ANNEXE 7.2
- GAMMES DE MAINTENANCE

GAMME DE MAINTENANCE / MAINTENANCE PREVENTIVE
COURANT FORT

Courant fort

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Armoire électrotechnique**

Mensuel

- Contrôle de la disponibilité et état des voyants, remplacement si nécessaire
- Contrôle position Auto/Arrêt/Manu
- Contrôle du fonctionnement de l'éclairage intérieur

Annuel

- Essai Auto/Arrêt/Manu
- Essai arrêt d'urgence
- Contrôle de la présence du schéma dans l'armoire électrique.
- Contrôle de l'intensité et de l'équilibrage des phases
- Essai des disjoncteurs différentiels
- Contrôle cohérence des indicateurs de mesure en façade
- Suivi de la procédure de consignation
- Contrôle du serrage des connexions
- Contrôle du calibrage des fusibles par rapport au schéma
- Contrôle du réglage des relais thermiques par rapport au schéma
- Contrôle des temporisations
- Contrôle du pouvoir coupe circuit des disjoncteurs par rapport au schéma
- Contrôle des liaisons équipotentielles
- Contrôle état des goulottes
- Contrôle état des presse-étoupes
- Contrôle fixation de l'armoire
- Nettoyage et dépoussiérage de l'armoire
- Contrôle thermographique infrarouge
- Suivi de la procédure de déconsignation

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Eclairage de sécurité**

Mensuel

- Contrôle du bon fonctionnement des veilleuses
- Contrôle du bon fonctionnement en cas de défaillance de la source normale

Semestriel

- Essai de la commande de remise au repos
- Contrôle de l'autonomie (1 heure)
- Contrôle de la fixation des blocs
- Contrôle des accumulateurs
- Remplacement de la signalisation avant défaillance

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Eclairage extérieur**

Annuel

- Vérification de l'état et de la fixation du support

- Vérification des auxiliaires d'allumage pour l'éclairage fluorescent
- Vérification des isolants électriques
- Vérification des commandes de l'éclairage extérieur
- Vérifier l'étanchéité des boîtiers et l'absence d'infiltration d'humidité
- Dépoussiérage des supports
- Resserrage des connexions

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Réseau de masse et de terre**

Annuel

- Contrôle de l'ensemble du réseau de masse et de terre
- Détection des courants de fuite

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Parafoudre / Paratonnerre**

Mensuel

- Contrôle de la disponibilité et de l'état général

Annuel

- Capteur
- Contrôle de l'état mécanique : solidité, tenue de la fixation, degré d'oxydation, effilement de la pointe
- Contrôle de la continuité électrique au point de raccordement avec le conducteur de toiture
- Circuit de toiture
- Contrôle visuel de l'état mécanique et de la continuité du conducteur
- Contrôle de la continuité électrique aux points de jonction éventuels
- Contrôle de l'état et de la solidité des fixations

- Circuit de descente
- Contrôle visuel de l'état mécanique et de la continuité du conducteur
- Contrôle de la continuité électrique aux points de jonction éventuels
- Contrôle de l'état et de la solidité des fixations
- Contrôle de l'état de la gaine de protection mécanique

- Prise de terre
- Mesure de la résistance ohmique
- Evaluation de la forme et de la constitution

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Batterie de condensateurs**

Annuel

- Contrôle de la disponibilité
- Contrôle des connexions
- Dépoussiérage, nettoyage
- Contrôle des contacteurs
- Contrôle du réglage de la tension
- Contrôle des tensions d'un redresseur
- Resserrage des fixations et des connexions d'un redresseur avant défaillance
- Contrôle du chargeur
- Contrôle de l'isolement au niveau des bornes
- Contrôle des organes de sécurité et des résistances de décharge
- Contrôle des appareils de commande
- Contrôle du serrage des connexions

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Cellule Haute Tension**

Trimestriel

Contrôle de l'état général des cellules et des connexions
Contrôle des circuits de mise à la terre
Contrôle du bon état des contacts, absence d'échauffement, d'amorçage
Nettoyage et graissage des contacts
Contrôle du bon fonctionnement des tringleries, des interrupteurs, des sectionneurs
Contrôle mécanique des déclencheurs
Contrôle de l'efficacité du verrouillage HT
Contrôle du niveau huile dans les disjoncteurs huile
Contrôle visuel de l'état des têtes de câbles
Contrôle de l’état et de la fixation des chemins de câbles
Graissage des articulations mécaniques opérations triennales
Contrôle de l’isolement
Contrôle de l’état des conducteurs de protection
Contrôle du réglage des dispositifs de protection
Contrôle du bon fonctionnement des organes de commande et des dispositifs de verrouillage mécanique
Contrôle de l’alimentation auxiliaire et essai de décharge
Remplacement des batteries auxiliaires selon fréquence préconisée par le constructeur

