



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Maintenance préventive et corrective des alimentations statiques sans interruption (onduleurs)

Accord-cadre 25AC10



Table des matières

1	DEFINITION DE LA PRESTATION	3
2	DESCRIPTIF DU MATERIEL.....	3
3	NIVEAU DE MAINTENANCE	3
4	DESCRIPTIF DE LA PRESTATION DE MAINTENANCE	4
4.1	Maintenance préventive	4
4.2	Maintenance corrective	6
4.3	Pièces de rechange	6
5	DELAIS D'INTERVENTION, DE DEPANNAGE ET DE REPARATION DEFINITIVE	7
6	PRISE EN CHARGE DES PRESTATIONS, DES DEPLACEMENTS ET DE LA MAIN D'ŒUVRE	8
6.1	Généralités	8
6.2	Poste 1 - Maintenance préventive	8
6.3	Poste 2 - Maintenance corrective.....	8
6.4	Poste 3 – Dépannages.....	9
7	CONFORMITE DES PRESTATIONS	9
8	DECHETS	9
9	DOCUMENTS.....	9
9.1	Le planning prévisionnel annuel	9
9.2	La demande d'intervention.....	9
9.3	Les comptes rendus d'intervention	10
9.4	Le bilan annuel de maintenance.....	10

1 Définition de la prestation

Le présent accord-cadre a pour objet les prestations de maintenance préventive et corrective des alimentations statiques sans interruptions (onduleurs) sur le site du Shom Brest Bergot.

Les postes de l'accord-cadre sont les suivants :

- Poste 1 : maintenance préventive,
- Poste 2 : maintenance corrective,
- Poste 3 : dépannages.

2 Descriptif du matériel

Les prestations de maintenance sont à réaliser conformément aux prescriptions du constructeur pour les matériels suivants :

Marque	Modèle	Mise en service	N° de série	Puissance en kVA	Localisation	Batteries	
						Type	Date prévisionnelle de remplacement sous réserve de reconduction de l'accord-cadre
SOCOMEK	Delphys MP ELITE	08/06/2015	15100383295001	100	Bâtiment Z (ZS17)	Plomb étanche	2026
SOCOMEK	Delphys MP ELITE	12/06/2015	15100383294001	100	Bâtiment I (I002)	Plomb étanche	2030*
SOCOMEK	Modulys Green Power 2.0	20/04/2018	P260145001	75	Bâtiment (P053)	Plomb étanche	2028
SOCOMEK	Modulys Green Power 2.0	20/04/2018	P259921001	75	Bâtiment (P054)	Plomb étanche	2028
SOCOMEK	Modulys Green Power 2.0 MASTERYS	04/05/2018	P259642001	15	Bâtiment Z (ZS14)	Plomb étanche	2028

*(2030 : hors champ du présent accord-cadre)

3 Niveau de maintenance

La norme NF-X 60-000 maintenance industrielle - Fonction maintenance définit 5 niveaux de maintenance, en fonction de la technicité de l'intervention, des moyens mis en œuvre et de la qualification des agents.

Niveau 1 : Ce niveau n'est pas couvert par le présent contrat, il est assuré par le Shom.

Type d'action : réglages simples prévus par le constructeur au moyen d'organes accessibles

sans aucun démontage d'équipement ou échange d'éléments accessibles en toute sécurité.
Personnel : exploitant du bien.
Exemple : remise à zéro d'un automate.

Niveau 2 :

Type d'action : travaux de dépannage par échange standard, opérations mineures de maintenance préventive.

Personnel : technicien habilité.

Nota : un technicien est habilité lorsqu'il a reçu une formation lui permettant de travailler en sécurité sur une machine présentant certains risques potentiels, et est désigné pour l'exécution des travaux qui lui sont confiés, compte tenu de ses connaissances et de ses aptitudes.

Exemple : changement d'un relais, contrôle de fusibles, réenclenchement de disjoncteur.

Niveau 3 :

Type d'action : identification et diagnostic de pannes, réparation par échange standard, réparations mécaniques mineures, maintenance préventive.

Personnel : technicien spécialisé.

