbes de suivi gravimétrique

| Composants                                       | Objectifs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analyse des Gaz Dissous (DGA)</b>             | Principaux gaz détectés : H <sub>2</sub> (hydrogène), O <sub>2</sub> (oxygène), N <sub>2</sub> (azote), CH <sub>4</sub> (méthane), CO (monoxyde de carbone), CO <sub>2</sub> (dioxyde de carbone), C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (éthylène), C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (éthane), C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> (acétylène).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Rigidité diélectrique</b>                     | La tension de claquage est importante en tant que mesure de l'aptitude d'une huile à résister aux contraintes électriques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Teneur en eau</b>                             | L'eau réduit la capacité isolante de l'huile et une quantité excessive d'humidité accélère la dégradation de l'isolation à base de papier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Indice d'acidité</b>                          | L'acidité d'une huile (indice de neutralisation) est une mesure de constituants ou des agents contaminants acides dans l'huile. L'acidité d'une huile usagée est due à la formation des produits d'oxydation acides. Les acides et autres produits d'oxydation, conjointement avec l'eau et les contaminants solides, affectent le diélectrique et les autres propriétés de l'huile. Les acides ont un impact sur la dégradation des matériaux cellulosiques et peuvent également être responsables de la corrosion des parties métalliques d'un transformateur. Le taux d'augmentation de l'acidité d'huile en service est bon indicateur du taux de vieillissement. Le niveau d'acidité est utilisé comme un guide général pour déterminer à quel moment il convient de remplacer ou de régénérer l'huile. |
| <b>Analyse des Dérivés Furaniques / Méthanol</b> | Des composés furaniques sont produits lorsque les propriétés isolantes du papier se dégradent, en mesurant la concentration de ces composés, on obtient une indication de l'état de l'isolation à base de papier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Analyse Soufre Corrosif</b>                   | L'analyse du soufre corrosif permet de déterminer si le fluide diélectrique possède des propriétés corrosives susceptibles d'altérer la qualité des surfaces métalliques (acier et cuivre).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Analyse PCB</b>                               | Cette analyse permet de déterminer la pollution de l'huile et représente une conformité réglementaire sur la décision de la commission Européenne du 16 janvier 2001.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Composants                    | Objectifs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Analyse Tangente Delta</b> | <p>Le facteur de dissipation ou facteur de puissance, qui est une grandeur sans dimension, est directement liée à la résistivité et la permittivité en tension alternatif d'un fluide diélectrique.</p> <p>La mesure de la résistivité est également considérée comme étant une valeur pour contrôler les huiles en service, comme elle s'est avérée être raisonnablement proportionnelle aux acides d'oxydation et être affectée par les contaminants indésirables tels que les sels métalliques et l'eau.</p> |

## 2.4 MAINTENANCE CORRECTIVE

La maintenance corrective a pour objet le dépannage et/ou la remise en service des équipements de l'installation suite à leur défaillance.

En cas d'impossibilité de remise en service de l'installation, une solution provisoire de dépannage ou une mise en sécurité des équipements est proposée par l'entreprise.

Si l'entreprise constate la nécessité de procéder au remplacement, à la remise en état ou à la réparation de pièces ou matériels, il en informe aussitôt le représentant du maître d'ouvrage. Il établit alors un devis indiquant la nature et le prix des fournitures correspondantes dont le prix unitaire est supérieur à 500 € HT (Compris dans le forfait + stock)

Au montant des pièces détachées dont le prix unitaire est supérieur à 500 € HT, sera appliquée la remise dont le pourcentage est indiqué par le candidat, lors de la remise de son offre dans le bordereau des prix unitaires.

Dans le cas où le prix de la fourniture de certains matériels ne serait pas décrit dans le Bordereau de Prix Unitaires, l'entreprise indiquera le coefficient d'approvisionnement qui appliquera sur la facture de son fournisseur, qu'il présentera au maître d'ouvrage.

Le matériel devra être sélectionné dans des marques largement distribuées, pérennes et de performances au moins équivalentes. Aucun panachage ou matériel reconditionné ne seront acceptés, à l'exception des cellules HTA, dont les dispositions seront étudiées au cas par cas.

Les transformateurs seront de type bi tension 15/20 kV à puissance conservée, ils seront conformes au tableau I.2 (Phase 2 1/07/21) du règlement de la commissions européenne n°548/2014 du 21 mai 2014. Pour un transformateur de 1000 kVA, pertes maximales dues à la charge : Ak (9000 W), pertes maximales à vide Po : A0 – 10% (1 395 W).

Le matériel HTA répondra au palier technique HN 64-S-52 dit insensible à l'environnement.

Les délais sont les suivants\*:

- |                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| • Prise en charge du ticket                   | 2 heures   |
| • Résolution ou proposition de résolution     | 4 heures** |
| • Mise en œuvre d'une énergie de remplacement | 8 heures   |

\*Chaque délai débute à partir de l'émission du ticket.

\*\*Délai non applicables en cas de défaut de câble HT

## 2.5 ÉNERGIE DE REMPLACEMENT

Lors des opérations de maintenance préventive et/ou corrective, l'entreprise devra prévoir l'énergie de remplacement nécessaire à leur exécution.

De plus, certaines installations devront être maintenues sous tension, celles-ci seront recensées par le maître d'ouvrage dans le cadre de la préparation des coupures nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entreprise aura à sa charge : l'identification des tableaux électriques et des disjoncteurs de protection des installations concernées.

