

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**MAINTENANCE DES GROUPES ELECTROGENES DU CENTRE EN
ROUTE DE LA NAVIGATION AERIENNE OUEST (LOPERHET) ET
DES INSTALLATIONS DU SERVICE DE LA NAVIGATION
AERIENNE OUEST**

Marché n°2023-CRNAO-004

SOMMAIRE

1.	GENERALITES	3
1.1	PREAMBULE	3
1.2	OBJET	3
1.3	PLANNING PREVISIONNEL – MAINTENANCE PREVENTIVE.....	4
1.4	LIMITES DE PRESTATIONS.....	4
2.	SPECIFICATIONS GENERALES	5
2.1	SPECIFICATION DES PRESTATIONS.....	5
2.2	CONDUITE DU CONTRAT	5
2.3	MAINTENANCE PREVENTIVE.....	6
2.4	MAINTENANCE CORRECTIVE.....	7
2.5	PIECES DE RECHANGE.....	8
3.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES D’EXECUTION.....	8
3.1	CLASSEMENT DES BATIMENTS.....	8
3.2	REGLEMENTATION GENERALE.....	9
3.3	RESPECT DE L’ENVIRONNEMENT	9
3.4	HABILITATION SURETE.....	9
4.	MODIFICATION DES APPAREILS A ENTREtenir EN COURS DE MARCHÉ.....	9
4.1	MODIFICATION DU PARC	9
4.2	AJOUT OU SUPPRESSION D’UN PARC.....	9
5.	EQUIPEMENTS A CONTROLER.....	10
5.1	LA PARTIE MECANIQUE DU GROUPE (NON EXHAUSTIVE) :	10
5.2	LA PARTIE ELECTRIQUE DU GROUPE (NON EXHAUSTIVE) :	11
6.	DISPOSITIONS PARTICULIERES	12
6.1	ESSAI AVEC BANC DE CHARGE	12
6.2	CONTROLE QUALITE COMBUSTIBLES :	12
	VISITE ELECTRIQUE.....	16
	VISITE MECANIQUE	18
A.	MOTEUR JOHN DEERE TYPE 3029 DF 120 (HANVEC ET TANVILLE).....	20
B.	MOTEUR PERKINS TYPE 4.236 (SEVERAC)	21
C.	MOTEUR IVECO TYPE 8031 I 06 (FLOTTEMANVILLE).....	22
	ANNEXES.....	

1. GENERALITES

1.1 Préambule

Le CRNA O et le SNA O, bénéficiaires du présent accord-cadre, coordonnent leurs besoins communs en matière de maintenance préventive et corrective des groupes électrogènes.

Le CRNA O dispose de 2 groupes électrogènes sur son site de Loperhet (29470).

Le SNA O possède un parc de 4 équipements secourus par groupes électrogènes implantés en région ouest.

Le domaine d'intervention du SNA-O couvre les régions Bretagne, Pays de la Loire, Normandie.

Les installations du SNA O concernées sont situées à :

- HANVEC (29460) au lieu-dit Le Labou-Dirimeur
- SEVERAC (44590) route de St Dolay
- FLOTTEMANVILLE-Hague (50690) chemin de la Lande près LUDIVER
- TANVILLE (61500) lieu-dit les Bruyères près MF La Gâtine.

L'objet du présent CCTP est de confier les prestations de maintenance et de dépannage des groupes électrogènes secourant les installations de la Navigation Aérienne à des prestataires extérieurs.

Le marché est alloté de la manière suivante :

N°	Intitulés lots séparés
1	SITE DU CRNA OUEST
2	SITES DU SNA OUEST

1.2 Objet.

Le présent CCTP a pour objet de définir les conditions de vérification, d'entretien et de dépannage du matériel de secours énergie (groupes électrogènes) en vue de le maintenir en bon état de fonctionnement.

Cette maintenance sera réalisée par surveillance régulière (maintenance préventive) et par interventions ponctuelles afin de remédier à une défaillance éventuelle (maintenance corrective).

Les termes "vérification et entretien" signifient :

- Conservation des installations dans un parfait état de fonctionnement et de propreté,
- Maintien des caractéristiques des matériels aux niveaux prévus par les fabricants et installateurs,
- Maintien de la disponibilité opérationnelle des groupes électrogènes,
- Interventions selon le planning de maintenance préventive (cf. article 1.3), adapté aux contraintes des services bénéficiaires.

Le SNA O et le CRNA O se réservent le droit de faire procéder à toutes vérifications qu'ils jugent utile et faire contrôler les installations par un organisme technique habilité, sans que ce contrôle ne dégage le(s) titulaire(s) du présent marché de sa (leur) responsabilité qui demeure pleine et entière.

1.3 Planning prévisionnel – Maintenance préventive

Les opérations de maintenance préventive sont planifiées par les équipes techniques du SNA O et du CRNA O de manière à éviter un arrêt opérationnel simultané de plusieurs stations, et de tenir compte des contraintes liées au trafic aérien.

Pour le lot 1 :

Le titulaire devra effectuer une visite de maintenance mécanique (de janvier à mars) et une visite de maintenance électrique (de septembre à novembre) pour le site du CRNA O.

