

## MARCHE PUBLIC DE SERVICES

CONSULTATION N° C070059-25-01

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

### ***Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage***

ÉTAT – Préfet du Nord

### ***Représentant le pouvoir adjudicateur (RPA)***

Monsieur le Secrétaire général de la préfecture du Nord

### ***Conducteur d'opération***

Secrétariat Général Commun Départemental du Nord – Service Immobilier et Logistique

### ***Objet de la consultation***

**Accord-Cadre de Services**

**Maintenances électriques pour les postes haute tension, les groupes  
électrogènes et onduleurs**

**Procédure adaptée**

### ***Date limite de remise des offres***

**Mercredi 26 novembre 2025 à 12h00**

**Réponse électronique obligatoire via PLACE**

Le présent CCTP comporte 18 pages

# Table des matières

I/ Stipulations communes des maintenances électriques pour les postes haute tension, les groupes électrogènes et onduleurs.....	4
Préambule :.....	4
I-1. Date et modalités des visites :.....	4
I-3. MODALITÉS D'INTERVENTION.....	5
1. Documents techniques de référence.....	5
2. Protection des ouvrages.....	5
3. Mise en œuvre des matériaux.....	5
4. Remise en état du terrain, nettoyage et mise en décharge des équipements remplacés.....	5
5. Compte rendu des interventions.....	6
6. Approvisionnement.....	6
7. Protections individuelles et collectives.....	6
8. Déchets.....	6
II/ Postes haute tension.....	7
II.1. Description des installations.....	7
II.2. Maintenance annuelle.....	7
1. Maintenance préventive.....	7
2. Fournitures consommables incluses dans le contrat.....	8
II.3. Contrôles / Gammes de maintenance.....	8
1- Postes HT/BT (fréquence annuelle).....	8
A-SANS COUPURE.....	8
B-EN COUPURE.....	8
2-Transformateurs huile (fréquence annuelle).....	9
A-EN COUPURE.....	9
3-Transformateur sec (fréquence annuelle).....	9
A-EN COUPURE.....	9
4-Tableau général basse tension (Fréquence annuelle).....	9
A-EN COUPURE.....	9
5-Tableau divisionnaire (Fréquence annuelle).....	10
A-EN COUPURE.....	10
6-Cellules HT niveau constructeur (fréquence 1 fois sur la durée du contrat).....	10
A-COMPARTIMENT COMMANDE.....	10
B-COMPARTIMENT CÂBLES.....	10
C-COMPARTIMENT JEUX DE BARRE.....	11
D-ESSAIS.....	11
E-FUSIBLES.....	11
7-Disjoncteur général MASTERPACT TGBT 220V (Fréquence 1 fois sur la durée du contrat).....	11
A-ESSAIS .....	11
B-CHÂSSIS HORS TENSION.....	11
8-Batteries de condensateurs.....	12
A-EN COUPURE.....	12
III/ GROUPES ÉLECTROGÈNES.....	12

II.1. Description des installations.....	12
II.2. Maintenance préventive annuelle.....	13
II.3. Contrôles.....	14
1.Contrôles obligatoires (non exhaustifs).....	14
2.Contrôles, nettoyage obligatoires : (à chaque visite).....	14
3.Maintenance et réglages moteur et alternateur : (à réaliser une fois par an). 15	
4.Essais à vide et en charge : (à chaque visite).....	15
5.Délai d'intervention pour dépannage urgent / astreinte.....	15
6.Réparations après vérification (hors cadre de la maintenance annuelle).....	16
IV/ ONDULEURS.....	16
II.1. Description des installations.....	16
II.2. Maintenance préventive et curative.....	17
II.3.Liste des opérations de maintenance.....	17
1-Conditions d'installation du matériel.....	17
2-Nettoyage et dépoussiérage de l'ensemble.....	17
3-Vérifications électriques des redresseurs.....	17
4-Vérifications électriques des onduleurs.....	18
5-Batterie.....	18

### **Lieux d'exécution**

Hôtel de la préfecture du Nord 2 rue Jacquemars Gielée 59000 LILLE Ci-après : « GIELEE »	Préfecture du Nord 12 rue Jean sans Peur 59039 LILLE Ci-après : « SCRIVE »
---	---

# I/ Stipulations communes des maintenances électriques pour les postes haute tension, les groupes électrogènes et onduleurs

## Préambule :

Le présent contrat a pour objet les maintenances électriques pour les postes haute tension, les groupes électrogènes et onduleurs.