Annuel

Dépoussiérage des cellules

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Cellule Moyenne Tension**

Annuel

- Vérification de la présence des équipements de sécurité
- Vérification de l'état des isolants
- Vérification des contacts
- Vérification des dispositifs de protection et de leur(s) réglage(s) (fusibles, disjoncteurs…)
- Vérification des systèmes de mesures
- Vérification de la mise à la terre et de la cohérence du régime de neutre
- Vérification du disjoncteur normal / secours
- Vérification des automatismes et des reports d'alarmes
- Vérification de l'alimentation des circuits de contrôles

- Vérification de l'étiquetage et de l'existence des plans
- Dépoussiérage de l'armoire
- Dépoussiérage des tableaux et des jeux de barres
- Resserrage des connexions
- Lubrification des pièces en mouvement
- Nettoyage des couteaux et des mâchoires de contact
- Analyse thermographique
- Changement des voyants défectueux

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Poste Basse Tension**

Annuel

- Vérification de la présence des équipements de sécurité
- Vérification de l'état des isolants
- Vérification de la mise à la terre et de la cohérence du régime de neutre
- Vérification des indicateurs de tableau
- Vérification des organes de coupure, protection, de commande et de puissance
- Vérification des automatismes et des reports d'alarmes
- Vérification des charnières et de la serrurerie
- Vérification de l'étiquetage et de l'existence des plans
- Dépoussiérage de l'armoire
- Resserrage des connexions
- Lubrification des pièces en mouvement
- Mesure de l'angle de perte des condensateurs
- Mesure de la puissance réactive résiduelle
- Analyse thermographique
- Changement des voyants défectueux

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Transformateur huile**

Mensuel

- Contrôle de la disponibilité
- Contrôle de la température ambiante du local
- Contrôle de la fermeture et verrouillage des grilles de protection
- Contrôle de la non-présence de stock de matières inflammables
- Contrôle des fuites éventuelles

Annuel

- Contrôle de la présence et de l'état du dispositif de rétention sou
- Contrôle de l'état des câbles et des connexions
- Contrôle du serrage des connexions
- Contrôle du circuit de la mise à la terre en fonction du régime de
- Dépoussiérage du transformateur
- Mesure des tensions et des courants
- Contrôle de l'équilibrage des phases
- Test de la protection thermique du transformateur
- Test de la protection thermique DGPT2 du transformateur
- Contrôle de la qualité et du niveau du diélectrique

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Transformateur sec**

Mensuel

- Contrôle de la disponibilité
- Contrôle de la température ambiante du local
- Contrôle de la fermeture et verrouillage des grilles de protection
- Contrôle de la non-présence de stock de matières inflammables dans le local

Annuel

- Contrôle de l'état des câbles et de leur connexion
- Contrôle des protections disjoncteurs
- Contrôle du serrage des connexions, de l'absence d'échauffements, d'amorçage
- Contrôle du circuit de la mise à la terre en fonction du régime de neutre
- Dépoussiérage du transformateur
- Contrôle de la consigne du thermostat d'alarme et du thermostat de déclenchement selon préconisations constructeur

Contrôle et remplacement avant défaillance – **TGBT**

Mensuel

- Contrôle disponibilité et état des voyants, changement avant défaillance
- Contrôle ventilation du local et fermeture des capots
- Contrôle du contrôleur permanent d'isolement et relevé de l'isolement
- Contrôle des indicateurs de mesure, intensité, tension et équilibrage

Annuel

- Contrôle fonctionnement éclairage armoire
- Contrôle état et fixation des chemins de câbles
- Nettoyage et dépoussiérage
- Graissage des articulations et contacts mécaniques
- Contrôle du serrage des jeux de barre
- Contrôle du serrage des connexions
- Contrôle connexions, bruits et fixations des relais
- Contrôle de la présence du schéma
- Contrôle du pouvoir coupe-circuit des disjoncteurs par rapport au schéma
- Contrôle du réglage des relais thermiques par rapport au schéma
- Contrôle du réglage des relais magnétiques par rapport au schéma
- Contrôle des liaisons équipotentielles
- Contrôle de l'alimentation auxiliaire et essai de décharge
- Contrôle de la date du dernier remplacement des batteries auxiliaires et remplacement si besoin
- Sauvegarde des programmes automates
- Contrôle du réglage des dispositifs de protection différentielle et essais
- Remise à jour du schéma si nécessaire
- Contrôle cohérence des indicateurs de mesure en façade
- Contrôle thermographique infrarouge
- Contrôle de la présence ou remplacement des plastrons

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Onduleur**

Mensuel

- Contrôle de la ventilation et remplacement du filtre avant défaillance

- Contrôle état des batteries, absence de fuite

Annuel

- Contrôle Logiciel
- Vérification des paramètres de programmation des microprocesseurs, remise à niveau