Coordonnées du représentant du CRNA O : denis.arrotis@aviation-civile.gouv.fr / tél. : 02.98.37.35.60

Pour le lot 2 :

Le planning prévisionnel des prestations de maintenance mécanique préventive de l'année est fourni en annexe 3. Dans ce planning sont indiquées, les dates des essais trimestriels effectués par les agents du SNA O, ainsi que les dates des maintenances annuelles à effectuer du titre du présent marché.

Dès la diffusion de ce planning annuel (fin décembre de l'année N-1), le titulaire du marché confirmera, par e-mail, sa disponibilité en vue d'effectuer les maintenances mécaniques aux dates définies.

Coordonnées du représentant du SNA O : sylvain.pinset@aviation-civile.gouv.fr / tél. : 02 28 00 26 28

1.4 Limites de prestations

La présente mission exclut les contrôles des installations secourues par groupe électrogène réalisés en application des textes législatifs ou réglementaires autres que ceux cités en référence et notamment, ceux pris pour les établissements recevant du public (E.R.P.), les immeubles de grande hauteur (I.G.H.), les installations classées pour la protection de l'environnement (I.C.P.E.) ou les mines et carrières.

Outre sa prestation de maintenance, le titulaire du marché assurera un rôle de conseil et d'avertissement en matière de maintenances préventive et corrective afin de limiter au maximum le risque de panne.

Le titulaire a pour obligation les vérifications des équipements listés au paragraphe 5 du CCTP et notamment les asservissements.

Le titulaire ne pourra se prévaloir d'aucune indemnité d'aucune sorte dès lors que son intervention sera reportée par le service bénéficiaire pour cause de conditions météorologiques défavorables ou d'indisponibilité de la station pour cause opérationnelle.

2. SPECIFICATIONS GENERALES

2.1 Spécification des prestations

Les prestations à fournir recouvrent l'entretien et le contrôle des groupes électrogènes (mécanique et électrique), le contrôle du fonctionnement des inverseurs de sources, le contrôle du circuit d'alimentation en carburant et en air, le contrôle des batteries de démarrage, le contrôle des bouteilles d'air comprimé de démarrage ainsi que le contrôle des échappements et silencieux.

Le prestataire assure le conseil tant dans la conduite du groupe que dans les prévisions de travaux ou d'évolution nécessaire au maintien opérationnel du matériel.

Pour ce faire, le titulaire de chaque lot assure des visites périodiques telles que décrites dans le CCTP par des techniciens et agents de maîtrise qualifiés, suffisants en nombre et en temps de présence. Le personnel intervenant doit notamment être en possession d'habilitations électriques (a minima habilitation BR) pour assurer les interventions sur les différents sites.

Compte tenu de la diversité, de la nécessité de continuité de fonctionnement du secours en énergie des installations, du besoin de formation et du suivi qui en découle, le titulaire doit affecter aux tâches prescrites dans ce document une équipe restreinte, la plus stable possible.

Pour la réalisation des prestations décrites dans le présent CCTP, le titulaire doit fournir l'outillage nécessaire, notamment les échafaudages et échelles.

Les personnels qui assurent ces interventions doivent avoir suivi, au préalable, une formation « constructeur » sur les matériels concernés.

En raison des contraintes de sécurité et d'accès, il est rappelé que le personnel intervenant pour le compte du titulaire doit posséder les autorisations personnelles et professionnelles suffisantes pour suivre les installations et assurer les interventions dans les différents locaux concernés.

A cet effet, le titulaire fournit, au moment du dépôt de son offre et tout au long de l'exécution du marché, la liste nominative de ses intervenants, et les justificatifs d'habilitations (électriques, travail en hauteur, attestation formation constructeur...).

Afin de prendre en compte les demandes ultérieures de modifications de l'automatisme de fonctionnement (mise au point, modification des paramètres, acquittement d'alarmes, etc) les candidats fourniront dans leur offre leur niveau d'intervention spécifique d'automatisme (niveau AFNOR).

2.2 Conduite du contrat

2.2.1 Organisation

Afin de restreindre les interlocuteurs, le titulaire de chaque lot doit nommer un agent chargé du suivi du marché, par station. Cet agent est appelé « représentant local ». Il est chargé :

- De prendre rendez-vous avec le service bénéficiaire du lot dont il est titulaire en vue de sa visite de maintenance ;
- D'établir les devis éventuels de remplacements des pièces ;
- D'assurer l'approvisionnement des pièces après accord du service bénéficiaire pour la visite périodique,
- De fournir après chaque visite le rapport d'intervention ;
- De fournir un rapport annuel des prestations effectuées.

Ce représentant local ne rend de compte et ne reçoit d'instruction que de la part de la personne habilitée par le service bénéficiaire qui est désignée à l'article 1.3 du présent CCTP.

En cas de doute ou de litige au plan local, toute action pouvant conduire à une modification des prestations contractuelles doit faire l'objet d'un accord préalable entre le responsable d'affaire du SNA-O ou du CRNA O et son homologue chez le titulaire.

Une réunion d'ouverture de prestation doit avoir lieu en début de contrat sur chaque site, pour une présentation de l'environnement de travail.

2.2.2 Etat des lieux entrant

Lors de la première visite de maintenance préventive, le titulaire effectue un état des lieux entrant de chaque installation et rédige un rapport des constats qu'il a effectués.

Le rapport est transmis par le titulaire au service bénéficiaire dans les 3 semaines après la première visite.

2.2.3 Etat des lieux sortant

Lors de la dernière visite de maintenance préventive du marché, le titulaire effectue un état des lieux sortant de chaque installation et rédige un rapport des constats qu'il a effectués.