Exemple : identification de l'élément défaillant, recherche de la cause, élimination de la cause, remplacement.

Niveau 4 :

Type d'action : travaux importants de maintenance corrective ou préventive sauf rénovation et reconstruction, réglage des appareils de mesure, contrôle des étalons.

Personnel : équipe avec encadrement technique spécialisé.

Exemple : intervention sur matériel dont la remise en service est soumise à qualification.

Niveau 5 : Ce niveau n'est pas couvert par le présent contrat.

Type d'action : rénovation – reconstruction – réparations importantes.

Personnel : moyens proches de la fabrication.

Exemple : mise en conformité selon réglementation d'équipements lourds.

Personnels d'intervention pour le présent accord-cadre :

Les interventions sont réalisées par des techniciens formés par le constructeur. Ils doivent être formés sur les gammes des matériels sur lesquels ils doivent intervenir. Ils doivent être habilités selon la norme UTE C18-510 pour les interventions sur les matériels inclus dans l'accord-cadre. Cette habilitation concerne également le remplacement des batteries.

Le titulaire doit pouvoir assurer la maintenance des niveaux 2 à 4 inclus. Les moyens mis en œuvre et la qualification des agents doit correspondre à la technicité de l'intervention concernée.

4 Descriptif de la prestation de maintenance

Le titulaire doit mettre en œuvre tous les moyens pour assurer la maintenance préventive et corrective de l'installation selon les prescriptions définies ci-après.

4.1 Maintenance préventive

Comme tout appareil électrique, l'alimentation statique nécessite un entretien régulier afin qu'il remplisse pleinement sa fonction de sécurité. Le rôle de la maintenance préventive est de parer à toute défaillance ou vieillissement prématuré.

La maintenance préventive annuelle est effectuée sur la période définie avec le Shom, **un mois avant l'intervention, du lundi au vendredi entre 8 heures et 18 heures.**

La maintenance préventive comprend à minima les travaux d'entretien suivants :

- Contrôles logiciels :
 - Vérification des paramètres de programmation des microprocesseurs, remise à niveau si nécessaire ;
 - Étalonnage de la chaîne de mesure.
- Contrôles batteries :
 - Essai d'autonomie avec la charge réelle ;
 - Contrôle tension des monoblocs batterie si accessibles ;
 - Contrôle de la température du local batterie ;
 - Compensation de la tension de floating en fonction de la température ambiante.
- Dépoussiérage des cartes électroniques ;
- Contrôles redresseurs, comparaison avec les valeurs usines :
 - Mesure à vide et en charge du courant par phase en amont redresseur (contrôle de l'équilibrage) ;
 - Mesure à vide et en charge de la tension de floating (tension continue) ;
 - Mesure des tensions d'alimentation du pont redresseur ;
 - Contrôle des alarmes et des sécurités ;
 - Contrôle électronique ;
 - Contrôle des alimentations électroniques ;
 - Contrôle de la ventilation.
- Contrôles onduleurs, comparaison avec les valeurs usines :
 - Mesure à vide et en charge des courants du filtre de sortie ;
 - Mesure à vide et en charge des tensions en sortie onduleur ;
 - Mesure de la charge sur onduleur (courant efficace, courant de crête, facteur de crête, puissance active et apparente, facteur de puissance, taux de distorsion en tension et courant, etc.) ;
 - Essai d'auto alimentation et mesure de la fréquence propre ;
 - Contrôle des alarmes et sécurités ;
 - Contrôle de l'électronique onduleur ;
 - Contrôle de la ventilation ;
 - Contrôle du bon fonctionnement de l'écran clavier.
- Contrôles By-pass, comparaison avec les valeurs usines :
 - Mesure des tensions réseau ;
 - Contrôle des alarmes et sécurités ;
 - Essai de by-pass automatique par commande à partir du tableau de contrôle ;
 - Contrôle électronique de la logique by-pass ;
 - Mesure de la charge sur le réseau (courant efficace, courant crête, facteur de crête, facteur de puissance, puissance active, puissance apparente, taux de distorsion en tension et courant, etc.).
- Contrôles mécaniques et contrôles visuels ;
- Analyse et relevé complet du spectre harmonique ;
- Contrôle de l'environnement.