Il est demandé à l'entreprise de prendre en compte les deux lieux d'exécution et les caractéristiques techniques et bâtementaires des deux sites.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de charger le titulaire de travaux sur les installations confiées ou de modernisation, les levées de réserves et d'accompagnement du bureau de contrôle.

## I-1. Date et modalités des visites :

- **Visites annuelles**

Les visites seront programmées en début d'année par email à l'adresse [sgc-immo@nord.gouv.fr](mailto:sgc-immo@nord.gouv.fr). Un rappel téléphonique 48 heures avant par le technicien d'intervention sera demandé. Un planning global devra être transmis au début de la prise d'effet du marché.

L'entreprise est tenue de préciser sur la planning global d'intervention la maintenance effectuée (postes haute tension, groupe électrogène et/ou onduleurs).

- **Demande d'intervention**

Les demandes d'intervention seront effectuées par téléphone ou par mail à l'adresse [sgc-immo@nord.gouv.fr](mailto:sgc-immo@nord.gouv.fr).

- **Délai d'intervention**

Horaire d'intervention : 8 h / 18 h jours ouvrables du lundi au vendredi

- Dépannage ordinaire : 48 h maximum après la demande d'intervention
- Dépannage dans le cadre de la maintenance corrective liée à l'astreinte technique : intervention d'un technicien : 1 heure maximum après la demande d'intervention.

Ces délais sont précisés par poste de maintenance au II,III,IV.

- **Intervention de nuit (18h-8h) et 24h/24h samedi, dimanche et jours fériés**

Dans les 1 h maximum après la demande d'intervention

### **Exclusions :**

Ne sont pas couverts par le contrat d'entretien, les frais occasionnés pour les travaux nécessaires à :

- La remise à niveau en début de contrat des matériels trop anciens ou présentant une usure anormale par rapport à leur ancienneté
- Les interventions suite au non remplacement des pièces nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil après signalement et émanant de l'ancien titulaire.
- Dégradations ou actes de vandalisme

## **I-3. MODALITÉS D'INTERVENTION**

### **1.Documentes techniques de référence**

Le titulaire doit avoir les compétences nécessaires pour les interventions et remplacements sur les installations et s'engage à réaliser l'ensemble des prestations de maintenance imposées par les normes françaises et règlements en vigueur.

Les personnels chargés d'exécuter les opérations de maintenance doivent être formés pour intervenir en conformité avec les opérations prévues par le constructeur de chaque équipement.

### **2.Protection des ouvrages**

Le titulaire devra assurer la protection de ses ouvrages et restera responsable jusqu'à la réception des travaux, des dégâts qui y seraient apportés.

### **3.Mise en œuvre des matériaux**

Chacun des matériaux sera mis en œuvre suivant les règles de l'art, sans qu'il soit besoin de les préciser. Le titulaire sera responsable des effets, et des dégâts qui pourraient être causés directement ou indirectement par lui-même ou son personnel.

### **4.Remise en état du terrain, nettoyage et mise en décharge des équipements remplacés**

A l'achèvement des travaux, la zone sera laissée propre et exempte de tout détrit.

## 5.Compte rendu des interventions

Lors des déplacements, soit pour procéder aux visites d'entretien soit pour procéder à une intervention, le technicien devra remplir le cahier de maintenance sur site, mentionnant :

- Heure et date de demande d'intervention
- La durée d'intervention et le motif d'intervention
- Les travaux effectués et si cela nécessite une seconde intervention avec commande de pièces.
- La date et heure de remise en service du matériel
- Les observations éventuelles du client.
- Les observations préventives du technicien

Le rapport du technicien donnera lieu à la rédaction d'un compte rendu avec photos transmis au client dans les 4 jours suivant l'intervention par email à [sgc-immo@nord.gouv.fr](mailto:sgc-immo@nord.gouv.fr).

Il est demandé au technicien de remplir le registre de sécurité (au niveau du poste de police) avant son départ du site.

Il est demandé à l'entreprise de fournir une attestation d'entretien après toutes interventions.

## 6.Approvisionnement

Le titulaire se doit de tenir, à ses frais, dans ses stocks, le matériel nécessaire pour toute intervention sur les installations, même si le dépannage est provisoire.