Les études nécessaires :

- A la dissociation de ces installations afin qu'elles puissent secourues durant les coupures d'électricité.
- Le bilan des puissances électriques à secourir.
- Les installations provisoires à mettre en œuvre
- La détermination de la puissance du groupe électrogène et du carburant nécessaire en fonction de la durée estimée de la coupure
- L'acheminement et le positionnement du groupe électrogène.

La mise en provisoire ne devra remettre en aucun cas en cause la sécurité contre l'intrusion des bâtiments.

L'entreprise valorisera l'amenée, le raccordement, la maintenance, le carburant et de repliement du groupe électrogène.

## **2.6 RAPPORTS DE MAINTENANCE**

L'entreprise est tenue, à chaque visite de maintenance préventive ou corrective, de consigner par écrit le jour même de la visite la nature des prestations effectuées et d'en remettre un exemplaire au responsable technique désigné. Ce rapport d'intervention est à transmettre via la solution de GMAO Planon.

Le rapport d'intervention comporte notamment les mentions suivantes :

- La date
- Le nom et la signature du technicien
- L'objet de l'intervention (maintenance préventive ou corrective) et l'équipement concerné.
- La cause des incidents et les réparations effectuées au titre du dépannage
- Les différentes pièces remplacées et l'indication de celles soumises à garantie
- D'éventuelles observations telles qu'anomalies constatées, usures de certains organes, risques de détérioration
- Les travaux à prévoir.
- L'état précis de l'obsolescence du matériel.
- Ce rapport d'intervention visé par l'intervenant devra être complété par un rapport informatique adressé par courriel en PDF dans un délai de deux semaines, à partir de la date d'intervention.
- La valorisation des travaux de remise en état ou de remplacement de l'équipement et/ou du matériel périphérique. \*

\*L'entreprise présentera le devis de fourniture du matériel établi par le fournisseur qu'elle aura sélectionné, et appliquera un coefficient précisé dans le BPU.

La visibilité sur le suivi de l'état des installations et de leurs incidents, par un outil de reporting fera l'objet d'une évaluation dans le cadre de notation de la valeur technique, conformément aux dispositions du règlement de la consultation.

## **2.7 SUIVI DES OBSERVATIONS DU BUREAU CONTROLE**

Le maître d'ouvrage remettra à l'entreprise une copie des rapports de contrôle relatifs aux équipements couverts par le marché, dont l'université à la charge en termes de contrôle :

Dans le cadre du marché, l'entreprise devra :

- Analyser les rapports de contrôle transmis,

- Mettre en place les actions correctives pour répondre aux observations incombant aux prestations comprises dans le marché (réparation, repérage, mise à jour des plans),
- Établir des propositions chiffrées pour répondre aux autres observations non comprises dans le marché (mise en conformité,).

L'analyse ainsi que la mise en place des actions correctives et l'établissement des propositions, se font dans un délai maximum d'un mois après réception du rapport. L'entreprise informe l'université de Bordeaux des actions réalisées et, le cas échéant, des réserves restantes n'ayant pas pu être levées.

## **2.8 GESTION DE LA MAINTENANCE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR**

Le maître d'ouvrage considère comme un enjeu majeur la mise en place d'outils de GMAO et leurs parfaits fonctionnements. Pour cela, la solution Planon a été retenue et devra être utilisée par le titulaire.

La formation à l'exploitation de cet outil, sera dispensée à l'entreprise par le maître d'ouvrage selon un calendrier qu'il proposera, la durée prévisionnelle est d'une journée. L'entreprise devra mettre à disposition son personnel afin qu'il soit formé.

Ce système permettra notamment la gestion des opérations de maintenance et des prestations diverses, la gestion des demandes du maître d'ouvrage, la gestion des stocks et approvisionnement en pièces détachées et la production d'un ensemble de rapports de suivi et d'analyse de l'activité.

A l'issue de la formation de son personnel, l'entreprise aura à sa charge l'exploitation de l'outil de GMAO, pour les prestations suivantes :

- L'initialisation des données (équipements, installations, gammes de maintenance, etc...)
- Le planning des gammes de maintenance préventive et le planning d'intervention ainsi que ses mises à jour éventuelles\*

\*Le planning sera validé en amont (En novembre pour l'année N-1 pour l'année N complète) par le maître d'ouvrage.

Les opérations de maintenance correctives qu'il s'agisse de maintenances palliatives (dépannages), de maintenances curatives (réparations) ou de prestation de service peuvent être générées par des demandes d'intervention émises par le maître d'ouvrage et tout autre intervenant missionné par lui, et l'entreprise lui-même à la suite à ses rondes ou opérations de maintenance préventives.

Les demandes d'intervention seront effectuées au travers d'un module de création de tickets de la GMAO par le maître d'ouvrage ou son représentant.

Pour toute demande d'intervention transmise à l'entreprise par un autre moyen de communication (courriel, téléphone, rapport astreinte, rapports de bureau de contrôle, d'audit ou de visite technique, ou autres), l'entreprise traduira ladite demande dans la plate-forme de gestion des demandes utilisateurs, sous deux (2) heures à réception de la demande. Puis, afin de favoriser l'usage de l'outil, l'entreprise informera le demandeur et le maître d'ouvrage de cette régularisation.