Les contrôles sont réalisés comparativement aux valeurs définies par le constructeur.

Compte rendu d'intervention : à l'issue de la prestation de maintenance, le titulaire établit un compte rendu signé par le représentant du titulaire et par le représentant du Shom. Ce document est transmis au Shom sous format numérique.

Le compte rendu doit préciser a minima, les points suivants :

- L'objet, la référence et le titulaire de l'accord-cadre ;
- L'identification des équipements concernés ;
- Si la base documentaire doit être mise à jour ;
- La date et l'heure effective de la visite ;
- Le nom et la signature de l'intervenant.

4.2 Maintenance corrective

Le vieillissement naturel d'une installation engendre une probabilité de panne plus importante et une vigilance plus rigoureuse s'avèrera donc nécessaire.

La maintenance corrective consiste à :

- Identifier les pannes et à y remédier dans les meilleurs délais ;
- Procéder au remplacement des équipements selon le plan de maintenance annexé au présent CCTP.

Le titulaire doit maintenir accessibles tous les moyens de communication indiqués au mémoire technique, afin de permettre au Shom de transmettre les demandes d'intervention en dépannage.

Les délais d'intervention et de réparation ne pourront pas excéder ceux prescrits au paragraphe 5 du présent CCTP.

Compte-rendu d'intervention : À l'issue de chaque intervention, le titulaire établit un compte-rendu signé par le représentant du titulaire et par le représentant du Shom.

Le compte-rendu d'intervention pourra donner lieu à l'établissement d'un devis afin de déclencher un dépannage au titre du poste 3.

Le compte-rendu de la prestation de maintenance corrective et le devis nécessaire le cas échéant, sont transmis au Shom sous format numérique.

Le compte rendu doit préciser a minima, les points suivants :

- L'objet, la référence et le titulaire de l'accord-cadre ;
- L'identification des équipements concernés ;
- La liste et le détail des prestations réalisées en précisant la mention « concluant » ou « non concluant » ;
- Une partie « conclusion / observations » dans laquelle le titulaire mentionne l'état de l'équipement : fonctionnement nominal (rien à signaler), fonctionnement en marche dégradée, prévision / proposition de maintenance corrective, justification des constats « non concluant » ;
- Si la base documentaire doit être mise à jour ;
- La date et l'heure effective de la visite ;
- Le nom et la signature de l'intervenant.

4.3 Pièces de rechange

- Pièces d'origine :

Le titulaire doit assurer la disponibilité des pièces d'origine neuves afin de pouvoir intervenir à tout moment sur n'importe quel produit en service.

Ces pièces doivent être d'origine et d'un indice de fabrication égal ou supérieur à celui remplacé. Un certificat de conformité du constructeur est demandé pour chaque composant remplacé.

- Logiciels :

Le titulaire doit assurer la disponibilité des logiciels d'origine afin de pouvoir intervenir à tout moment sur n'importe quel produit en service.
Ces logiciels doivent être d'origine et d'un indice égal ou supérieur à celui remplacé.
La compatibilité doit être certifiée par le constructeur.
L'utilisateur des logiciels doit s'assurer de la légalité des licences.

- **Pièces d'usure :**

Le titulaire propose aux dates de fin de vie prédictives, le remplacement des pièces d'usure selon le plan de maintenance corrective. Ces pièces doivent être compatibles et d'un indice de fabrication égal ou supérieur à celui remplacé. Un certificat de conformité du constructeur est demandé pour chaque composant remplacé.

- **Batteries :**

Le titulaire propose aux dates de fin de vie prédictives, le remplacement des batteries selon le plan de maintenance corrective. Ces batteries doivent être compatibles et être homologuées par le constructeur.

- **Recyclage des batteries**

Le titulaire doit suivre la législation en vigueur pour le recyclage des éléments de batteries et la fourniture d'un BSD (bordereau de suivi de déchets) est exigée.
Par ailleurs le personnel intervenant doit être habilité pour procéder au remplacement de tout type de batteries.