## 7.Protections individuelles et collectives

Le titulaire est réputé avoir pris connaissance du matériel, des lieux et bâtiments. L'entrepreneur déclare connaître les difficultés d'exécution des travaux de maintenance et d'entretien. Le titulaire prendra toutes ses dispositions pour s'équiper de tous matériels de protection individuelle et collective nécessaire dans le cadre de sa prestation et des normes en vigueur.

## 8.Déchets

Cette prestation comprend le conditionnement des déchets et l'évacuation de produits consommables dans le respect de la préconisation constructeur et des règlements sur la protection de l'environnement.

## II/ Postes haute tension

### II.1. Description des installations

GIELEE	SCRIVE
<b>POSTE DE LIVRAISON</b> 3 Cellules haute tension de marque Schneider Electric SM6 1 TD poste	<b>POSTE DE TRANSFORMATION</b> 7 Cellules haute tension de marque Merlin Gerin SM6 1 Transformateur huile de marque Merlin Gerin 800 kVA 15/20kV/410V 2 Transformateurs huile de marque France Transfo 500kVA 15/20kV/410V
<b>POSTE DE TRANSFORMATION</b> 2 Cellules haute tension de marque Merlin Gerin SM6 2 Transformateurs huile de marque Cahors Transfix 630 kVA 15kV/410V 1 TGBT (1 cellule+2gaines) avec Masterpact NW16 N1 1 TD poste	<b>LOCAL TGBT</b> 1 TGBT (6 cellules + 6 gaines) de marque Schneider Electric 1 batterie de condensateurs de marque Alpes Technologie
<b>LOCAL TRANSFORMATEUR</b> 1 Transformateur sec 630kVA 410V/220V	/
<b>LOCAL TGBT 410V</b> 1 TGBT (4 cellules + 4 gaines) de marque Schneider Electric	/
<b>LOCAUX TECHNIQUES SOUS-SOL</b> 1 TG Inverseur de sources GE 630kVA (2 cellules) de marque Schneider Electric 1 TG Inverseur de sources GE 110kVA (1 cellule + 1 gaine ) de marque Schneider Electric	/

### II.2. Maintenance annuelle

#### 1. Maintenance préventive

Le contrat prévoit une visite de maintenance préventive des installations de distribution générale haute et basse tension en heures et jours ouvrables par site et par an.

Le contrat doit inclure un service d'astreinte 24h/24 et 7j/7 – 365 jours par an. L'entreprise devra fournir la procédure d'astreinte et les coordonnées téléphoniques.

Le contrat inclut également l'analyse de l'huile du transformateur standard et PCB et les gaz dissous.

## **2. Fournitures consommables incluses dans le contrat**

Fongibles (graisse, chiffons)

Petite boulonnerie et visserie

Dégraissant

Nettoyant aérosol

## **II.3. Contrôles / Gammes de maintenance**

### **1- Postes HT/BT (fréquence annuelle)**

#### **A-SANS COUPURE**

Contrôle de fonctionnement

Contrôle des signalisations

Contrôle de l'alimentation

Vérification des mises à la terre

Contrôle du matériel réglementaire

#### **B-EN COUPURE**

Ouverte et fermeture des tôles d'accès

Dépoussiérage des cellules Hta

Nettoyage des carters et portes

Vérification de l'état des contacts

Essai des signalisations

Contrôle des protections

Contrôle des disjoncteurs et des coupe-circuits

Graissage des organes mécaniques

Contrôle des tringleries

Dépoussiérage, resserrage des connexions

Nettoyage des locaux techniques

Vérification des équipements de sécurité réglementaire



## **2-Transformateurs huile (fréquence annuelle)**

### **A-EN COUPURE**

Dépoussiérage du transformateur (corps et ailettes)

Contrôle des niveaux du diélectrique

Contrôle visuel des fuites éventuelles

Contrôle visuel d'échauffement éventuel

Contrôle des protections

Contrôle des disjoncteurs et des coupe-circuits

Graissage des organes mécaniques

Resserrages des connexions

Contrôle niveau diélectrique

Prélèvement pour analyse de diélectrique standard et gaz dissous

Nettoyage des locaux techniques

## **3-Transformateur sec (fréquence annuelle)**

### **A-EN COUPURE**

Démontage et remontage des tôles d'accès

Dépoussiérage du transformateur (corps et ailettes)