L'entreprise a l'obligation de tenir informé le maître d'ouvrage et les utilisateurs en temps réel via la GMAO de l'avancement du traitement des opérations, objets d'une demande d'intervention, qui est défini par 6 niveaux :

- En attente de traitement,
- Pris en compte,
- Devis transmis (le cas échéant)
- Réalisation en cours,
- Réalisation terminée,
- Réalisation contrôlée.

Pour toute opération de maintenance corrective, un bon de travaux est généré par l'outil GMAO

Le bon de travaux donnera au minimum les informations suivantes :

- Désignation, code bâtiment, etc.,
- Désignation du matériel (installation, équipement, éléments, etc.),
- Nature de la panne (correctif),
- Date et heure d'arrêt,
- Toute information complémentaire permettant de qualifier l'intervention.

En cas d'urgence ou d'intervention immédiate ne permettant pas l'émission préalable d'un bon de travaux, l'entreprise établit un bon d'intervention pour l'émission d'un bon de travaux de régularisation.

Après intervention, l'entreprise indique sur le bon de travaux les informations suivantes :

- Durée de mode dégradé et durée d'indisponibilité de service,
- Date et durée de l'intervention,
- Intervenant (interne ou externe à l'entreprise),
- Liste des pièces défectueuses réparées ou remplacées (en correctif),
- Les défaillances prévisibles et une préconisation de traitement,
- Cause (correctif),
- Date et heure de rétablissement ou remise en route des éléments à l'arrêt,
- Remède (correctif).

Les ordres de travail sont classés et archivés sur site par l'entreprise, sous sa responsabilité exclusive.

*NB : L'ensemble des données introduites dans le système et produites par le système restera la propriété de du maître d'ouvrage.*

Durant la période intermédiaire, entre la notification du marché de maintenance et la mise en exploitation de la solution de GMAO, l'entreprise utilisera les moyens logiciels dont elle dispose et permettra au maître d'ouvrage de consulter directement cet outil.

A l'issue du déploiement de la solution Planon, l'entreprise aura à sa charge :

- La mise à jour du recensement des installations et des gammes de maintenance.
- La saisie des événements antérieurs situés entre la notification du marché et la mise en exploitation de l'outil de GMAO

## **2.9 ASTREINTE, INTERVENTIONS URGENTES ET DÉPANNAGES**

### **2.9.1 Objet des prestations**

L'entreprise doit assurer la continuité du service en permanence. Pour cela, l'entreprise doit à minima :

- Mettre à disposition du maître d'ouvrage un système de signalement disponible en continu (24/7) et permettant d'assurer une traçabilité des demandes d'intervention. Ce système de signalement doit être opérationnel dans les deux (2) jours suivant la prise d'effet du marché.
- Affecter une équipe d'astreinte en mesure d'intervenir à n'importe quel moment. Le personnel d'astreinte est tenu d'avoir les informations du Dossier de Site (accès au site, manœuvres d'urgence, etc.) et d'être qualifié pour intervenir et prendre immédiatement les décisions qui s'imposent sur l'ensemble des installations. Dans le cas du remplacement d'un ou plusieurs membres de l'équipe d'astreinte en cours d'exécution du marché, les remplaçants devront détenir le même niveau de qualification.

- **L'entreprise est tenue d'informer le maître d'ouvrage en continu tout au long de la gestion d'un incident** (détection, arrivée sur site, fin ou interruption de l'intervention sur site, etc.). À l'issue du rétablissement du service ou du fonctionnement normal des installations, l'entreprise doit transmettre au maître d'ouvrage un rapport d'intervention selon les modalités prévues au § 2.6 sous peine de l'application de la pénalité prévue à l'article 13.1 du CCAP.

### 2.9.2 Niveaux d'alerte :

Le signalement comprend deux (2) niveaux d'alerte :

Priorité 1 : **intervention hors heures ouvrés 24/7 suivant délais contractuels mentionnés ci-après**

Ce niveau d'alerte est déclenché à la suite d'un incident de nature à affecter la continuité du service, la sécurité des personnes (usagers, personnel technique, ou autre), l'intégrité des installations, ou le fonctionnement d'un équipement présentant un enjeu spécifique majeur (alimentation principale de bâtiment et secondaire de bâtiments et/ou salle serveur, etc.).

Priorité 2 : **dépannage jours et heures ouvrés suivant délais contractuels mentionnés ci-après**

Ce niveau d'alerte est déclenché à la suite d'un incident affectant la continuité du service, la sécurité des personnes (usagers, personnel technique, ou autre), l'intégrité des installations, ou le fonctionnement d'un équipement présentant un enjeu spécifique majeur (alimentation principale de bâtiment et secondaire de bâtiments et/ou salle serveur, etc.).

Il s'agit par exemple d'un incident survenu sur un équipement redondant ou non (transformateur, cellule HTA, câble HTA, ...) d'un bâtiment ou d'un site.

### 2.9.3 Système de signalement

L'entreprise est maîtresse des moyens à mettre en œuvre pour remplir ses obligations. Le système de signalement doit néanmoins intégrer à minima :

- Un système de communication téléphonique avec numéro d'appel gratuit ;
- Et un portail web (accès nominatif et sécurisé) de demande d'interventions.