- Etalonnage de la chaîne de mesure

- Contrôle batterie
- Essai d'autonomie avec la charge réelle
- Contrôle de la tension des monoblocs
- Contrôle du bon état des connexions
- Contrôle de la température du local
- Contrôle de l'équilibrage de la charge des éléments

- Electronique de commande et de puissance
- Contrôle des compteurs et mémoires d'évènements
- Contrôle des afficheurs et témoins lumineux
- Contrôle de la température des sous-ensembles
- Dépoussiérage
- Contrôle visuel et auditif du bon fonctionnement
- Mesure des courants harmoniques sur le réseau secouru ondulé
- Contrôle et mise à l'heure des horloges
- Contrôle des câbles et des connexions
- Contrôle des isolements
- Remplacement des pièces avant défaillance

- Redresseur
- Mesure à vide et en charge du courant par phase en amont du redresseur (Contrôle et équilibrage)
- Mesure à vide et en charge de la tension de floating (tension continue)
- Mesure des tensions d'alimentation du pont à thyristors
- Contrôle des alarmes et des sécurités
- Contrôle électronique
- Contrôle des alimentations électroniques
- Contrôle de la ventilation

- Onduleur
- Mesure à vide et en charge des courants du filtre de sorties
- Mesure à vide et en charge des tensions en sortie de l'onduleur
- Mesure de la charge sur onduleur
- Essai d'auto-alimentation et mesure de la fréquence propre
- Contrôle des alarmes et des sécurités
- Contrôle de l'électronique de l'onduleur
- Contrôle de la ventilation et contrôle du bon fonctionnement de l'écran clavier

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Disjoncteur**

Annuel

- Contrôle du relai électromagnétique
- Nettoyage général et des contacts
- Manœuvre des relais auxiliaires OF
- Graissage des circuits auxiliaires
- Graissage des axes, roulements, contacts, mécanismes
- Contrôle du bon déclenchement automatique du disjoncteur
- Contrôle des coupelles d'extinction d'arc
- Contrôle des contacts principaux et auxiliaires
- Contrôle de la fermeture totale
- Réglage des mâchoires de couplage
- Graissage de l'ergot principal

Groupes électrogènes

Mensuel

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Général**

- Contrôle de la disponibilité de la centrale secours et/ou EJP
- Contrôle absence de fuites
- Contrôle de la disponibilité de l'armoire auxiliaire
- Contrôle de la position du commutateur en AUTO
- Contrôle du niveau d'huile moteur
- Contrôle du niveau et de la température du circuit d'eau
- Contrôle du niveau de combustible
- Contrôle du système de préchauffage
- Contrôle de l'état de la source utilisée pour le démarrage
- Contrôle de l'état de la vanne police
- Purge bouteille d'air comprimé
- Relevé des compteurs horaires
- Essai de démarrage automatique en charge

Annuel

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Moteur**

- Contrôle niveaux eau BT + mesure protection
- Contrôle niveaux eau HT + mesure protection
- Contrôle niveau huile moteur
- Relevés des anomalies sur moteur
- Inspection visuelle des tuyauteries
- Recherche de fuite sur les différents circuits
- Resserrage de la boulonnerie apparente
- Graissage
- Contrôle du degré de protection en antigel
- Contrôle de l'additif de refroidissement
- Contrôle des jeux de culbuteurs et réglages
- Contrôle filtre à air
- Contrôle de l'état des durits
- Contrôle de l'état des flexibles
- Contrôle démarreur électrique
- Contrôle de l'électrovanne de démarrage
- Nettoyage du groupe

- Contrôle des fumées si possible

- Contrôle plots de suspension
- Consignation du groupe
- Vidange moteur diesel
- Remplacement des cartouches filtrantes huile
- Remplacement des cartouches filtrantes fuel
- Contrôle des filtres à air
- Inspection visuelle des tuyauteries
- Remplacement de l'huile régulateur, si nécessaire

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Alternateur**

- Contrôle de l'isolement
- Desserrage des connexions et mesure
- Contrôle interne des parties visibles
- Contrôle du pont de diode
- Contrôle régulation de tension
- Contrôle refroidissement alternateur
- Graissage des roulements
- Contrôle protections alternateur
- Contrôle circuit de terre et masse
- Contrôle serrage alternateur sur moteur
- Contrôle serrage alternateur sur châssis
- Nettoyage extérieur

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Accouplement**

- Contrôle visuel
- Contrôle serrage accouplement

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Echangeur BT/HT**

- Contrôle visuel des échangeurs
- Contrôle visuel des vannes et manœuvres
- Purge de l'ensemble si possible
- Contrôle visuel des pompes
- Resserrage des connexions
- Contrôle de l'isolement

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Réchauffage moteur**

- Contrôle réchauffage eau
- Contrôle température de réchauffage
- Contrôle des connexions
- Contrôle du thermostat de régulation
- Contrôle de l'intensité de réchauffage

