



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES ARMÉES



Secrétariat général pour l'administration

***SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DÉFENSE NORD-OUEST***

**MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)**

**PERSONNE PUBLIQUE**

**ÉTAT - MINISTÈRE DES ARMÉES**

Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Ouest  
Quartier Margueritte – BP 14 – 35998 RENNES Cedex

**SUIVI D'OPERATION**

Unité de Soutien d'Infrastructure de la Défense d'Avord  
2A, Avenue de Bourges  
18520 AVORD

**OBJET DU MARCHE**

BdD BOURGES-AVORD - dépts 18 et 36 - Exploitation et maintenance de 5 corps d'état techniques  
(incendie, portes/portails, groupes électrogènes, onduleurs et levage fixe)

Lot 4 : maintenance des onduleurs

<b>1. OBJET DU MARCHE</b>	<b>3</b>
<b>2. GENERALITES</b>	<b>3</b>
2.1. Connaissance des installations	3
2.2. Modification des installations	3
<b>3. CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES</b>	<b>4</b>
3.1. Références réglementaires	4
3.2. Représentant technique	4
3.3. Programme des interventions	4
3.4. Maintenance préventive	5
3.5. Maintenance corrective	6
3.5.1 Délais de dépannage	6
3.5.2 Taux d'indisponibilité	6
<b>4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES</b>	<b>7</b>
4.1. Maintenance préventive	7
4.2. Limites des prestations	7

## 1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent lot technique a pour objet la maintenance préventive et corrective d'un parc d'onduleurs, de convertisseurs 400 Hz et de bancs d'accumulateurs de secours répartis sur les sites militaires de la Base de Défense de Bourges Avord.

La liste des onduleurs et des convertisseurs est détaillée dans l'annexe 1 (Monographie) au présent CCTP. Ce marché est un contrat à obligation de résultats.

Les prestations comprennent :

- **Des prestations à montant forfaitaire**, à savoir :
  - Les interventions de maintenance préventive.
  - Les interventions de maintenance corrective, dont le seuil unitaire de pièces est < 300€ HT.
- **Des prestations hors forfait ou sur devis**, à savoir :
  - Le déplacement, la main-d'œuvre et les fournitures pour les interventions de dépannage et prestations indiquées au bordereau de prix unitaire ou sur devis et dont le montant est supérieur au seuil de pièces ci-dessus.

## 2. GENERALITES

### 2.1. Connaissance des installations

La Monographie (Annexe 1 au présent CCTP) énumère la liste des équipements de puissance supérieure à 2 KVA ou de forte criticité faisant partie du marché. Cette liste est donnée de manière indicative pour permettre au Titulaire de dimensionner son offre.

Les matériels portables de puissance inférieure à 2 KVA et de criticité moindre ne sont pas indiqués dans la liste mais sont à considérer comme faisant partie intégrante du marché. La quantité d'onduleurs de ce type est estimée à 35 matériels tous sites confondus. Un détail estimatif du nombre de matériels par site est donné dans le DQE.

A la notification, les localisations seront fournies à titre indicatif et seront à valider lors de la prise en charge des équipements.

Afin d'assurer la continuité du suivi des installations, le Titulaire utilisera la dénomination existante des appareils en place à la notification. Il peut modifier cette dénomination sous réserve qu'il prenne en charge les modifications de signalétique des appareils et la mise à jour des fonds documentaires.

Les équipements sont constitués d'appareils pouvant provenir de différentes marques ou fabricants. Le Titulaire est réputé posséder les connaissances et compétences nécessaires pour en assurer la maintenance. Il ne peut donc opposer une quelconque méconnaissance technique ou fonctionnelle des équipements pour se soustraire à ses obligations. **Le Titulaire peut faire appel à la sous-traitance sous réserve de procéder préalablement à son acceptation et à l'agrément de ses conditions de paiement à la Personne Publique (DC4).** Il est tenu d'assurer, à ses frais, l'accompagnement des sous-traitants.