Chaque demande d'intervention, via le système téléphonique ou la plateforme web, doit être enregistrée par l'entreprise et contenir à minima les informations suivantes :

- La date et l'heure du signalement,
- Le niveau d'alerte,
- L'auteur de l'appel et son interlocuteur,
- L'objet de l'incident (code bâtiment, nom bâtiment, lieu précis, matériel affecté, problème constaté).

L'entreprise doit avoir mis en place une affichette rappelant le **numéro d'astreinte** dans les locaux techniques et auprès :

- Des PCSI
- Des Services de proximité (DSO, IUT, site excentrés)
- Service Maintenance Technique
- Service Pilotage de l'Exploitation

### 2.9.4 Garantie du temps d'intervention (GTI)

En cas d'incident, que ce soit de priorité 1 ou 2, l'entreprise doit intervenir dans un délai maximum suivant le signalement. Ce délai est de 2 heures entre le signalement et l'arrivée sur le site.

Le temps d'intervention est comptabilisé entre :

- Début : la date et heure de signalement ;
- Fin : la date et heure

L'horaire d'arrivée sur site du personnel de l'entreprise indiquée par le bon d'attachement ou le numéro de dossier enregistré par l'entreprise signé par un représentant du maître d'ouvrage sur site ;

L'horaire de rétablissement du service ou du fonctionnement normal des installations.

### **2.9.5 Garantie du temps de rétablissement (GTR)**

En cas d'incident, que ce soit de priorité 1 ou 2, l'entreprise est tenue de rétablir le service ou le fonctionnement normal des installations dans un délai maximum de 4 heures suivant le signalement.

Le temps d'intervention est comptabilisé entre :

- Début : la date et heure de signalement ;
- Fin : la date et heure de rétablissement du service ou du fonctionnement normal des installations.

Afin de faciliter le rétablissement du service ou du fonctionnement normal des installations dans les meilleurs délais, l'entreprise doit disposer d'un stock minimal de pièces de rechange dans lequel il peut puiser pour l'exécution des seules interventions d'urgences ou de dépannage et qu'il est tenu de reconstituer immédiatement après le rétablissement.

Le stock est constitué aux frais et sous la responsabilité de l'entreprise. Néanmoins, le matériel en stock est soumis par écrit à approbation du maître d'ouvrage. Le fait qu'une pièce ne soit pas en stock ne dispense pas l'entreprise de remplir ses obligations en matière de GTR.

L'université pourra mettre à la disposition du titulaire un ou des locaux techniques affectés au stockage de matériaux ou des espaces de bureaux. L'occupation de ces locaux par le prestataire fera l'objet d'une Autorisation d'Occupation Temporaire qui précisera les conditions d'usage de ces locaux et la durée de l'occupation.

Le titulaire devra se conformer aux règles d'utilisation des locaux de l'université. Il s'engage à maintenir en parfait état de propreté le local.

À la fin du marché, les locaux mis à disposition du prestataire devront être nettoyés et vidés du matériel lui appartenant.

*Nota : Le délai de rétablissement est corrigé du délai d'approvisionnement justifié pour des matériels ne pouvant être tenus en stock et pour un incident n'ayant pu être préventivement appréhendé.*

*Nota : Les prestations de GTI et GTR ont pour objet de couvrir les heures de personnel mobilisé, les heures seront valorisées différemment pour rétablir le service ou le fonctionnement normal des installations suite à un incident. En cas d'incident nécessitant des travaux de remplacement ou de renouvellement d'équipements, le matériel à remplacer et la main d'œuvre nécessaire à sa mise en œuvre rentre dans le cas de marché de travaux.*

### **2.10 GESTION DES DÉCHETS**

Chaque entreprise est responsable du tri de ses propres déchets et doit s'organiser pour leur évacuation vers les décharges spécialisées selon le cas.

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif.

L'entreprise a la charge de la gestion des déchets non dangereux et des déchets dangereux générés par ses travaux.

Afin de faciliter le tri des déchets et l'usage des bennes par le personnel, des panneaux avec pictogramme seront disposés à proximité de chaque benne. La nature des déchets à déposer dans telle ou telle benne sera donc facilement identifiable pour tous les compagnons.



La collecte se fera par un prestataire agréé qui effectuera un second tri en usine pour les DIB afin d'optimiser le taux de valorisation.

Pour les déchets dangereux, le titulaire fera appel à des prestataires spécialisés et agréés.

Le bordereau de suivi de déchets (BSD) est un formulaire qui a pour objet d'assurer la traçabilité des déchets et de constituer une preuve de leur élimination pour le producteur responsable. La preuve de l'élimination des déchets ainsi que tous les BSD une fois complétés sera retournée à l'université.

Le titulaire portera une attention particulière à la valorisation des déchets de chantier et à l'impact environnemental du transport des déchets.

Le tri sélectif des déchets permet de séparer les différents matériaux composant le bâtiment en vue :

- D'une valorisation pour les produits recyclables
- D'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes. Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur.

Les éléments non valorisables sont dirigés vers les sites appropriés suivant la classification suivante :

- Classe I : Déchets Industriels Spéciaux,
- Classe II : Déchets Ménagers et Assimilés,
- Classe III : Déchets dits « Inertes ».

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble de la gestion des déchets par tri sélectif pour son propre lot et pendant toute la durée de l'opération.

On distinguera notamment :

- La mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires,
- L'évacuation et le transport des déchets,
- Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets.