Contrôle visuel d'échauffement éventuel

Contrôle des protections

Contrôle des disjoncteurs et des coupe-circuits

Graissage des organes mécaniques

Resserrages des connexions

Nettoyage des locaux techniques

## **4-Tableau général basse tension (Fréquence annuelle)**

### **A-EN COUPURE**

Essai des signalisations

Dépoussiérage du tableau

Resserrage des connexions  
Débrochage des disjoncteurs  
Nettoyage des mécanismes et contacts  
Graissage des mécanismes et contacts  
Brochage des disjoncteurs  
Resserrage des borniers  
Nettoyage des locaux techniques

## **5-Tableau divisionnaire (Fréquence annuelle)**

### **A-EN COUPURE**

Essai des signalisations  
Dépoussiérage du tableau  
Resserrage des connexions  
Débrochage des disjoncteurs  
Nettoyage des mécanismes et contacts  
Graissage des mécanismes et contacts  
Brochage des disjoncteurs

## **6-Cellules HT niveau constructeur (fréquence 1 fois sur la durée du contrat)**

### **A-COMPARTIMENT COMMANDE**

Nettoyage et graissage de la commande  
Contrôle de la commande du sectionneur de terre et inter verrouillage  
Nettoyage et graissage de la commande du sectionneur de terre  
Contrôle des auxiliaires électriques (contacts fin de course et de signalisation, bobines, filerie)  
Contrôle des verrouillages

### **B-COMPARTIMENT CÂBLES**

Contrôle visuel de l'enveloppe (farinage, fêlure, traces d'échauffement)  
Contrôle des connexions (serrage, farinage, traces d'échauffement)

Nettoyage et graissage du sectionneur de terre  
Contrôle des câbles (farinage, traces d'échauffement)  
Contrôle des raccordements câbles (serrage, fixation)

## **C-COMPARTIMENT JEUX DE BARRE**

Contrôle des jeux de barres (traces d'échauffement)  
Contrôle des isolateurs (farinage, traces d'échauffement)

## **D-ESSAIS**

Essais

## **E-FUSIBLES**

Contrôle visuel du fusible (farinage, couleur, fêlure, corrosion)  
Contrôle de la fixation du fusible  
Contrôle de la signalisation  
Contrôle du déclenchement fusion fusible

## **7-Disjoncteur général MASTERPACT TGBT 220V (Fréquence 1 fois sur la durée du contrat)**

Nettoyage de l'appareil  
Contrôle des raccordements câbles (serrage, fixation)  
Contrôle des micros contacts (O/F,SDE)

## **A-ESSAIS**

Essais mécaniques

## **B-CHÂSSIS HORS TENSION**

Contrôle et nettoyage du châssis  
Nettoyage et graissage des plages et de la vis sans fin  
Contrôle des éléments de sécurité (déclenchement au retrait, verrouillages)  
Essais d'embrochage de l'appareil

## 8-Batteries de condensateurs

### A-EN COUPURE

Vérification de l'isolement au niveau des bornes

Contrôle des organes de sécurité et des résistances de décharge

Vérification de l'état des appareils de commande

Contrôle de la présence du plan dans le coffret

Contrôle de serrage des connexions

Contrôle de l'état des presses-étoupe

Contrôle des protections mécaniques des câbles d'alimentation

Essai des reports GTB

Contrôle de la fixation du coffret

## III/ GROUPES ÉLECTROGÈNES

### II.1. Description des installations

GIELEE	SCRIVE
Groupe électrogène GE1 de puissance 110kVA - Marque du groupe : SDMO - Marque moteur : JOHN DEERE - Type moteur : 4045HF120 - N° de série moteur : CD4045BF107808 - Marque alternateur : LEROY SOMER - Type alternateur : 442VS45 - N° de série alternateur : 314670/2 Fonctionnement : SECOURS basé sur un fonctionnement annuel de 100 heures maximum	Groupe électrogène SDMO de puissance 200kVA - Marque du groupe : SDMO - Marque moteur : JOHN DEERE - Type moteur : 6068H - N° de série moteur : 6B003040 - Marque alternateur : LEROY SOMER - Type alternateur : LSA462M3 - N° de série alternateur : 182962/02 Fonctionnement : SECOURS basé sur un fonctionnement annuel de 100 heures maximum
Groupe électrogène GE2 de puissance 630kVA - Marque du groupe : SDMO - Marque moteur : VOLVO - Type moteur : TAD1642GE - N° de série moteur : 2016079378 - Marque alternateur : LEROY SOMER - Type alternateur : 472L9	