### 2.2. Modification des installations

Le Titulaire prendra en compte une évolution annuelle possible en plus ou en moins des quantités jusqu'à 2 matériels pour les puissances comprises de 2 KVA à 15 KVA. Au-delà de cette quantité ou pour les matériels supérieurs à 15 KVA, un avenant sera établi pour prendre en compte les matériels supplémentaires ou en diminution.

La Personne Publique est susceptible de faire effectuer des travaux sur les installations objet du présent marché par une entreprise tierce.

La Personne Publique informe le Titulaire des travaux qu'elle prévoit de faire effectuer. Avant ces travaux, il appartient au Titulaire de faire toutes les observations utiles sur l'état de l'équipement auprès de la Personne Publique.

A l'issue des travaux, le Titulaire peut être invité aux opérations préalables à la réception d'un nouvel équipement. Si, lors de cette étape, le Titulaire juge que le nouvel équipement (ou son installation) ne peut être accepté en l'état, il en informe la Personne Publique. A l'issue de la réception, le Titulaire reconnaît être parfaitement informé de la constitution et de l'état de l'équipement qu'il prend en charge.

### **3. CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES**

#### **3.1. Références réglementaires**

Les travaux et prestations sont à effectuer conformément aux textes législatifs et réglementaires en vigueur à la date de notification du bon de commande, et notamment :

- Le Décret du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques ;
- Des normes homologuées applicables aux travaux et notamment :
  - o NF C 15-100 du 01-12-2002 – Installations électriques à basse tension (complétée avec la mise à jour de juin 2005),
  - o NF C 18-510 du 01-01-2012 – Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque,
- Documents Techniques Unifiés (D.T.U) en vigueur.

Liste non limitative.

#### **3.2. Représentant technique**

Dès la notification du marché, la personne publique communique au titulaire le nom et les coordonnées de son représentant technique local pour chacun des sites du périmètre du présent marché. Le chef d'exploitation du titulaire est le seul interlocuteur de la personne publique pour le suivi du marché. Il doit participer aux réunions périodiques. Il peut se faire accompagner de toute personne qu'il juge utile pour participer à ces réunions. Il est responsable de l'encadrement des personnels du titulaire, du contrôle de leurs activités, ainsi que des services de quart et maintenance.

Il fournit à la personne publique les éléments qui permettent d'établir un budget prévisionnel d'exploitation et de maintenance.

Il assiste la personne publique dans ses rapports avec l'organisme de contrôle pour les opérations de visites réglementaires.

#### **3.3. Programme des interventions**

Le Titulaire fournit à l'issue de la prise en charge :

- Une programmation des interventions de maintenance préventive conforme au besoin (minimum 1/an/équipement) ;
- Une liste de personnes limitée à 4 susceptibles d'intervenir sur chaque site ;
- Les qualifications des personnes intervenantes.

Les interventions de maintenance corrective pourront être effectuées en dehors des heures d'ouverture des sites (HNO), en particulier sur les installations critiques après accord de la personne publique.

Les interventions de maintenance préventive devant faire l'objet d'une coupure de l'alimentation électrique perturbant l'activité du site sont programmées en dehors des heures de fonctionnement du site ou convenues avec l'acheteur.

### 3.4. Maintenance préventive

La maintenance demandée au Titulaire doit permettre d'obtenir une fiabilité maximum des matériels censés assurer la production et la distribution en énergie électrique des installations du site. Aussi, dans le cas où, sans faute de l'utilisateur, ce dernier subit une coupure d'énergie électrique supérieure à 2 heures suite à une défaillance des matériels entretenus, le Titulaire pourra s'exposer à des pénalités.

Le Titulaire a la possibilité de proposer à la Personne Publique la mise en place d'équipements ou de systèmes destinés à renforcer la fiabilité des matériels entretenus.

Le prix de la prestation de maintenance annuelle est global et forfaitaire par équipement.

Il comprend :

- La maintenance préventive (déplacement, pièces et main d'œuvre) ;
- La maintenance corrective (déplacement, pièces et main d'œuvre) pour les pièces dont le prix unitaire est inférieur au seuil (300€ HT) ;
- Les travaux et prestations divers décrits ci-dessous.