Le titulaire valorisera les déchets de chantier à hauteur de :

- En base : 75% minimum par rapport à la masse totale de déchets valorisables générés ; sur ce total de déchets générés valorisables, 30 % des déchets le seront sous la forme d'une valorisation matière ;
- En solution 2 : 85% minimum par rapport à la masse totale de déchets valorisables générés ; sur ce total de déchets générés valorisables, 40% des déchets le seront sous la forme d'une valorisation matière ;

Le titulaire privilégiera les filières locales de valorisation des déchets.

Il est attendu une correspondance régulière (trimestrielle à minima) avec la maîtrise d'ouvrage du niveau de valorisation obtenu au fur et à mesure de l'avancement de chantier (au global, et par typologie de déchets valorisés). Le Référent Chantier à Faibles Nuisances compilera également l'ensemble des bordereaux de suivi des déchets (dangereux et non dangereux).

L'entrepreneur rédigera un schéma d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets (SOSED) qu'il soumettra au visa de l'A.M.O. pendant la période de préparation.

Documents pour la gestion des déchets

Trois documents participent à la gestion de l'élimination des déchets contenant de l'amiante :

- La FID : Fiche d'Identification des Déchets,
- Le BSDA : Bordereau de Suivi des Déchets contenant de l'Amiante,
- Le CAP : Certificat d'Acceptation Préalable.

Il sera précisé dans ces documents, la nature des matériaux contenant de l'amiante, le type d'amiante, la nature des autres déchets qui seront éliminés, les volumes et poids des matériaux.

Dans les cas où plusieurs filières d'élimination sont retenues pour la même opération, il sera établi un dossier pour chaque centre.

### ***Collecte entreposage et évacuation des déchets***

Tous les prix unitaires comprennent la mise en dépôt sur le chantier ou sur tous lieux appropriés, le stockage, le transport jusqu'au lieu de décharge, la dépose en décharge y compris tous frais et taxes afférents. Tous les déchets seront collectés et évacués triés, le maître d'ouvrage se réserve le droit de substituer aux frais et charges les entreprises défaillantes après simple mise en demeure. Le certificat de décharge par classe sera remis au maître d'ouvrage avant la réception de travaux.

Les défauts conséquents seront pénalisés conformément aux dispositions du CCAP.

### ***Transport aux décharges***

Sont également compris : les chargements, transports et évacuations des dépôts compris temps d'immobilisation pour attente devant engins et chargement. Quel que soit le site y compris en ville jusqu'à la décharge extérieure.

Les déchets d'amiante sont transportés conformément aux règlements concernant le transport des matières dangereuses.

Toutes les mesures réglementaires et précautions seront prises de manière à éviter toute émission de fibres, notamment par chocs ou frottement entre colis, au transport et au déchargement.

Les conditions de manutention doivent être prévues et organisées afin d'éliminer les risques liés à leur manipulation.

## ***Cas particuliers***

Les Droits de décharge pour accès et déchargement de produits triés aux décharges et déchetteries (taxes ADEME, déchets inertes, déchets d'acier, ou B.A., bois, métaux) sont inclus avec évacuations y compris les cas de produits nécessitant un droit de décharge particulier.

## **2.11 PILOTAGE DES PRESTATIONS**

### **2.11.1 Généralités**

L'entreprise signale immédiatement au responsable désigné par le maître d'ouvrage, par écrit et verbalement en cas d'urgence, les anomalies perturbantes immédiatement ou à court/moyen terme, les conditions de fonctionnement normal des installations. Toute information transmise verbalement doit être confirmée par écrit.

L'entreprise doit contrôler périodiquement l'état des ouvrages, matériels, équipements, composants, mécanismes et dispositifs des installations dont il a la charge et informer le maître d'ouvrage de tous désordres constatés et des actions correctives à mettre en œuvre ou préconisées.

Les prestations sont toujours effectuées dans les délais maxima prévus et notamment ceux définis au paragraphe 2.4 Maintenance corrective.

Toute production de pièces, rapports, documents, etc... doit être réalisée dans un délai de trois (3) jours ouvrés à compter du fait générateur.

Exemple de fait générateur :

- La date de fin de mois pour l'émission d'une facture mensuelle,
- La date de réunion pour la réalisation d'un compte rendu,
- La date de la demande du maître d'ouvrage

Cette disposition vient en complément (délai de production des documents par défaut) des dispositions édictées dans les autres clauses du marché.

Tout document sera systématiquement accompagné d'une page de garde ou d'un bordereau de transmission qui mentionnera les informations ci-après :

- Le titre et la nature du document,
- La date de création et éventuellement de mise à jour,
- Le numéro de version et l'état (par exemple : à valider, validé, etc..) du document,
- Une liste de diffusion mentionnant pour chacun des destinataires l'objet de la diffusion (par exemple, pour validation, pour information, etc.),
- La date de diffusion théorique (date du fait générateur augmentée du délai de production), date de diffusion effective.

L'entreprise tiendra et mettra à jour un référentiel de l'ensemble des documents produits qui mentionnera les informations ci-après :

- Le titre et la nature,
- L'état et le numéro de version,
- La date de création / mise à jour,
- La date de diffusion théorique,
- La date de diffusion effective,
- Le nombre de jour de dépassement pour la diffusion.

L'entreprise établira et communiquera trimestriellement au maître d'ouvrage, dans son rapport d'activité, l'extrait du référentiel relatif à période écoulée.