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Echappement moteur**

- Contrôle visuel silencieux et tuyauteries

- Contrôle absence de fuite
- Purge du circuit en point bas si possible
- Contrôle des fumées, si possible

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Armoire électrique**

- Relevé des compteurs horaires
- Vérification de l'ensemble des connexions
- Vérification des borniers de liaison
- Nettoyage et dépoussiérage des appareils et armoires
- Contrôle des temporisations et réglages

- Contrôle des appareils de mesures
- Contrôle des voyants
- Remplacement des ampoules
- Contrôle des commandes auxiliaires
- Nettoyage des organes de puissance
- Nettoyage des organes de protection
- Contrôle des schémas et documentation technique

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Batterie de démarrage**

- Mesure de la densité élément par élément

- Contrôle des niveaux élément par élément
- Contrôle de l'intensité de charge
- Contrôle de la tension batterie
- Contrôle de la tension de floating
- Contrôle des cosses batteries et nettoyage
- Graissage cosses
- Resserrage cosses

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Aérorefroidisseur**

- Contrôle visuel refroidissement
- Contrôle absence de fuite
- Resserrage des connexions
- Contrôle des moteurs électriques
- Contrôle de l'isolement
- Contrôle des liaisons électriques

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Réservoir journalier**

- Contrôle visuel du réservoir
- Contrôle absence de fuite
- Contrôle des indicateurs de lecture
- Contrôle pompe de relevage
- Contrôle de l'électrovanne fuel
- Contrôle de la valve anti-siphon
- Contrôle des tuyauteries jusqu'au moteur
- Contrôle de la vanne police et alarme

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Parafoudre / Paratonnerre**

Mensuel

- Contrôle de la disponibilité et de l'état général

Annuel

- Capteur
- Contrôle de l'état mécanique : solidité, tenue de la fixation, degré d'oxydation, effilement de la pointe
- Contrôle de la continuité électrique au point de raccordement avec le conducteur de toiture
- Circuit de toiture
- Contrôle visuel de l'état mécanique et de la continuité du conducteur
- Contrôle de la continuité électrique aux points de jonction éventuels
- Contrôle de l'état et de la solidité des fixations

- Circuit de descente
- Contrôle visuel de l'état mécanique et de la continuité du conducteur
- Contrôle de la continuité électrique aux points de jonction éventuels
- Contrôle de l'état et de la solidité des fixations
- Contrôle de l'état de la gaine de protection mécanique

- Prise de terre
- Mesure de la résistance ohmique
- Evaluation de la forme et de la constitution

GAMME DE MAINTENANCE / MAINTENANCE PREVENTIVE
ELECTRICITE DE L'ECLAIRAGE ET DES TABLEAUX ET RESEAUX SECONDAIRES

Armoires Divisionnaires BT

Contrôle et entretien préventif des **armoires divisionnaires BT**

Annuel

- Absence de dégâts apparents,
- Etat des fusibles et des lampes de signalisation, etc.
- Vérification et serrage des connexions
- Vérification des protections (fusibles – thermiques)
- Remplacement partiel des protections et lampes avant dysfonctionnement
- Nettoyage et dépoussiérage des tableaux et/ou des armoires

Annuel

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses tubes fluorescents**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance sources lumineuses compactes à alimentation intégrée

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance sources lumineuses compactes à alimentation séparée

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses à incandescence**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses halogènes**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses à décharge**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **starters pour tubes fluorescents**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance starters pour tubes fluorescents à basse consommation

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Semestriel

Nettoyage et dépoussiérage des luminaires

- Nettoyage et dépoussiérage des luminaires

✓ Zones éclairage intermédiaire entre 150 et 500 lux (archives, bureaux sans présence continue, zones techniques)

GAMME DE MAINTENANCE / MAINTENANCE PREVENTIVE
COURANT FORT

Electricité Courant fort

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Armoire électrique /électrotechnique**

Semestriel

- Contrôle de la disponibilité et état des voyants, remplacement si nécessaire
- Contrôle position Auto/Arrêt/Manu
- Contrôle du fonctionnement de l'éclairage intérieur

Annuel

- Essai Auto/Arrêt/Manu
- Essai arrêt d'urgence
- Contrôle de la présence du schéma dans l'armoire électrique.
- Contrôle de l'intensité et de l'équilibrage des phases
- Essai des disjoncteurs différentiels
- Contrôle cohérence des indicateurs de mesure en façade
- Suivi de la procédure de consignation
- Contrôle du serrage des connexions
- Contrôle du calibrage des fusibles par rapport au schéma
- Contrôle du réglage des relais thermiques par rapport au schéma
- Contrôle des temporisations
- Contrôle du pouvoir coupe circuit des disjoncteurs par rapport au schéma
- Contrôle des liaisons équipotentielles
- Contrôle état des goulottes
- Contrôle état des presse-étoupes
- Contrôle fixation de l'armoire
- Nettoyage et dépoussiérage de l'armoire
- Contrôle thermographique infrarouge
- Suivi de la procédure de déconsignation