Le rapport est transmis par le titulaire au service bénéficiaire dans les 3 semaines après la dernière visite.

2.3 Maintenance préventive

Le titulaire du marché procède aux visites selon les dates définies dans l'annexe 3.

Le titulaire devra une visite de maintenance mécanique (de janvier à mars) et une visite de maintenance électrique (de septembre à novembre) pour le site du CRNA O.

Le titulaire du marché devra une visite de maintenance par site et par année pour les sites du SNA O.

Les interventions de maintenance préventive devront avoir reçu l'accord du service bénéficiaire. En effet une procédure interne d'intervention (MISO) doit être validée avant toute intervention programmée sur les systèmes opérationnels. Cette validation demande un délai de 2 semaines.

Le titulaire de chaque lot prendra contact avec le correspondant marché désigné à l'article 1.3 du présent CCTP au moins 3 semaines avant la date de l'intervention fixée dans l'annexe 3.

Lors de ce contact, le titulaire prendra connaissance des observations du service bénéficiaire relatives à l'installation à maintenir. Il recevra l'autorisation d'intervenir et le nom de l'agent du SNA O ou du CRNA O chargé d'accompagner sa prestation.

Avant l'intervention, le titulaire prendra contact avec l'accompagnant afin de fixer un rendez-vous.

L'intervention se déroulera conformément aux gammes établies en annexe.

Si, au cours de sa visite, il constate qu'une pièce doit être remplacée, il contacte le service bénéficiaire, pour accord, avant toute intervention. L'urgence de la réparation sera arrêtée en accord avec le SNA-O ou le CRNA O sur proposition du titulaire.

Après chaque intervention de maintenance préventive, le titulaire du marché doit :

- Rédiger un bon d'attachement indiquant la nature de la prestation, la date, le matériel sur lequel il est intervenu, le nom du technicien et les observations de sa visite ;

- Transmettre ce bon d'attachement au contact figurant à l'article 1.3 du présent CCTP au plus tard 7 jours ouvrés après la visite effectuée ;
- Renseigner le classeur de suivi de l'installation ;
- Fournir au représentant du service bénéficiaire :
 - Un rapport de visite
 - Les opérations prévues à la visite suivante ;
 - Les opérations qui n'ont pu être réalisées lors de la visite écoulée ;
 - Toutes anomalies constatées justifiant ou non une intervention ;
 - Éventuellement un devis si des travaux sont à effectuer (cf. article 2.4).

En cas de nécessité, le titulaire propose des actions de correction ou de rénovation.

Un rapport annuel plus détaillé est présenté au plus tard le 10 décembre de l'année en cours.

2.3.1 Fourniture des pièces dans le marché

Les prestations de maintenance préventive comprennent les fournitures suivantes à charge du titulaire du marché :

- Les liquides de refroidissement
- Les huiles
- Les courroies,
- Les batteries (uniquement pour le SNA O)
- 1 jeu de filtres par matériel et par an, si nécessaire
- Les peintures
- Les produits de protection nécessaire à l'entretien anticorrosion des pièces et des échangeurs,
- Les produits de détartrage et de désembouage
- Le consommable courant pour la maintenance (graisse, produit de nettoyage...).

2.4 Maintenance corrective

2.4.1 Maintenance corrective suite à visite préventive

Si le titulaire constate un besoin de maintenance corrective au moment de la visite de maintenance préventive, et qu'il ne dispose pas de la pièce au moment de sa visite, il en avertit le représentant du service bénéficiaire figurant à l'article 1.3 du présent CCTP et lui soumet un devis correspondant dans les 5 jours ouvrés suivants après la constatation du besoin.

L'urgence de la réparation sera arrêtée en accord avec le SNA O ou le CRNA O sur proposition du titulaire.

Les prestations de maintenance corrective sont à réaliser dès acceptation de ce devis par le service bénéficiaire.

Aucune intervention corrective ne pourra avoir lieu (et par conséquent ne pourra être facturée) sans l'accord préalable du service bénéficiaire.

2.4.2 Maintenance corrective suite appel du service bénéficiaire (appel d'urgence)

Le titulaire du marché s'engage à assurer tous les dépannages pour l'ensemble des installations sur simple demande téléphonique, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours sur 365 jours.

A cet effet, le titulaire du marché communique le numéro de téléphone de sa permanence (dans son offre, et tout au long du marché).

Le délai maximal d'intervention est fixé à 8 heures après appel du service bénéficiaire. A compter de cet appel, le titulaire dispose d'une heure maximum pour confirmer l'heure de l'intervention.

Toute demande téléphonique de dépannage fait l'objet en retour d'une feuille d'intervention précisant :

- La date et l'heure de l'appel ;
- La personne ayant appelé ;
- L'heure d'arrivée sur site ;
- Le temps d'intervention du technicien spécialisé ;
- L'état de l'installation au départ du technicien.

Le titulaire doit fournir un devis dans les 3 jours ouvrés après le constat. L'urgence de la réparation sera arrêtée en accord avec le service bénéficiaire sur proposition du titulaire.

L'intervention débute à l'arrivée sur le site et prend fin au départ du technicien. Le taux horaire ainsi qu'un forfait de déplacement devront être indiqués dans le bordereau de prix.