Si, lors des interventions, des travaux nécessitent la fourniture de pièces détachées dont le **coût unitaire est supérieur à trois cent (300) euros HT**, le Titulaire présentera un devis à la personne publique avec le déplacement et le coût de main d'œuvre inclus (le montant du déplacement et de la main d'œuvre sont ceux existants au BPU). La personne publique se réserve le droit de passer commande ou non de ce devis.

Le devis détaillera :

- Le coût d'achat de chaque pièce (facture proforma acquittée à l'appui), auquel s'ajoute le coefficient majorateur (coef K) ;
- Les heures de main d'œuvre et le déplacement nécessaires à la mise en place de ces pièces.

Le titulaire disposera des délais de l'**annexe 1 (délai d'intervention uniformisés)** à partir de la réception du message pour remettre le devis. Dans le cas contraire, le titulaire peut s'exposer aux pénalités prévues au CCAP du marché.

Le Titulaire s'engage également à tenir à jour les carnets de maintenance de chaque matériel. Le Titulaire est tenu de créer ces carnets de maintenance si ceux-ci n'existent pas. Ces documents (tableau de suivi des équipements et carnets de maintenance) restent la propriété de la Personne Publique.

#### **Dans le cadre du forfait de maintenance préventive, le Titulaire doit :**

- Avoir un rôle de conseiller pour l'exploitation et l'évolution des installations ;
- Fournir des modes opératoires pour une utilisation correcte de chaque matériel ;
- Tenir à jour les schémas et plans et les mettre à disposition de la Personne Publique ;
- Intervenir sur demande exceptionnelle (2 interventions/an/site maximum) en cas de problème sur les équipements pour effectuer des mesures électriques (courant, tension, puissance, harmoniques, etc.) et thermographiques sur les matériels. Ces mesures font appel à des appareils qui devront permettre la restitution des données sur support papier et informatique. Un rapport avec conclusions est transmis sous un délai de quinze (15) jours ;
- Assurer la mise en conformité des matériels conformément à la réglementation et notamment sur le plan électrique suite aux rapports de visite périodique remis par l'organisme de contrôle ;
- Maintenir les locaux propres et prévoir un nettoyage complet des abords matériels une fois par an ;
- Prévoir des bacs de rétention pour les conteneurs de fluides ou les batteries stockés sur le site ;
- Assurer le retraitement des batteries dans le cadre de la réglementation ;
- Prévoir tous les matériels y compris de levage pour exécuter sa prestation.

Ces prestations diverses sont comprises dans le forfait de maintenance.

### **3.5. Maintenance corrective**

Les interventions de maintenance corrective peuvent être effectuées 24 h sur 24 h et 7 jours sur 7 jours dans le cadre d'une astreinte conformément aux délais d'interventions uniformisés de l'annexe 1. Le titulaire fournira la liste des personnels d'astreinte, l'organisation de ses astreintes avec le numéro d'appel et l'adresse email.

Ces interventions de maintenance corrective s'effectuent sur l'ensemble des matériels dont ceux de puissance inférieure à 2KVA.

Pour les petits onduleurs portables (puissance inférieure ou égale à 2 KVA), un stock minimum de cinq (5) matériels prêts à fonctionner est laissé sur le site pour un remplacement rapide. Le Titulaire assure, au titre du forfait, la relève et le dépannage des matériels en panne.

#### *3.5.1 Délais d'intervention, de dépannage et de réparation*

Les délais maximums de dépannage après la demande faite par la Personne publique sont prévus dans l'**annexe 1 délai d'intervention uniformisés** :

**La personne publique évalue le délai d'intervention et le communique au service de dépannage du titulaire.**

Le non-respect du délai de dépannage entraîne des pénalités prévues aux CCAP.

NB : Les équipements de puissance inférieure à 2 KVA ou non listés dans le tableau sont de criticité D3.