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Régulateur**

Semestriel

- Dépoussiérage des cartes ou des régulateurs
- Contrôle et serrage des connexions
- Vérification des points de consignes
- Vérification des valeurs de gain en proportionnel, intégral et dérivé
- Contrôle de l’état et de la cohérence des indications des capteurs
- Contrôle de l’état et du fonctionnement des actionneurs
- Contrôle de tous les scénarios de fonctionnement en mode normal et dégradé

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Eclairage de sécurité**

Mensuel (dans le cas d’un ERP)

- Contrôle du bon fonctionnement des veilleuses
- Contrôle du bon fonctionnement en cas de défaillance de la source normale

Semestriel

- Essai de la commande de remise au repos
- Contrôle de l'autonomie (1 heure)
- Contrôle de la fixation des blocs
- Contrôle des accumulateurs

- Remplacement de la signalisation avant défaillance

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Eclairage extérieur**

Annuel

- Vérification de l'état et de la fixation du support
- Vérification des auxiliaires d'allumage pour l'éclairage fluorescent
- Vérification des isolants électriques
- Vérification des commandes de l'éclairage extérieur
- Vérifier l'étanchéité du boîtier et l'absence d'infiltration d'humidité
- Dépoussiérage du support
- Resserrage des connexions

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Réseau de masse et de terre**

Annuel

- Contrôle de l'ensemble du réseau de masse et de terre
- Détection des courants de fuite

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Parafoudre / Paratonnerre**

Annuel

- Contrôle de la disponibilité et de l'état général

- **Capteur**
- Contrôle de l'état mécanique : solidité, tenue de la fixation, degré d'oxydation, effilement de la pointe
- Contrôle de la continuité électrique au point de raccordement avec le conducteur de toiture

- **Circuit de toiture**
- Contrôle visuel de l'état mécanique et de la continuité du conducteur
- Contrôle de la continuité électrique aux points de jonction éventuels
- Contrôle de l'état et de la solidité des fixations

- **Circuit de descente**
- Contrôle visuel de l'état mécanique et de la continuité du conducteur
- Contrôle de la continuité électrique aux points de jonction éventuels
- Contrôle de l'état et de la solidité des fixations
- Contrôle de l'état de la gaine de protection mécanique

- **Prise de terre**
- Mesure de la résistance ohmique
- Evaluation de la forme et de la constitution

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Batterie de condensateurs**

Annuel

- Contrôle de la disponibilité
- Contrôle des connexions
- Dépoussiérage, nettoyage
- Contrôle des contacteurs
- Contrôle du réglage de la tension
- Contrôle des tensions d'un redresseur

- Resserrage des fixations et des connexions d'un redresseur avant défaillance
- Contrôle du chargeur
- Contrôle de l'isolement au niveau des bornes
- Contrôle des organes de sécurité et des résistances de décharge
- Contrôle des appareils de commande
- Contrôle du serrage des connexions

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Cellule Haute Tension**

Annuel

- Contrôle de l'état général des cellules et des connexions
- Contrôle des circuits de mise à la terre
- Contrôle du bon état des contacts, absence d'échauffement, d'amorçage
- Nettoyage et graissage des contacts
- Contrôle du bon fonctionnement des tringleries, des interrupteurs, des sectionneurs
- Contrôle mécanique des déclencheurs
- Contrôle de l'efficacité du verrouillage HT
- Contrôle du niveau huile dans les disjoncteurs huile
- Contrôle visuel de l'état des têtes de câbles
- Contrôle de l'état et de la fixation des chemins de câbles
- Graissage des articulations mécaniques opérations triennales
- Contrôle de l'isolement
- Contrôle de l'état des conducteurs de protection
- Contrôle du réglage des dispositifs de protection
- Contrôle du bon fonctionnement des organes de commande et des dispositifs de verrouillage mécanique
- Contrôle de l'alimentation auxiliaire et essai de décharge
- Remplacement des batteries auxiliaires selon fréquence préconisée par le constructeur
- Dépoussiérage des cellules

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Cellule Moyenne Tension**

Annuel

- Vérification de la présence des équipements de sécurité
- Vérification de l'état des isolants
- Vérification des contacts
- Vérification des dispositifs de protection et de leur(s) réglage(s) (fusibles, disjoncteurs…)
- Vérification des systèmes de mesures
- Vérification de la mise à la terre et de la cohérence du régime de neutre
- Vérification du disjoncteur normal / secours
- Vérification des automatismes et des reports d'alarmes
- Vérification de l'alimentation des circuits de contrôles
- Vérification de l'étiquetage et de l'existence des plans
- Dépoussiérage de l'armoire
- Dépoussiérage des tableaux et des jeux de barres
- Resserrage des connexions
- Lubrification des pièces en mouvement
- Nettoyage des couteaux et des mâchoires de contact
- Changement des voyants défectueux