### **2.11.2 Délai de remplacement-règle générale**

Pour toute réparation ou tout remplacement mettant en cause du matériel normalement en stock, les délais pour les réparations ou remplacements sont identiques à ceux indiqués pour les dépannages. En cas de rupture de stock, la responsabilité de l'entreprise est pleine et entière.

Si une remise en état nécessite le retour des matériels chez le constructeur ou le réparateur, l'entreprise ne saurait être tenue pour responsable des retards ou des troubles indépendants de sa volonté qui en découleraient.

L'entreprise, dès lors qu'il identifie des pièces de rechanges utiles et nécessaires à la maintenance, doit prendre toutes les dispositions nécessaires auprès des fabricants, fournisseurs ou réparateurs de matériels en vue d'un approvisionnement le plus rapide possible. Il indique par courriel à au maître d'ouvrage, sous 5 jours ouvrés maximum à partir du constat de la panne, toute information utile et notamment le délai d'approvisionnement et le coût des matériels (si hors B.P.U.).

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions contractuelles nécessaires auprès des fournisseurs afin de garantir les délais précédemment indiqués. Le coût éventuel de ces dispositions contractuelles permettant une mise à disposition rapide des matériels sera à la charge de l'entreprise.

Le maître d'ouvrage pourra demander de justifier l'ensemble des délais de livraison pour les équipements qu'il juge sensible.

À la suite d'un incident grave imprévisible, sans rapport avec les opérations de conduite, d'entretien ou de maintenance réalisées par l'entreprise, et reconnu comme tel par le maître d'ouvrage, le délai de remise en état de l'installation est défini d'un commun accord entre le maître d'ouvrage et l'entreprise.

L'entreprise n'est pas tenue responsable pour le non-respect des obligations de résultat dans le secteur concerné par l'incident. Le cas échéant, le secteur concerné fait l'objet d'une communication spécifique à l'attention des utilisateurs, comprenant notamment le jour et l'heure prévisionnels de remise en état/en service.

La responsabilité de l'entreprise reste pleine et entière en cas de remise en état ou remplacement provoqué par un défaut de conduite, d'entretien ou de maintenance. Dans ce cas, toutes les conséquences découlant de ce dérangement sont à la charge de l'entreprise.

### **2.11.3 Information du maître d'ouvrage**

Avant toute intervention, l'entreprise doit informer en temps utile le maître d'ouvrage de tout événement susceptible d'occasionner une gêne ou des troubles de jouissance et d'indiquer la durée de ces derniers.

L'entreprise doit également soumettre à l'accord du maître d'ouvrage la date et la durée de l'intervention. Le délai normal d'information de ces derniers ne saurait être inférieur à 5 jours ouvrés maximum à compter de la date de la demande de l'université formulée par courriel.

### **2.11.4 Planification des prestations**

L'entreprise présentera un planning prévisionnel annuel des maintenances préventives et des contrôles périodiques qui sont à sa charge. Ce planning annuel pour l'année N sera réalisé et soumis à l'accord du maître d'ouvrage au plus tard en novembre de l'année N-1 pour l'année N. Il sera réalisé de manière macro avec une visibilité au mois (numéro du mois) et de façon à lisser les maintenances et contrôles sur les différents lots et bâtiments.

Ce planning doit être transmis au maître d'ouvrage au plus tard quatre (4) mois après la signature du marché.

Cette obligation doit respecter les obligations calendaires et de la périodicité des missions réglementaires, des gammes de maintenance ou des préconisations constructeurs. Il précise toutes les interventions préventives

associées à chaque équipement, leur durée théorique, les durées de mode dégradé ainsi que les durées d'indisponibilité de service.

L'entreprise doit informer le maître d'ouvrage pour tout décalage des prestations envisagées.

Lors des réunions de pilotage, l'entreprise présentera l'état d'avancement des planifications et le planning détaillé du mois à venir en complément du planning annuel. Il rend compte par ailleurs du réalisé et des pénalités associées applicable le cas échéant et ce de manière trimestrielle.

L'entreprise s'assure de pouvoir convoquer et avoir confirmation de la présence des personnes et sociétés (mainteneurs, bureau de contrôles, etc.) nécessaires à son intervention et ce à minima 15 jours (ouvrés) avant son intervention. Il s'assure par ailleurs d'être capable d'avoir les accès nécessaires (immeubles, installations, etc.) au bon déroulement de la prestation via l'interlocuteur dédié du maître d'ouvrage. Il a la capacité de tracer et de justifier la tenue de son planning et de la planification des visites avec les différentes parties prenantes.

### **2.11.5 Référentiel qualité**

La mise en place d'un référentiel de la qualité fait partie intégrante du marché, à ce titre l'entreprise en collaboration avec le maître d'ouvrage, pendant la phase de prise en charge du marché, mettra en place une série de critères objectifs de la mesure de la qualité. Les principaux critères qualité sont :

- Ponctualité,
- Présentation générale (tenue, etc.),
- Connaissance des sites,
- Connaissance des installations,
- Connaissance des consignes,
- Accueil téléphonique,
- Réactivité,
- Gestion des priorités,
- Capacité à rendre compte,
- Utilisation de la GMAO,
- Utilisation de la Plateforme Collaborative de l'entreprise ou du maître d'ouvrage

### **2.11.6 Niveau de service et indicateur de performance SLA & KPI**

La qualité des prestations de l'entreprise est mesurée à partir d'un ensemble d'indicateurs.