- N° de série alternateur : 312867/1 Fonctionnement : SECOURS basé sur un fonctionnement annuel de 100 heures maximum	
--	--

D'après la documentation technique KOHLER, voici l'autonomie calculée pour chacun des groupes :

GIELEE	SCRIVE
- <b>GE1 110 Kva</b> réservoir 190 L, consommation 16,5 L/H, <b>autonomie environ 12h</b> - <b>GE2 630 Kva</b> réservoir 610 L, consommation 85,2 L/H, <b>autonomie environ 8h</b>	- <b>GE 200 Kva</b> réservoir 340 L, consommation 31,3 L/H, <b>autonomie environ 11h</b>

## II.2. Maintenance préventive annuelle

GIELEE	SCRIVE
2 visites annuelles : 1 visite mécanique 1 visite électrique	12 visites annuelles : 1 visite mécanique 1 visite électrique 10 essais en charge de 2 heures

Le prix comprend toutes les fournitures nécessaires à la révision des moteurs (huile moteur, les filtres à combustibles et à air, le graissage, les joints et le traitement des déchets).

Le contrat doit inclure un service d'astreinte 24h/24 et 7j/7 – 365 jours par an. L'entreprise devra fournir la procédure d'astreinte et les coordonnées téléphoniques.

La maintenance annuelle a pour but de vérifier que toutes les fonctions sont correctement remplies et que l'installation réponde aux normes en vigueur. Ces vérifications seront exécutées suivant un planning établi au préalable avec le titulaire.

La liste et la fréquence des contrôles obligatoires sont définies ci-dessous.

Cette liste constitue une base de référence non exhaustive qui devra être complétée par le prestataire en fonction des préconisations des constructeurs.

L'entrepreneur est tenu de vérifier lui-même la qualité de ses travaux et des matériaux mis en œuvre. A l'issue des travaux, le titulaire conviera le référent du marché pour réaliser la réception de travaux.

## **II.3. Contrôles**

### **1. Contrôles obligatoires (non exhaustifs)**

Les visites annuelles par appareil ont pour but de s'assurer que toutes les fonctions soient correctement remplies et que l'installation réponde aux normes en vigueur. Les vérifications devront également répondre aux préconisations des constructeurs.

### **2. Contrôles, nettoyage obligatoires : (à chaque visite)**

- Fuite d'huile et de carburant,
- Durites,
- Connexions,
- Fuite à l'échappement,
- Etat des reniflards,
- Niveau d'huile, carburant et électrolyte batteries,
- Indicateur du tableau,
- Courroies et tendeurs,
- Fixations moteur et organes amortisseurs,
- Réchauffage moteur,
- Réchauffage alternateur,
- Ventilation du groupe,
- Chargeur des batteries,
- Démarreurs électriques,
- Alternateurs,
- Bougies de départ,
- Resserrages divers.
- Contrôle des organes de sécurité,
- Contrôle de la télécommande inverseur et disjoncteur groupe,
- Contrôle des connexions de puissance alternateur et armoire,
- Contrôle des séquences d'automatisme.

### **3.Maintenance et réglages moteur et alternateur : (à réaliser une fois par an)**

- Prélèvement et analyse spectrophotométrie d'un échantillon d'huile,
- Contrôle et réglage des courroies (alternateur de charge). Remplacement si nécessaire,
- Graissage des éléments moteurs (poulies, rotules...),
- Remplacement huile moteur et filtre à huile ainsi que les différents joints,
- Remplacement du liquide de refroidissement,
- Nettoyage des ailettes de radiateur,
- Nettoyage ou remplacement si nécessaire du filtre à air,
- Nettoyage ou remplacement si nécessaire du filtre de la pompe électrique à carburant,
- Nettoyage du moteur,
- Graissage des paliers de l'alternateur,
- Remplacement de l'huile de la pompe d'injection (si nécessaire),
- Contrôle des organes de sécurité,
- Contrôle de la télécommande inverseur et disjoncteur groupe,
- Contrôle des connexions de puissance alternateur et armoire,
- Contrôle et réglage des séquences d'automatisme,
- Dépoussiérage armoire.

### **4.Essais à vide et en charge : (à chaque visite)**

- Contrôle et réglage des éléments de régulation,
- Contrôle des sécurités moteur,
- Relevés des paramètres de fonctionnement et indicateurs moteur, alternateur et armoires,
- Remise en mode « démarrage automatique ».