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Poste Basse Tension**

Annuel

- Vérification de la présence des équipements de sécurité

- Vérification de l'état des isolants
- Vérification de la mise à la terre et de la cohérence du régime de neutre
- Vérification des indicateurs de tableau
- Vérification des organes de coupure, protection, de commande et de puissance
- Vérification des automatismes et des reports d'alarmes
- Vérification des charnières et de la serrurerie
- Vérification de l'étiquetage et de l'existence des plans
- Dépoussiérage de l'armoire
- Resserrage des connexions
- Lubrification des pièces en mouvement
- Mesure de l'angle de perte des condensateurs
- Mesure de la puissance réactive résiduelle
- Changement des voyants défectueux

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Transformateur huile**

Trimestriel

- Contrôle de la disponibilité
- Contrôle de la température ambiante du local
- Contrôle de la fermeture et verrouillage des grilles de protection
- Contrôle de la non présence de stock de matières inflammables dans le local
- Contrôle des fuites éventuelles

Annuel

- Contrôle de la présence et de l'état du dispositif de rétention sous le transformateur
- Contrôle de l'état des câbles et des connexions
- Contrôle du serrage des connexions
- Contrôle du circuit de la mise à la terre en fonction du régime de neutre
- Dépoussiérage du transformateur
- Mesure des tensions et des courants
- Contrôle de l'équilibrage des phases
- Test de la protection thermique du transformateur
- Test de la protection thermique DGPT2 du transformateur
- Contrôle de la qualité et du niveau du diélectrique

Contrôle et remplacement avant défaillance - **Transformateur sec**

Trimestriel

- Contrôle de la disponibilité
- Contrôle de la température ambiante du local
- Contrôle de la fermeture et verrouillage des grilles de protection
- Contrôle de la non présence de stock de matières inflammables dans le local

Annuel

- Contrôle de l'état des câbles et de leur connexion
- Contrôle des protections disjoncteurs
- Contrôle du serrage des connexions, de l'absence d'échauffements, d'amorçage
- Contrôle du circuit de la mise à la terre en fonction du régime de neutre
- Dépoussiérage du transformateur
- Contrôle de la consigne du thermostat d'alarme et du thermostat de déclenchement selon préconisations constructeur

Contrôle et remplacement avant défaillance – **TGBT**

Trimestriel

- Contrôle disponibilité et état des voyants, changement avant défaillance
- Contrôle ventilation du local et fermeture des capots
- Contrôle du contrôleur permanent d'isolement et relevé de l'isolement

- Contrôle des indicateurs de mesure, intensité, tension et équilibrage

Annuel

- Contrôle fonctionnement éclairage armoire
- Contrôle état et fixation des chemins de câbles
- Nettoyage et dépoussiérage
- Graissage des articulations et contacts mécaniques
- Contrôle du serrage des jeux de barre
- Contrôle du serrage des connexions
- Contrôle connexions, bruits et fixations des relais
- Contrôle de la présence du schéma
- Contrôle du pouvoir coupe-circuit des disjoncteurs par rapport au schéma
- Contrôle du réglage des relais thermiques par rapport au schéma
- Contrôle du réglage des relais magnétiques par rapport au schéma
- Contrôle des liaisons équipotentielles
- Contrôle de l'alimentation auxiliaire et essai de décharge
- Contrôle de la date du dernier remplacement des batteries auxiliaires et remplacement si besoin
- Contrôle du réglage des dispositifs de protection différentielle et essais
- Remise à jour du schéma si nécessaire
- Contrôle cohérence des indicateurs de mesure en façade
- Contrôle thermographique infrarouge
- Contrôle de la présence ou remplacement des plastrons

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Onduleur**

Trimestriel

- Contrôle de la ventilation et remplacement du filtre avant défaillance
- Contrôle état des batteries, absence de fuite

Annuel

- **Contrôle Logiciel**
- Vérification des paramètres de programmation des microprocesseurs, remise à niveau
- Etalonnage de la chaîne de mesure

- **Contrôle batterie**
- Essai d'autonomie avec la charge réelle
- Contrôle de la tension des monoblocs
- Contrôle du bon état des connexions
- Contrôle de la température du local
- Contrôle de l'équilibrage de la charge des éléments

- **Electronique de commande et de puissance**
- Contrôle des compteurs et mémoires d'évènements
- Contrôle des afficheurs et témoins lumineux
- Contrôle de la température des sous-ensembles
- Dépoussiérage
- Contrôle visuel et auditif du bon fonctionnement
- Mesure des courants harmoniques sur le réseau secouru ondulé
- Contrôle et mise à l'heure des horloges
- Contrôle des câbles et des connexions
- Contrôle des isolements
- Remplacement des pièces avant défaillance