5 Délais d'intervention, de dépannage et de réparation définitive

Le délai d'intervention est défini par le Shom en fonction de la situation (normale ou prioritaire). Le titulaire prend toutes les dispositions nécessaires pour rétablir un équipement défaillant dans un état spécifié lui permettant d'accomplir sa fonction nominale dans les meilleurs délais.

Le titulaire met tout en œuvre pour trouver une solution palliative (utilisation de pièces d'occasions autorisées) à la défaillance dans les délais fixés ci-après et s'engage à réparer définitivement l'équipement dans les vingt jours calendaires après la demande (hors délai d'approvisionnement dûment justifié, de la (des) pièce(s) détachée(s) neuve(s)).

Deux délais d'intervention sont exigés comme suit :

Le délai normal (8 heures) : intervention dans les heures ouvrées

Après la demande d'intervention le titulaire se rend sur site dans les huit heures, comprises dans les heures ouvrées. La maintenance palliative est souhaitée dans les meilleurs délais. La réparation définitive est imposée dans les conditions précisées ci-après.

Le délai prioritaire (2 heures) : intervention 24h/24

Après la demande d'intervention le titulaire se rend sur site dans les deux heures, 24h/24. La maintenance palliative est imposée dans les 48 heures, 24h/24. La réparation définitive est imposée dans les conditions précisées ci-après.

Tableau récapitulatif des délais maximum d'intervention :

	Délai d'intervention	Maintenance palliative	Réparation définitive
Délai normal	8 heures (heures ouvrées)	Meilleur délai possible (cf. mémoire technique)	20 jours à compter de la demande d'intervention

Délai prioritaire	2 heures (24h/24)	48 heures (24h/24)	20 jours à compter de la demande d'intervention
--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------------------------------------

6 Prise en charge des prestations, des déplacements et de la main d'œuvre

6.1 Généralités

Dans le cadre de la maintenance préventive, corrective ou palliative, le prix des interventions comprend notamment :

- Les matériels, outillages et appareils de mesures nécessaires (y compris matériels informatiques, locations, etc.) ;
- Les prestations éventuellement sous-traitées (manipulations, levages, mesures, contrôles, etc.) ;
- Les consommables divers (graisses, huiles, quincailleries, visseries, jetables, etc.) ;
- Les fournitures de matériaux, matériels et pièces nécessaires à la maintenance ;
- La rédaction et l'envoi des comptes rendus ;
- L'établissement des devis.

6.2 Poste 1 - Maintenance préventive

La maintenance préventive est forfaitaire et comprend :

- Une visite de maintenance préventive annuelle pour l'ensemble des matériels ;
- La main d'œuvre nécessaire pour réaliser la prestation complète ;
- Les déplacements ;
- Les réparations ne nécessitant pas de remplacement de pièce détachée et dont la durée n'excède pas deux heures. Dans le cas contraire, l'intervention concerne la maintenance corrective définie ci-dessous.

Dans le cas d'un compte rendu de visite « non concluant » nécessitant le remplacement d'une ou plusieurs pièces de rechange, le titulaire indique obligatoirement la défaillance détectée lors de sa visite préventive et un devis tel que défini au CCTP pour une intervention en maintenance corrective.

6.3 Poste 2 - Maintenance corrective

- Pour les postes 2.1 à 2.5, les équipements remplacés sont facturés conformément au bordereau des prix à partir du prix constructeur et du taux de marge appliqué par le titulaire.

La prestation comprenant la main d'œuvre, les frais de déplacement et d'hébergement ainsi que l'enlèvement et le traitement des éléments remplacés, sont facturés conformément au prix forfaitaire de maintenance corrective indiqué au bordereau des prix pour les périodes et les équipements concernés. Le prix forfaitaire pour chaque période, doit tenir compte du plan de maintenance corrective annexé au présent CCTP.

- Pour le poste 2.6, un devis doit être établi en faisant apparaître :
 - Le prix des pièces de rechange conformément au bordereau des prix à partir du prix constructeur et du taux de marge appliqué par le titulaire.
 - Le prix de la prestation comprenant la main d'œuvre, les frais de déplacement et d'hébergement ainsi que l'enlèvement et le traitement des anciennes

pièces détachées, conformément aux prix forfaitaires du poste 3 pour un dépannage.