2.4.3 Second appel du service bénéficiaire suite à intervention défailante du titulaire (défaut mal ou non corrigé)

Si, suite au dépannage réalisé par le titulaire (avec ou sans remplacement de matériels) le service bénéficiaire constate que le même dysfonctionnement continue, le titulaire a l'obligation de ré-intervenir dans les 8 heures suivants cet appel, à ses frais, et après prise de rendez-vous avec le contact de l'article 1.3 du CCTP.

2.5 Pièces de rechange

Les pièces sont les éléments primaires du plus petit ensemble commercialisable au moment de la panne. Si le produit ne se fabrique plus, le titulaire proposera une pièce de substitution de même qualité.

Le titulaire a l'obligation de fournir et installer les pièces de rechange dans le respect du présent marché, tant lors des visites de maintenance préventives que des visites correctives.

Le service bénéficiaire se réserve le droit de passer commande à tout fournisseur de son choix afin d'approvisionner les pièces nécessaires à une intervention effectuée par le titulaire.

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES D'EXECUTION

3.1 Classement des bâtiments

Les bâtiments du SNA O et du CRNA O sont soumis à la réglementation du code du travail.

3.2 Réglementation générale

L'ensemble des prestations doit être exécuté conformément aux lois, décrets, règlements, normes et toute règle de l'art applicables dans le cas d'espèce, en vigueur à la date de signature du marché.

- Le code du travail, Décret n° 2008-244 du 07 mars 2008 relatif au code du travail, notamment les articles R.4215-1 à R.4215-17 du code du travail.
- Les normes françaises éditées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR)
- Les avis techniques du CSTB et cahiers des charges des fabricants approuvés par la Commission Technique des Assurances pour les ouvrages ne relevant pas des DTU.
- Les différentes mises à jour des documents précités antérieures au 30 du mois précédent la datation du descriptif.
- Le bâtiment est soumis aux prescriptions du code de la Construction et de l'Habitation (CCH) et du code du travail (art. L4111-1 du code de travail et suivants) décret n° 92-332 du 31 mars 1992, articles.
- Les prescriptions techniques du REEF et des DTU.

3.3 Respect de l'environnement

Le titulaire du présent marché a l'obligation contractuelle de recycler l'ensemble des déchets produits. Ceci concerne, notamment, les accessoires, les dispositifs de nettoyage, les graisses, les huiles, les batteries. Tous les déchets sont évacués immédiatement par le titulaire, il n'y aura donc pas de stockage sur site.

Le titulaire s'engage à fournir, à chaque élimination, les bordereaux de traitement des déchets réglementaires, dans un délai de 4 semaines ouvrées, notamment ceux relatifs au traitement des batteries.

3.4 Habilitation sûreté

Dans le cadre du marché et pour des raisons de sûreté, le titulaire (et ou ses éventuels sous-traitants) doit être accompagné par une personne habilitée du service bénéficiaire.

4. MODIFICATION DES APPAREILS A ENTREtenir EN COURS DE MARCHE

4.1 Modification du parc

En cours de marché, le parc des installations à entretenir pourra être modifié suite à une suppression d'un appareil, l'installation d'un nouvel appareil...

A chaque modification de l'appareil à entretenir, un avenant (acte modificatif) au marché sera établi. Cet avenant précisera notamment, le type d'équipement, le lieu de son installation, et la date d'effet de la modification...

Les modifications non significatives n'auront aucune conséquence sur les prix du présent marché. Les modifications ayant des répercussions sur le montant du marché, feront l'objet d'un devis qui devra être accepté par le service bénéficiaire avant d'être régularisé par voie d'avenant.

4.2 Ajout ou suppression d'un parc

Dans l'hypothèse de l'ajout d'un parc complet (ex : prise en charge d'un nouveau site), le service bénéficiaire demandera un devis au titulaire. Le service bénéficiaire disposera d'un mois pour donner suite à cette demande de devis.

Dans le cas où le titulaire proposera un devis accepté par le service bénéficiaire, un avenant d'intégration du nouveau parc sera notifié au titulaire.

Dans le cas contraire, le marché sera caduc.

Dans le cas de la suppression d'un parc (ex : fermeture d'un site), le service bénéficiaire notifie la fin anticipée de la prestation pour le site concerné, sans contrepartie financière au bénéfice du titulaire. Dans ce cas, le titulaire prend contact avec le service bénéficiaire pour planifier l'état des lieux sortant.

5. EQUIPEMENTS A CONTROLER

Cette liste a pour vocation d'être la plus exacte possible, et pourra évoluer en fonction des modifications des systèmes installés. Des mises à jour actualiseront cette liste autant que de besoin.

5.1 La partie mécanique du Groupe (non exhaustive) :

- Courroies, chaînes,
- Paliers moteur, soupapes,
- Accouplement alternateur,
- Dispositif d'amortissement des vibrations,

Partie Echappement

- Le tube d'échappement et les clapets anti-retours si existants,
- Le silencieux d'échappement,
- La manchette anti vibratile,
- Le compensateur de dilatation,
- La sortie échappement,
- Les passages de toiture et de cloisons,
- La récupération des condensats,
- Le calorifugeage.
- Les volets pare-pluie

Circuit alimentation carburant :

Le circuit externe au local :

- La cuve principale extérieure, (évent, orifice de remplissage, trappe de visite, etc)
- Jauge de niveau et son tube plongeant
- Les tuyauteries d'alimentation de GO et retour cuve,
- La vanne police d'arrêt, (test de fonctionnement)
- La crépine d'aspiration et son clapet,
- Le limiteur de remplissage,
- Unité de contrôle du niveau (détecteur de fuite) et son câble,
- Les raccords des différents éléments,
- Les ancrages de la citerne si accessible.