- **Redresseur**
- Mesure à vide et en charge du courant par phase en amont du redresseur (contrôle et équilibrage)
- Mesure à vide et en charge de la tension de floating (tension continue)

- Mesure des tensions d'alimentation du pont à thyristors
- Contrôle des alarmes et des sécurités
- Contrôle électronique
- Contrôle des alimentations électroniques
- Contrôle de la ventilation

- **Onduleur**
- Mesure à vide et en charge des courants du filtre de sorties
- Mesure à vide et en charge des tensions en sortie de l'onduleur
- Mesure de la charge sur onduleur
- Essai d'auto-alimentation et mesure de la fréquence propre
- Contrôle des alarmes et des sécurités
- Contrôle de l'électronique de l'onduleur
- Contrôle de la ventilation et contrôle du bon fonctionnement de l'écran clavier

Contrôle et remplacement avant défaillance – **Disjoncteur**

Annuel

- Contrôle du relai électromagnétique
- Nettoyage général et des contacts
- Manœuvre des relais auxiliaires OF
- Graissage des circuits auxiliaires
- Graissage des axes, roulements, contacts, mécanismes
- Contrôle du bon déclenchement automatique du disjoncteur
- Contrôle des coupelles d'extinction d'arc
- Contrôle des contacts principaux et auxiliaires
- Contrôle de la fermeture totale
- réglage des mâchoires de couplage
- Graissage de l'ergot principal

Contrôle et remplacement avant défaillance - Groupe électrogène

Tous les 15 jours (dans le cas d'un GE reprenant des organes de sécurités)

- Vérification du niveau d'huile, d'eau et de combustible, du dispositif de réchauffage du moteur et de l'état de la source utilisée pour le démarrage (batterie ou air comprimé)

Mensuel (dans le cas d'un GE reprenant des organes de sécurités)

- Démarrage automatique avec une charge minimale de 50% de la puissance du groupe et fonctionnement avec cette charge pendant une durée minimale de trente minutes

Semestriel

- **Armoire électrique**
- Relevé des compteurs horaires
- Vérification de l'ensemble des connexions
- Vérification des borniers de liaison
- Nettoyage et dépoussiérage des appareils et armoires
- Contrôle des temporisations et réglages
- Contrôle des appareils de mesures
- Contrôle des voyants
- Remplacement des ampoules
- Contrôle des commandes auxiliaires
- Nettoyage des organes de puissance
- Nettoyage des organes de protection
- Contrôle des schémas et documentation technique

Annuel

- **Général**
- Contrôle de la disponibilité de la centrale secours et/ou EJP
- Contrôle absence de fuites
- Contrôle de la disponibilité de l'armoire auxiliaire
- Contrôle de la position du commutateur en AUTO
- Contrôle du niveau d'huile moteur
- Contrôle du niveau et de la température du circuit d'eau
- Contrôle du niveau de combustible
- Contrôle du système de préchauffage
- Contrôle de l'état de la source utilisée pour le démarrage
- Contrôle de l'état de la vanne police
- Purge bouteille d'air comprimé
- Relevé des compteurs horaires
- Essai de démarrage automatique en charge

- **Moteur**
- Contrôle niveaux eau BT + mesure protection
- Contrôle niveaux eau HT + mesure protection
- Contrôle niveau huile moteur
- Relevés des anomalies sur moteur
- Inspection visuelle des tuyauteries
- Recherche de fuite sur les différents circuits
- Resserrage de la boulonnerie apparente
- Graissage
- Contrôle du degré de protection en antigel
- Contrôle de l'additif de refroidissement
- Contrôle des jeux de culbuteurs et réglages
- Contrôle filtre à air
- Contrôle de l'état des durits
- Contrôle de l'état des flexibles
- Contrôle démarreur électrique
- Contrôle de l'électrovanne de démarrage
- Nettoyage du groupe
- Contrôle des fumées si possible
- Contrôle plots de suspension
- Consignation du groupe
- Vidange moteur diesel
- Remplacement des cartouches filtrantes huile
- Remplacement des cartouches filtrantes fuel
- Contrôle des filtres à air
- Inspection visuelle des tuyauteries
- Remplacement de l'huile régulateur, si nécessaire
- **Alternateur**
- Contrôle de l'isolement
- Desserrage des connexions et mesure
- Contrôle interne des parties visibles
- Contrôle du pont de diode
- Contrôle régulation de tension
- Contrôle refroidissement alternateur
- Graissage des roulements
- Contrôle protections alternateur
- Contrôle circuit de terre et masse
- Contrôle serrage alternateur sur moteur
- Contrôle serrage alternateur sur châssis
- Nettoyage extérieur