### **5.Délai d'intervention pour dépannage urgent / astreinte**

Le titulaire s'engage à intervenir sur le site après réception d'une demande de dépannage par téléphone au maximum dans un délai de 1 heure, tous les jours de la semaine, dimanche et jours fériés, 24h sur 24. L'intervention correspond soit à la résolution de la

panne si possible ou, dans le cas contraire, au diagnostic et préconisation des solutions à apporter en vue de la résolution du problème/de la panne.

En cas d'impossibilité majeure de remise en fonctionnement de l'installation dans les délais précités, le titulaire s'engage à rechercher et mettre en œuvre toute disposition permettant d'assurer le maximum de protection.

Le titulaire mettra à disposition de l'administration, un numéro de téléphone d'astreinte afin de déclencher une intervention. Les demandes d'intervention pourront être effectuées également via un portail dédié aux interventions.

## 6.Réparations après vérification (hors cadre de la maintenance annuelle)

Suite aux interventions de maintenance ou de dépannages, le maître d'ouvrage est informé par un compte rendu. Si des actions correctives sont à réaliser afin de remettre en conformité l'équipement. Celles-ci feront l'objet d'un devis dans un délai d'1 jour ouvré suivant l'intervention au cas où le groupe électrogène est hors-service ou de 2 jours ouvrés suivant l'intervention si le groupe électrogène peut continuer à fonctionner.

Une vérification en présence du maître d'ouvrage finalisera les travaux effectués avec PV de réception.

## IV/ ONDULEURS

### II.1. Description des installations

GIELEE	SCRIVE
<b>SDTI</b> ASSI TRIMOD 30kVA + batteries n° série : N23P400944 Armoire TRIMOD 6 slots 6 modules 5kVA 2 branches batterie 100Ah (2x20 blocs GP121000) 2 coffrets interface batterie	ASSI SOCOMEC MASTERYS 40kVA 1 branche batterie (48 blocs 12V 55Ah)
<b>CELLULE DE CRISE</b> ASSI TRIMOD 30kVA + batteries n° série : N23P4009.. Armoire TRIMOD 6 slots	/



6 modules 5kVA 2 branches batterie 100Ah (2x20 blocs GP121000) 2 coffrets interface batterie	
--	--

## II.2. Maintenance préventive et curative

- Maintenance préventive : 1 visite/an
- Astreinte 24h/24 et 365 jours par an – L'entreprise devra fournir les coordonnées téléphoniques et la procédure d'astreinte.
- Délai d'intervention : 4 heures
- Rapport technique de visite préventive et curative après intervention (voir I-3.5)
- Maintenance curative :

Déplacement et main d'œuvre voir IV.3

Les pièces de recharge nécessaires à la remise en état seront facturées en supplément après accord écrit de la préfecture sur présentation d'un devis à l'adresse [sgc-immo@nord.gouv.fr](mailto:sgc-immo@nord.gouv.fr).

## II.3. Liste des opérations de maintenance

### 1-Conditions d'installation du matériel

Branchement, accessibilité, ambiance, température

Raccordement : réseau alimentation, utilisation, batteries

Vérification des serrages des connexions

Vérification des dispositifs de protection

### 2-Nettoyage et dépoussiérage de l'ensemble

### 3-Vérifications électriques des redresseurs

Tension réseau d'alimentation

Vérification de l'équilibrage des courants

Vérification des réglages des tensions de « Floating », « charge »

Vérification de la régulation de tension

Vérification de l'ondulation résiduelle

Vérification des circuits auxiliaires

Vérification de l'état des organes électriques et de leur température de fonctionnement

Vérification du bon fonctionnement des voyants, appareils de mesure, organe de commande

## **4-Vérifications électriques des onduleurs**

Contrôle fréquence

Vérification de la tension de sortie

Vérification de la régulation sur batterie

Vérification du bon fonctionnement des voyants, appareils de mesure et organe de commande

## **5-Batterie**

Nettoyage des batteries et des connexions

Vérification des serrages

Relevé de la tension et densité par élément

Remise à niveau par électrolyte

Essai d'autonomie

Relevé de la tension après décharge

→ Dans le cas où la décharge batterie ne peut être contrôlée (reprise du redresseur en cas de défaillance de la batterie) la décharge batterie se fera séparément sur chaque voie et sur résistance de charge externe si nécessaire.