Le circuit interne au local :

- La cuve journalière et son bac de rétention,
- La sonde de niveau de bac de rétention,
- La vanne de vidange du réservoir journalier,

- La pompe de transfert à remplissage automatique et son système électrique,
- La pompe manuelle de remplissage,
- Les vannes d'isolements,
- La vanne police d'arrêt,
- L'évent,
- Les sondes et contacteurs de niveaux.

Le raccordement au moteur :

- Les flexibles alimentations et retour GO,
- Les filtres GO,
- La pompe d'injection,
- La rampe d'injecteur,
- Les injecteurs.

Le circuit refroidissement :

L'aspiration :

- La grille d'aspiration,
- Les volets mobiles ou à dépression,
- Les pièges à sons si existant,
- Le volet motorisé et son alimentation électrique,
- La gaine d'aspiration si existante

Le refoulement :

- La grille de refoulement,
- Les volets mobiles ou à dépression,
- Les pièges à sons si existant,
- Le volet motorisé et son alimentation électrique,
- La gaine de refoulement si existante.

En cas de groupe refroidis par eau :

- aéro refroidisseur (et alimentation électrique si non attelé),
- Le radiateur de refroidissement,
- Les durites,
- Les sécurités niveaux et températures,
- Les filtres si existants.

Le circuit lubrification

- La pompe à huile,
- Les capteurs de sécurité,
- Les filtres à lubrifiant,
- Le carter moteur,
- Les durites,
- Le réchauffeur d'huile
- Pompe de prégraissage si existant,
- Réservoir d'appoint si existant.

5.2 La partie électrique du Groupe (non exhaustive) :

Moteur thermique

Les dispositifs électriques nécessaires au bon fonctionnement :

- Résistance de préchauffage, alternateur de charge, capteurs divers (pressions, températures, tachymétrie etc .)

Le circuit démarrage :

- La batterie de démarrage, les câbles (polarité + et -), le coupe batterie, le démarreur électrique,

Les auxiliaires

- Électro d'arrêt, électro de démarrage, les circuits sécurités refroidissement et lubrifiants (sondes de niveau /pression/température),
- Alimentation batterie, chargeur de batterie,
- Dispositif de réchauffage eau ou/et huile, électropompe de transfert combustible,
- Électro ventilateur si existant,

Les câbles divers :

- Câbles de télécommande et télésignalisation, câbles de puissance

Alternateur :

- Enroulements statoriques et rotoriques,
- Paliers,
- Diodes tournantes,
- Régulateur

Armoire de commande

- Protection générale GE,
- Protections auxiliaires
- Fonctionnement des automatismes : régulateur de tension, relais détection secteur, relayage interface des différents auxiliaires,
- Automate de commande et de gestion et afficheurs,
- Source 24Vdc télécommande,
- Coup de poing d'arrêt d'urgence (test de fonctionnement)

Armoire Normal/Secours

- Automate de gestion inverseurs si existant,
- Contacteurs inverseurs,
- Organes de coupures et protections diverses,
- Relayage interface des différents auxiliaires, afficheurs, etc.

Banc de charge fixe

- Relais de puissance, résistances de banc (vérification isolement),
- Armoire automatisme banc de charges,

6. DISPOSITIONS PARTICULIERES

Lors des vérifications annuelles, les opérations de maintenances décrites dans les fiches annexées au présent CCTP, seront effectuées conformément aux paragraphes ci-dessous.

6.1 Essai avec banc de charge

Pour le lot 1 (installations du CRNA O), les essais en charge se feront directement sur l'installation du CRNA O.

Pour le lot 2 (installations du SNA O) le titulaire installera, lors de la maintenance annuelle de ces groupes, un banc de charge mobile permettant le débit du GE à puissance nominale.

Les mesures effectuées lors de ces essais avec banc de charge, permettront la vérification et le réglage du moteur thermique et de l'alternateur.

6.2 Contrôle qualité combustibles :

Ce combustible sera analysé chaque année, il permettra de déterminer la mauvaise qualité du combustible pouvant entraîner un arrêt du secours des stations susnommées.

Spécification des analyses :

Spécifications	Norme référence	Valeur référence
Échantillonnage	NF EN ISO 3170	
Masse volumique (kg/l à 15°C)	NF EN ISO 3675/NF EN ISO 12185	0,830 ≤ ms ≤ 0,880:
Viscosité à 20°C	NF EN ISO 3104	3 à 7,5mm ² /s
Teneur en soufre	NF EN 24260 NF EN 14596	<0,1% ou 1000 ppm
Point éclair	NF T 60-103	55°C minimum
Teneur en eau et sédiments	NF ISO 3734	0,10% maxi
Teneur en eau	NF ISO 6296 NF EN ISO 12937	200mg/kg maxi
Point de trouble	NF EN 23015	≤ + 2°C
Point d'écoulement	NF T 60105	-9°C maxi
Température limite de filtrabilité	NF EN 116	-4°C maxi
Carbone Conradson sur résidu 10%	NF ISO 6615 NF EN ISO 10370	≤ 0,35% en masse

ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

Lot n°1 : site du CRNA O	Loperhet
Constructeur	MTU
Type Groupe électrogène	16V396TB34
Modèle	GE 3471/1 et GE3471/2
N° Serie	5592263/1 et 5592264/2
Année de construction	1997
Alternateur	LEROY SOMMER
Type alternateur	A51L84P
N° de série	164776/3 et 164776/4
Puissance service Secours KVA	2000
P Utile kW	1600
Banc de charge fixe	2X600 KW
Cuves extérieures	
Contenance en Litres	2x50.000 litres

Lot n°2 : sites du SNA O	Séverac (44590)	Flottemanville-Hague (50690)	Tanville (61500)	Hanvec (29460)
Constructeur	Bergerat Monnoyeur CATERPILLAR	2HEnergy	SDMO	SDMO
Type Groupe électrogène	OLYMPIAN	IVECO aifo	MONTANA	MONTANA
Modèle	GEP44	8031 i 06	J33K	J33K
N° Serie	CA4365A/001	81 12 44	J33K07002172	
Année de construction	1997	2002	2007	2002
Moteur thermique	Perking	IVECO	John Deere	John Deere
Type moteur	4.236		3029 DF 120	3029 DF 120
N° de série	U805319C		CD3029B021910	3B027286
Alternateur	OLYMPIAN	MIRELLIMOTORI	Mec Alte	Leroy Sommer
Type alternateur	GEP44	M8B 160 MB4	ECO 28VL14	25A422S5
N° de série	CA4365A/001	ML 22614	1214305	20091842
Puissance service Secours KVA	44	30	33	33
P Utile kW	35	24	26	26
Cos φ	0,8	0,8	0,8	0,8
Tension	230/400 neutre sortis	230/400 neutre sortis	230/400 neutre sortis	230/400 Neutre sortis

Phase	3+ N	3+ N	3+ N	3+N
Fréquence	50	50	50	50
Vitesse de rotation	1500	1500	1500	1500
Altitude maxi util.	152,5 m	1000	1000	1000
Température ambiante °C	30	33°C	25	25
IP	21	21	23	23
Tension d'excitation	24	24	19,5	19.5
Régulateur tension	R438	Régulateur mécanique Houvenaghel	SR7	SR7
Compteur horaire	141,70 h au 10/04/2019	179,12 h au 17/07/2019	154,22 h le 19/06/2019	184,52 h au 28/09/2019
Banc de charge fixe	Oui	non	non	non
P. banc de charge	10 kW /400 V.			
Armoire de commande	Électromécanique	Mage	KERYS tactile	KERYS tactile
N° de série		N560000960/C	A0710026	S9000
Inverseur	Coffret indépendant Bergerat Monnoyeur	Coffret indépendant Merlin Gerin	Coffret indépendant Module TSI-SDMO	Coffret indépendant Module TSI-SDMO
Type	TX 3ph+n	UAUTOMATISM		
Cuve extérieure	Oui	oui	oui	oui
Contenance en Litres	2000	2000	2000	2000
Batterie démarrage	15 avril 2015	21 mai 2015	16 avril 2015	17 juillet 2013

ANNEXE 2 : GAMME DE MAINTENANCE

Lot n°1 : CRNA O

LISTE DES OPERATIONS DE MAINTENANCE A REALISER SUR CHAQUE GROUPE

Visite électrique

- Relevé des compteurs horaires
- Vérification du niveau d'huile moteur avant intervention
- Vérification du niveau de liquide de refroidissement avant intervention
- Essai de l'installation avant début des opérations
- Contrôler l'absence de fuites (eau, huile, gazole)
- Contrôler le fonctionnement de l'appoint d'huile automatique

Batteries et chargeurs

- ✓ Contrôle de l'intensité de charge
- ✓ Nettoyage des bornes et désulfatage
- ✓ Vérification des niveaux de l'électrolyte
- ✓ Contrôler la densité d'électrolyte des batteries de démarrage
- ✓ Vérification du passage automatique :
 - charge entretien
 - charge rapide

Alternateur

- Vérification du serrage des connexions
 - Inspecter et nettoyer les diodes de l'alternateur
 - Vérification du régulateur et ajustage de la tension
 - Nettoyage des ouies de ventilation
 - Graissage des roulements suivant périodicité du constructeur
 - Contrôle de l'isolement et propreté
 - Contrôler l'état des plots des jeux de barres alternateur
 - Contrôler l'absence de frottement des câbles de puissance sur la carcasse
-
- Contrôler le bon fonctionnement de la télésurveillance
 - Contrôler le bon fonctionnement des pompes de remplissage du réservoir à combustible
 - Contrôler le fonctionnement des circuits de sécurité et d'alarme
 - Contrôler le fonctionnement de l'alternateur de charge

- Contrôler la concentration du liquide de refroidissement
- Inspecter les câbles de puissance et leurs connexions
- Nettoyer les filtres à tamis à l'arrivée sur RJ
- Contrôler le fonctionnement du détecteur de fuite citerne
- Contrôler l'intensité des pompes à combustible
- Contrôler l'intensité du ventilateur de salle
- Contrôler l'intensité de l'aérefroidisseur
- Contrôler l'intensité de la pompe de circulation d'eau
- Contrôler le fonctionnement et intensité du préchauffage eau
- Contrôler le serrage des connections armoires télécommandes/puissances
- Contrôler le fonctionnement de l'organe de coupure de puissance
- Contrôler les commandes et le relaiage
- Essais de l'automatisme en tous modes
- Effectuer les essais en charge du groupe
- Contrôler les paramètres électriques (fréquence, tension, intensité, puissance)