- **Accouplement**
- Contrôle visuel
- Contrôle serrage accouplement

- **Réchauffage moteur**
- Contrôle réchauffage eau
- Contrôle température de réchauffage
- Contrôle des connexions
- Contrôle du thermostat de régulation
- Contrôle de l'intensité de réchauffage

- **Echappement moteur**
- Contrôle visuel silencieux et tuyauteries
- Contrôle absence de fuite
- Purge du circuit en point bas si possible
- Contrôle des fumées, si possible

- **Batterie de démarrage**
- Mesure de la densité élément par élément
- Contrôle des niveaux élément par élément
- Contrôle de l'intensité de charge
- Contrôle de la tension batterie
- Contrôle de la tension de floating
- Contrôle des cosses batteries et nettoyage
- Graissage cosses
- Resserrage cosses

- **Aérorefroidisseur**
- Contrôle visuel refroidissement
- Contrôle absence de fuite
- Resserrage des connexions
- Contrôle des moteurs électriques
- Contrôle de l'isolement
- Contrôle des liaisons électriques

- **Réservoir journalier**
- Contrôle visuel du réservoir
- Contrôle absence de fuite
- Contrôle des indicateurs de lecture
- Contrôle pompe de relevage
- Contrôle de l'électrovanne fuel
- Contrôle de la valve anti siphon
- Contrôle des tuyauteries jusqu'au moteur
- Contrôle de la vanne police et alarme

GAMME DE MAINTENANCE / MAINTENANCE PREVENTIVE
ELECTRICITE DE L'ECLAIRAGE ET DES TABLEAUX ET RESEAUX SECONDAIRES

Armoires Divisionnaires BT

Contrôle et entretien préventif des **armoires divisionnaires BT**

Annuel

- Absence de dégâts apparents,
- Etat des fusibles et des lampes de signalisation, etc.
- Vérification et serrage des connexions
- Vérification des protections (fusibles – thermiques)
- Remplacement partiel des protections et lampes avant dysfonctionnement
- Nettoyage et dépoussiérage des tableaux et/ou des armoires

Eclairages intérieur

✓ **Zones éclairage supérieur ou égal à 500 lux, IRC supérieur à 80 (bureaux, salles réunions, salles de classe), zones éclairage intermédiaire entre 150 et 500 lux (archives, bureaux sans présence continue, zones techniques) et zones éclairage faible inférieur à 150 lux, IRC supérieur à 40 (magasins, zones de circulation, escaliers et couloirs, hall)**

Annuel

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses tubes fluorescents**

- Contrôle et remplacement partiel de la zone avant défaillance (si 10% des sources lumineuses sont défectueuses dans cette même zone)
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses compactes à alimentation intégrée**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses compactes à alimentation séparée**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses à incandescence**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort

visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses halogènes**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **sources lumineuses à décharge**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **starters pour tubes fluorescents**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Contrôle et remplacement avant défaillance **starters pour tubes fluorescents à basse consommation**

- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance
- Contrôle et remplacement partiel avant défaillance pour du matériel à basse consommation à privilégier
- Fonctionnement continu de l'éclairage pour une consommation électrique et un confort visuel optimaux

Annuel

Nettoyage et dépoussiérage des luminaires

- Nettoyage et dépoussiérage des luminaires

Petits équipements électriques simples divers (types prise, nourrice, interrupteurs…)

Trimestriel

Contrôle et entretien préventif des **appareils électriques simples**

- Contrôle du fonctionnement des interrupteurs et remplacement avant défaillance
- Contrôle du fonctionnement des prises et nourrices courant fort et remplacement avant défaillance
- Refixation des prises désencastrées

Maintenance de l'installation photovoltaïque

Semestrielle

- Nettoyage du dissipateur thermique de l'onduleur
- Vérification visuel du bon état de fonctionnement de l'onduleur
- Vérification du bon fonctionnement du ventilateur du dissipateur
- Vérification visuel des panneaux photovoltaïques
- Vérifications des connexions entre panneaux
- Nettoyage des panneaux à l'eau déminéralisé et d'une brosse douce

Maintenance des bornes de recharge de véhicules électriques

Semestrielle

- le nettoyage complet de l'appareil à l'extérieur ;
- la vérification d'absence d'éléments étrangers à l'intérieur du matériel ;
- le dépoussiérage de la carte électronique et des composants ;
- le contrôle d'absence de traces d'humidité dans le boîtier ;
- la vérification de la connectique et de l'état des câbles ;
- le test des différents éléments pour vérifier leur bon état de fonctionnement ;
- le remplacement des pièces dont l'état n'est pas satisfaisant ;
- la mesure de la valeur de la terre et de la tension neutre/terre ;
- l'examen des organes de protection et de commande ;
- le test du firmware (le code qui fait fonctionner le matériel électronique).
- Le test du bon fonctionnement de la charge à l'aide d'un appareil de mesure adapté simulant la charge d'un véhicule