6.4 Poste 3 – Dépannages

Pour le poste 3, un devis doit être établi en faisant apparaître :

- Le prix de l'intervention conformément au bordereau des prix pour le poste 3 du présent accord-cadre ;
- Le prix des pièces de rechange précisant le devis du fournisseur de chaque pièce et le taux de marge du titulaire inscrit dans le présent accord cadre (cf. poste 2.6).

Les devis sont à fournir, après intervention, sous un délai maximal de **48 heures pour un délai normal** ou **24 heures pour un délai prioritaire**.

7 Conformité des prestations

Le Shom se réserve la possibilité de faire vérifier la conformité des prestations du titulaire par un organisme de contrôle indépendant.

Le montant de cette vérification est à la charge du Shom lorsqu'aucun écart n'est constaté. En cas d'écart avéré le titulaire prend à sa charge le coût de la vérification ainsi que celui de la remise en conformité.

8 Déchets

Tenant compte de la préoccupation environnementale exprimée par le Shom, le titulaire doit veiller au tri des déchets en vue de leur traitement dans les filières de valorisation adaptées. Le titulaire retient systématiquement les filières de valorisation/recyclage dès lors que cette filière existe pour chaque nature de déchet.

Le titulaire doit respecter la réglementation en vigueur en ce qui concerne le transport et l'élimination des déchets produits, y compris les déchets électriques et électroniques. La production de déchets dangereux fait l'objet de Bordereau de Suivi des Déchets (BSD).

Le formulaire CERFA n°12571*01 est initié par le titulaire et renvoyé au Shom au terme de sa destination finale.

9 Documents

9.1 Le planning annuel

Conformément au paragraphe 4.1 du présent CCTP, au plus tard un mois avant le début de la campagne de maintenance préventive, le titulaire fournit le planning annuel comprenant les dates prévues pour la visite. Il concerne l'ensemble des équipements et tient compte du planning précédent et des impératifs du Shom, comme par exemple la journée annuelle de fermeture du site permettant les opérations de maintenance particulières (coupure électrique générale).

9.2 La demande d'intervention

La demande d'intervention est préalable à toute intervention corrective. Le Shom transmet par mail au titulaire une demande d'intervention lorsqu'un équipement présente une défaillance ou un dysfonctionnement empêchant son fonctionnement nominal.

La demande d'intervention mentionne :

- L'objet et la référence de l'accord cadre ;
- Le nom et les coordonnées du demandeur ;
- Le descriptif de la panne et/ou la prestation à réaliser ;
- Le délai accordé pour débiter l'intervention (normal ou prioritaire), tel que défini au présent CCTP.

9.3 Les comptes rendus d'intervention

Suite à chaque visite de maintenance préventive ou corrective, le compte rendu est transmis au Shom au format numérique, dans les 48 heures après l'intervention.

9.4 Le bilan annuel de maintenance

A la fin de chaque année de l'accord-cadre un bilan annuel de maintenance est présenté au Shom par le titulaire. Cette présentation est effectuée en présentiel dans les locaux du Shom. Un mois avant cette échéance, le titulaire propose une date pour sa présentation. Ce bilan a pour but d'identifier les points faibles détectés lors des visites et interventions de l'année écoulée, permettant ainsi de tracer les axes d'amélioration (fourniture d'un chiffrage en fin d'année calendaire) éventuels pour optimiser l'exécution des prestations.

Le titulaire expose au cours de la réunion de bilan annuel :

- Un état récapitulatif de la visite de maintenance préventive réalisée dans l'année pour l'ensemble des équipements (corrélation avec le planning établi en début d'année) ;
- Un état récapitulatif des interventions de maintenance corrective réalisées dans l'année ;
- Un état récapitulatif des dépannages réalisés dans l'année ;
- Les améliorations à apporter pour permettre un meilleur rendement des équipements ou pour réduire les consommations énergétiques, garantir leur fonctionnement opérationnel et optimiser l'exécution des prestations.