#### *3.5.2 Taux d'indisponibilité*

Le matériel est déclaré indisponible lorsque son service est rendu impossible par un dysfonctionnement quel que soit l'organe en cause (pièces, automatisme, logiciel, liaisons mécanique, électrique, etc.) dudit matériel.

Durant les interventions de maintenance préventive, le matériel n'est pas considéré indisponible.

L'indisponibilité démarre à compter de l'heure d'envoi de la demande d'intervention par message électronique au Titulaire. Elle se termine lorsque le Titulaire remet le matériel en état de fonctionnement avec un retour de l'énergie pour l'utilisateur. La situation est validée par un constat contradictoire en présence d'un représentant de l'administration. Cet état de marche doit être maintenu au minimum 8H00 pour être valide.

Dans tous les cas, le Titulaire s'engage à limiter au maximum la durée d'indisponibilité des matériels. Deux types d'indisponibilité sont à considérer : indisponibilité partielle et indisponibilité totale.

#### Indisponibilité partielle :

L'indisponibilité du matériel sera déclarée partielle si, l'onduleur étant en panne, l'utilisateur est toutefois alimenté (réseau EDF, by-pass, alimentation extérieure...). Il n'y a pas de pénalités pour ce type d'indisponibilité.

#### Indisponibilité totale :

L'indisponibilité du matériel est déclarée totale si l'utilisateur se trouve sans énergie électrique du fait de la panne de l'onduleur. Les pénalités prévues au CCAP sont susceptibles d'être appliquées pour ce type d'indisponibilité.

## 4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### 4.1. Maintenance préventive

Cette prestation ne porte que sur les matériels de puissance supérieure à 2 KVA à l'exception des matériels de criticité D0 et D1, qui doivent faire l'objet d'une maintenance préventive.

Le Titulaire doit effectuer des visites de maintenance préventive (1 fois par an) à l'issue desquelles il doit s'assurer du bon fonctionnement des matériels jusqu'à la prochaine visite de maintenance préventive.

Chaque visite comporte au minimum :

- Le contrôle des cycles de charge et de décharge des batteries ;
- Le contrôle des tensions des batteries, de sortie redresseur et onduleur ;
- Le contrôle des fréquences ;
- Le remplacement des petites pièces (voyants, cosses) usagées ;
- Le remplacement des capacités et ventilateurs usagés ;
- Un essai des sécurités ;
- Le contrôle visuel et le nettoyage de l'ensemble chargeur / redresseur / onduleur / batteries ;
- Un essai en charge ;
- Le nettoyage de l'équipement.

Cette liste d'opérations n'est pas limitative. Les gammes de maintenance du constructeur doivent être respectées.

Le remplacement des batteries est proposé par le Titulaire en fonction de l'âge (5 années maximum) des pièces et **avant leur défaillance**. La prestation comprend la dépose des anciens éléments, leurs évacuations immédiates, leurs traitements dans le cadre réglementaire, la fourniture, la pose et le raccordement (pièces et main d'œuvre) d'un jeu d'éléments neuf correspondant au matériel, l'essai du matériel.

Toutes les pièces (fils, câbles, cosses) et sujétions (manipulations, levage, recyclage...) nécessaires au remplacement sont incluses dans le prix proposé.

Le remplacement des batteries ne s'applique pas aux onduleurs de puissance  $\leq 2\text{KVA}$  dont le prix d'achat est inférieur à 300€ HT.

Le Titulaire fournit à la Personne Publique les bordereaux de suivi de déchets industriels (BSDI) réglementaires.

A l'issue de la visite, le Titulaire fournit le rapport d'intervention conformément à l'article 16.2 du CCTP-G, en ajoutant les informations suivantes :

- Le relevé du compteur horaire et la date.

### 4.2. Limites des prestations

Les prestations du présent marché portent sur les matériels dont les listes sont jointes en annexe n°1 ainsi que tous les matériels d'une puissance supérieure à 2KVA. Elle porte sur tous les éléments de ces matériels, y compris les périphériques tels que :

- Les armoires de commandes et leurs automatismes, logiciels ;
- Les liaisons électriques, y compris leurs protections depuis le tableau de distribution.