On distinguera les indicateurs généraux, qui permettent de contrôler la qualité globale, et les indicateurs particuliers, qui permettent de détecter des anomalies ponctuelles et/ou de mesurer la qualité par corps d'état ou domaine.

Les indicateurs peuvent être organisationnels, techniques, administratifs ou financiers.

Pour certains indicateurs, des seuils planchers seront déterminés et des pénalités seront appliquées en cas de performances inférieures à ces seuils, ces seuils autrement nommés SLA sont les suivants :

- Le délai de prise en charge, entre la déclaration de l'incident et le début de sa prise en charge par l'entreprise.
- Le taux de résolution dans les délais
- Le taux de fonctionnement des services
- Le taux de requêtes résolues sans relance du fournisseur.
- Le temps de résolution hors délais.

Les pénalités liées à des SLA sont cumulatives (un incident technique entraînant le non-respect de SLA distincts engendrera deux (2) pénalités distinctes qui seront cumulés.

D'autres indicateurs permettront d'affiner le pilotage du site et ne seront liés à aucune pénalité.

Le maître d'ouvrage pourra demander l'ajout, la modification ou la suppression d'indicateurs à tout moment, pour autant que ces derniers ne soient pas liés à des pénalités.

L'entreprise doit être capable de détailler par poste et par intervention les valeurs des différents indicateurs. Les indicateurs doivent toujours présenter un historique de 13 mois (sauf 1ère année). Une courbe glissante 13 mois est également produite par indicateur.

Les indicateurs doivent toujours être présentés avec les éléments suivants :

- L'ensemble des données détaillées,
- Les données de synthèse (valeur du mois par indicateur avec historique de 13 mois),
- Les représentations graphiques avec également une courbe glissante sur 13 mois.

Les modes de présentation et de représentation des indicateurs seront proposés par l'entreprise au maître d'ouvrage pour validation. Le maître d'ouvrage peut imposer des modes de présentation et de représentation.

### **2.11.7 Système de contrôle et autocontrôle**

Au préalable l'entreprise proposera dans son offre un système de contrôle qualité, à savoir :

- Une procédure de contrôle,
- Un ensemble de fiches de contrôle,
- Un système statistique.

Le système de contrôle qualité proposé devra pouvoir évoluer à la demande du maître d'ouvrage.

Les résultats des contrôles qualités seront transmis au maître d'ouvrage dans le cadre des rapports périodiques d'activité.

### **2.11.8 Contrôles obligatoires**

L'entreprise doit les contrôles obligatoires prévus par la réglementation en vigueur ou définis au présent marché. Il s'agit :

- Des contrôles prévus dans les articles du présent CCTP propres à chaque corps d'état ou domaine d'intervention,
- Des contrôles des grandeurs physiques (électriques, mécaniques, etc..) qui peuvent être relevés sur des installations,
- Des essais d'alarmes techniques locales et centralisées,
- Des contrôles des niveaux de bruit émis par les appareils, en périodes diurnes et nocturnes aussi souvent que nécessaire,
- De tous les contrôles et les maintenances prévus par la réglementation ou recommandés par les fabricants, constructeurs, associations diverses ou organismes publics.

La fréquence de ces contrôles doit correspondre d'une part au minimum réglementaire et, d'autre part, au minimum aux préconisations constructeurs technique permettant d'assurer aux installations un fonctionnement sans défaut.

Ces contrôles sont entièrement à la charge de l'entreprise.

Toutefois, ils ne se substituent pas aux contrôles réglementaires devant être effectués par un organisme agréé par l'État. L'entreprise est dans l'obligation d'accompagner l'organisme de contrôle réglementaire et de lui faciliter l'accès aux installations.

Il appartiendra à l'entreprise de reporter le résultat des différents contrôles, maintenances et vérifications sur les documents réglementaires (registres de sécurité, carnets d'entretien, etc..) et dans l'outil GMAO. Les rapports correspondants sont classés sur site et tenus à la disposition de l'université de Bordeaux.

### **2.11.9 Rapport trimestriel d'activité et d'exploitation**

L'entreprise produira trimestriellement un rapport d'activité et d'exploitation. Ce rapport comprendra notamment les présentations et les analyses des éléments suivants :

- Les faits marquants de la période ou les faits qui méritent toute l'attention de maître d'ouvrage et de l'entreprise,
- Le planning de présence de l'équipe de maintenance dédiée aux sites,
- Le suivi des activités d'entretien et de maintenance issues de la base des états issus de la GMAO : maintenance préventive, corrective, interventions en astreinte, etc. Ces données seront présentées sous forme d'indicateurs avec les seuils définis en termes d'obligations de résultat, les valeurs théoriques, réalisées et les écarts,
- Le suivi des contrôles obligatoires et des vérifications réglementaires à partir d'une planification annuelle. Ce suivi intégrera, la nature des opérations, les dates de réalisations, les attestations de traitements, une synthèse des résultats, le suivi des actions à mener, ainsi que s'il y a lieu, toute proposition visant à rétablir la conformité à la réglementation en vigueur et améliorer la qualité et la protection de l'environnement,
- Le suivi des actions en cours,
- Le suivi des devis et commande en cours,
- Les opérations à ordre de services réalisées au cours de la période, ainsi que celles programmées sur les mois à venir,
- Le suivi des délais de production des documents et pièces administratives,
- Les résultats des autocontrôles, des contrôles contradictoires, et des contrôles qualité,
- La liste détaillée des certificats de retraitement ou de destruction des déchets nécessitant un mode de retraitement ou de destruction spécifique pour la protection de l'environnement, obtenus au cours du mois,
- Toutes autres informations demandées par le maître d'ouvrage

Le rapport est remis sous format numérique impérativement avant le quinze (15) du trimestre suivant. Les fichiers associés seront placés dans une arborescence calquée sur le plan du rapport trimestriel, puis transmis à l'université de Bordeaux suivant le même délai.