Armoire de commande et auxiliaires

- Relevé du compteur horaire
- Vérification du serrage des connexions
- Essais des sécurités armoire
- Sécurités moteur : *Pression huile
- *Température eau
- * Survitesse
- Nettoyage et dépoussiérage des appareils
- Contrôle des temporisations et réglage si nécessaire
- Remplacement des ampoules ou voyants si nécessaire
- Contrôle de l'inverseur de source
- Contrôler le bon fonctionnement des réseaux de dialogue (Bus CAN, JBUS, Ethernet)

Essais

- Essais du démarreur
- Essais et contrôle des arrêts d'urgence, asservissement incendie et des sécurités moteur
- Contrôle des paramètres d'auxiliaires
- Essais des automatismes
- Essai en charge pendant 1 heure
- Mise en automatique de la centrale
- Contrôle des liaisons ETHERNET et JBUS

Visite mécanique

- **Entretien W4 constructeur pièces et mains d'œuvre tous les 4 ans (2024) y compris visite endoscopique.**
- Relevé des compteurs horaires
- Vérification du niveau d'huile moteur avant intervention et appoint si nécessaire
- Vérification du niveau de liquide de refroidissement avant intervention (glycol changé en 2023)
- Essai de l'installation avant début des opérations
- Contrôler l'absence de fuites (eau, huile, gasoil)
- Contrôler la densité et le niveau d'électrolyte des batteries de démarrage
- Nettoyer le filtre à air du compresseur (remplacer si besoin)
 - ✓ Vérification de la tension et usure des courroies et remplacement si nécessaire
- Graissage suivant préconisation constructeur
- Vidange annuelle du moteur avec échange des cartouches filtrantes (air, gasoil et huile)
- Contrôle des auxiliaires équipant le moteur
- Inspecter le système d'échappement et vérification absence de fuite
 - ✓ Purger la réserve de condensât de l'échappement
- Contrôler les clapets d'échappement
- Nettoyer les préfiltres à combustible
- Remplacer les éléments filtrants du filtre jumelé à combustible
- Contrôler le fonctionnement du détecteur de fuite citerne
- Contrôler le moyeu de ventilateur et électro-volets
- Vidanger le carter d'huile moteur selon fréquence recommandée par le constructeur
- Prélever un échantillon d'huile pour analyse
- Remplacer les filtres à huile lors de la vidange
- Nettoyer et contrôler l'épaisseur de la couche de résidus de la centrifugeuse d'huile
- Remplacer le papier filtrant de la centrifugeuse d'huile
- Contrôler le système d'admission d'air (filtre, collier, durit, ...)
- Contrôler fonctionnement de l'indicateur de colmatage
- Contrôler le passage de la purge d'eau du système d'échappement
- Contrôler la fixation et l'isolement des tubes d'échappement
- Contrôler le fonctionnement du préchauffage eau
- Contrôler l'absence de fuite anormale à l'évent de la pompe à eau moteur
- Contrôler l'absence de fuite anormale à l'évent de la pompe à eau d'apport

- Contrôler la concentration du liquide de refroidissement
- Prélever et analyser un échantillon de liquide de refroidissement moteur
- Prélever et analyser un échantillon de liquide de refroidissement d'air de suralimentation
- Contrôler la fixation des moteurs des aérorefroidisseurs sur son châssis
- Inspecter le faisceau de l'aérorefroidisseur
- Vérifier la pression des bouteilles d'air comprimé
- Purger les impuretés des bouteilles d'air
- Vidanger le compresseur + remplacement du filtre + contrôle général
- Contrôler l'accouplement moteur/alternateur
- Contrôler le compensateur d'échappement (lignage, fuite)
- Vérifier le serrage des boulons de fixation moteur sur le châssis
- Vérifier le serrage des boulons de fixation alternateur sur le châssis
- Inspecter les flexibles et raccords de tuyaux
- Contrôler l'étanchéité des joints spy moteur
- Contrôler et Remplacer (tous les 3 ans au minimum) les filtres à air si nécessaire
- Contrôler le fonctionnement des clapets étouffoirs
- Contrôler libre rotation du turbocompresseur et propreté
- Contrôler le serrage des vis de collecteurs et turbos
- Contrôler la propreté du pick up
- Inspecter la timonerie de commande d'injection
- Nettoyer le groupe
- Essais de l'automatisme en tous modes
- Effectuer les essais en charge du groupe
- Contrôler les paramètres électriques (fréquence, tension, intensité, puissance).
- Fourniture et remplacement des liquides de refroidissement suivant les préconisations constructeur.
- **Analyse du fioul annuelle**
- *Circuit gasoil*
 - - Vérification de l'étanchéité des circuits
 - - Contrôle des mesures de niveau sur la cuve et le réservoir journalier
 - - Purge de l'ensemble des canalisations
 - - Contrôle du fonctionnement de la pompe de remplissage du réservoir journalier
- *Réfrigération*
 - Contrôle du fonctionnement du système de refroidissement
 - Contrôle des niveaux d'eau et appoint

- Contrôle de la concentration en antigel
- Réglage des thermostats de commande et des résistances de préchauffage
- Purge des canalisations
- Contrôle de l'état des durits
- Contrôle de propreté du nid d'abeille des aérorefroidisseurs

Lot n°2 : SNA O

a. Moteur JOHN DEERE Type 3029 DF 120 (Hanvec et Tanville)

Périodicité	A chaque visite	200H ou tous les ans	400H ou tous les 3 ans	Hors période
Désignation				
Contrôle niveaux huile et liquide de refroidissement	X			
Purge filtre à combustible	X			
Contrôle indicateur de colmatage	X			
Remplacement huile carter		X		
Contrôle tension courroies		X		
Remplacement filtre à eau		X		
Remplacement filtre à huile supplément		X		
Nettoyage filtre combustible à godet		X		
Remplacement filtre à huile		X		
Remplacement filtre à combustible		X		
Nettoyage filtre pompe d'alimentation		X		
Contrôle jeu de soupapes et culbuteurs			X	
Contrôle alternateur de charge et démarreur		X		
Contrôle et réglage des injecteurs			X	
Lavage circuit de refroidissement			X	
Nettoyage cartouche filtre à air		X		
Remplacement cartouche filtre à air		X		
Remplacement filtre à air		X		
Vidange huile moteur et filtre		X		
Remplacement élément filtrant combustible		X		
Vérification tension courroies et tendeur automatique		X		
Contrôle jeu de soupapes et réglage si nécessaire		X		
Nettoyage du reniflard		X		
Contrôle circuit d'admission d'air (durites et raccords)		X		
Contrôle pression circuit de refroidissement		X		
Vérification stabilité régime moteur et statisme du régulateur		X		
Vidange et rinçage circuit de refroidissement			X	
Contrôle thermostat		X		
Contrôle Injecteurs (concessionnaire)			X	
Contrôle qualité fuel				2 ^{ème} année

				du contrat
Contrôle et serrages des éléments électriques (Armoire automatisme, inverseurs)		X		
Vérification batterie de démarrage : tension , niveau électrolyte, décharge contrôlée		X		

b. Moteur PERKINS Type 4.236 (Séverac)

Périodicité	A chaque visite	200H ou tous les ans	400H ou tous les 3 ans	Hors période
Désignation				
Contrôle Niveaux liquide refroidissement	X			
Vérification tension courroies et tendeur automatique		X		
Nettoyage cuve à sédiments et crépine d'aspiration			X	
Contrôle absence eau dans le préfiltre carburant	X			
Remplacement filtre à carburant		X		
Contrôle injecteurs			X	
Contrôle Niveaux huile	X			
Contrôle pression d'huile à l'indicateur	X			
Vidange huile de graissage		X		
Remplacement Cartouche du filtre à huile de graissage		X		
Nettoyage filtre à air ou vidage cuve à poussière		X		
Contrôle circuit d'admission d'air (durites et raccords)		X		
Remplacement filtre à air		X		
Nettoyage du reniflard		X		
Contrôle jeu de soupapes et réglage si nécessaire			X	
Vérification stabilité régime moteur et statisme du régulateur		X		
Contrôle alternateur		X		
Contrôle thermostat		X		
Contrôle qualité fuel				2 ^{ème} année du contrat
Contrôle et serrages des éléments électriques (Armoire automatisme, inverseurs)		X		
Vérification batterie de démarrage : tension , niveau électrolyte, décharge contrôlée		X		

c. Moteur IVECO Type 8031 i 06 (Flottemanville)

Périodicité	A chaque visite	200H ou Tous les ans	400H ou tous les 3 ans	Hors période
Désignation				
Contrôle niveaux huile et liquide de refroidissement	X			
Purge filtre à combustible	X			
Contrôle indicateur de colmatage	X			
Remplacement huile carter		X		
Contrôle tension courroies		X		
Remplacement filtre à eau		X		
Remplacement filtre à huile supplément		X		
Nettoyage filtre combustible à godet		X		
Remplacement filtre à huile		X		
Remplacement filtre à combustible		X		
Nettoyage filtre pompe d'alimentation		X		
Contrôle jeu de soupapes et culbuteurs			X	
Contrôle alternateur de charge et démarreur		X		
Contrôle et réglage des injecteurs			X	
Lavage circuit de refroidissement			X	
Nettoyage cartouche filtre à air		X		
Remplacement cartouche filtre à air		X		
Contrôle qualité fuel				2 ^{ème} année du contrat
Contrôle et serrages des éléments électriques (Armoire automatisme, inverseurs)		X		
Vérification batterie de démarrage : tension, niveau électrolyte, décharge contrôlée		X		

ANNEXE 3 : PLANNING

Trimestre	SNA/Ouest							
	Planning prévisionnel							
	GE Séverac	Agents	GE Flottemanville	Agents	GE Hanvec	Agents	GE Tanville	Agents
Deuxième trimestre	A planifier	Section EC du SNA Ouest	A planifier	Section EC du SNA Ouest	A planifier	Section EC du SNA Ouest	A planifier	Section EC du SNA Ouest

Maintenance Mécanique Annuelle	A planifier au deuxième trimestre	A planifier au deuxième trimestre	A planifier au deuxième trimestre	A planifier au deuxième trimestre
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	CRNA/Ouest
	Planning prévisionnel

Maintenance Mécanique Annuelle	A planifier entre janvier et mars
--------------------------------	-----------------------------------

Maintenance Electrique Annuelle	A planifier entre septembre et novembre
---------------------------------	---