L'entreprise produira un rapport d'intervention après chaque intervention qui comprendra un résumé des actions effectuées sur sites.

Le rapport est remis sous format numérique par mail et/ou sur la plateforme web. Les fichiers associés seront également transmis.

### **2.11.10 Rapport annuel**

Un rapport annuel portant sur l'année écoulée (du 1er janvier au 31 décembre de l'année N) sera réalisé par l'entreprise et remis au maître d'ouvrage, dans le mois qui suit la fin de l'exercice, soit avant le 31 janvier de l'année n+1.

Ce document comprendra pour l'exercice écoulé :

- Une copie des quatre (4) rapports trimestriels de l'année N,
- Un rappel des principaux événements de l'année,

Le bilan des actions dans le domaine du développement durable portant notamment sur :

- Les analyses des diélectriques des transformateurs.
- La gestion des déchets liés à la prestation,
- Une évaluation de l'impact environnemental de la prestation.

Pour l'exercice à venir, l'entreprise communiquera :

- Un ensemble de propositions visant à réaliser des économies d'énergies (description, évaluation du coût des installations et des économies attendues, calcul du temps de retour).
- Des propositions d'objectifs (financiers, organisationnels, techniques,).
- Une prévision pluriannuelle sur 10 ans des gros travaux à envisager sur les installations objet du marché. Cette prévision précisera l'installation concernée, l'année, le contenu des travaux et le coût estimatif des travaux.

Le maître d'ouvrage pourra à la lecture de ce rapport, demander tout complément d'information utile. Il pourra également de manière contradictoire amender les objectifs de l'exercice à venir.

Le cadre et la forme du rapport devront être validés préalablement par le maître d'ouvrage, au plus tard un (1) mois avant la fin de l'exercice.

Les rapports sont remis au format numérique, ainsi que la version numérique des fichiers et documents correspondants aux données sources : extractions GMAO, etc...

## **2.12 BORDEREAU DE PRIX UNITAIRES**

Les prestations décrites dans le présent chapitre, concernent la maintenance corrective, elles seront valorisées à l'unité, le maître d'ouvrage établira un bon de commande sur la base des prix unitaires en fonction du besoin.

Le prix unitaire au regard de chaque article, s'entend pour une prestation terminée, comprenant toutes les sujétions de fourniture et de mise en œuvre inhérente à celles-ci.

L'ensemble des prix doit être renseigné en respectant le mode de métré.

### **2.12.1 Taux horaires**

La mise à disposition du maître d'ouvrage d'un collaborateur de l'entreprise, sera valorisée à l'heure. Ce prix comprendra la rémunération du collaborateur, les frais de déplacement et de véhicule, les indemnités de repas, la majoration pour heures supplémentaires et les repos compensateurs.

Les horaires normaux sont les suivants : de 7h00 à 19h00, du lundi au vendredi, au-delà de ces horaires, ainsi que pour les nuits, les samedis, dimanches et jours fériés, des coefficients majorateurs seront appliqués.

- Taux horaire en heures normales d'un responsable d'affaires.
- Taux horaire en heures normales d'un responsable de site
- Taux horaire en heures normales d'un technicien supérieur de maintenance
- Taux horaire en heures normales d'un technicien de maintenance

### **2.12.2 Petit matériel**

Y compris fixation

- Bloc autonome portable d'intervention (BAPI) LED SATI IP 65 IK 10
- Casque de protection isolant avec jugulaire et Arc-Flash avec écran facial intégré.
- Gants isolants 20 classe 3 IEC  $\leq$  26.5 Kv
- Coffret à pour gants
- Porte fusible haute tension
- Perche de sauvetage 45 Kv longueur 1.65 m y compris supports muraux
- Tabouret isolant  $\leq$  36 Kv
- Tapis isolant  $\leq$  26.5 Kv (0.6 x 1m ép. 3 mm)
- Tube de rangement pour tapis isolant
- Détecteur de tension HTA 10-30 Kv y compris perche télescopique 1.3/2.1m
- Supports muraux pour détecteur de tension

### **2.12.3 Signalisation**

Y compris fixation

- Affiche "Défense d'afficher"
- Affiche "Poste de transformation haute tension danger de mort"
- Affiche "Danger défense d'entrer-Poste de transformation "
- Affiche "Soins aux électrisés"
- Affiche "Accident électrique conduite à tenir"
- Affiche "Schéma synoptique et d'interverrouillage"
- Affiche "Instructions de sécurité pour le personnel réalisant des travaux"
- Affiche "Instructions générales relatives aux dangers des courants électriques"
- Affiche "Travaux électriques hors tension haute tension-les règles impératives"