

Direction de la Coordination des Centres

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)

Maintenance des onduleurs des centres ONERA d'Ile de France (Châtillon, Meudon et Palaiseau)

DANS LES SITES ONERA D'ILE-DE-FRANCE :
PRINCIPAUX : (92) CHATILLON & MEUDON - (91) PALAISEAU

(Version AO du 26 Avril 2025)

APPROBATION		
Auteur	Vérificateur	Approbateur
J.Coipel DICO/G	D Gregoire-Duez DICO	B. FIGHIERA DICO/D

Table des matières

1. OBJET ET PERIMETRE DES PRESTATIONS.....	3
1.1 Périmètre et lieu d'exécution des prestations	3
Description des sites principaux :	3
https://www.onera.fr/fr/prisme	3
2. ORGANISATION DE LA PRESTATION.....	4
2.1 Plage horaire, période de fonctionnement et de fermeture.....	4
Plage horaire	4
Période de fermeture	4
2.2 Intervention hors jours ouvrés	4
3. OBJET ET PERIMETRE DE LA PRESTATION	4
4. MODALITES D'ORGANISATION DE LA MAINTENANCE PREVENTIVE.....	5
5. MODALITES D'ORGANISATION DE LA MAINTENANCE CORRECTIVE (DEPANNAGE ET REPARATIONS)	6
6. MISE EN DISPOSITION DE PIECES CRITIQUES.....	6
LA PRESTATION COMPREND LA MISE A DISPOSITION D'UN QUANTITATIF DE PIECES DE RECHANGE POUR LES 3 ONDULEURS EASY UPS 3L DU SITE DE CHATILLON ; LA LISTE DES PIECES EST DECRIT CI-DESSOUS :	6
7. PRISE EN COMPTE DES APPELS.....	7
8. ECHANGES STANDARDS	7
9. MODALITES D'INTERVENTION	7
10. DOCUMENTS A FOURNIR.....	7
10.1 Rapport d'intervention.....	7
10.2 Procès-Verbal de visites annuelles	8
11. REMPLACEMENTS SPECIFIQUES	8

1. **OBJET ET PERIMETRE DES PRESTATIONS**

1.1 **Périmètre et lieu d'exécution des prestations**

Dans les trois sites principaux de l'ONERA:

- **Châtillon** 29 avenue de la Division Leclerc – 923202 CHATILLON
- **Meudon** - 8, rue des Vertugadins – 92190 MEUDON
- **Palaiseau** (siège) – 6 Chemin de la Vauve aux Granges - 91120 PALAISEAU

Les prestations sont organisées sous la responsabilité du prestataire et exécutées en tenant compte des obligations et des procédures en vigueur dans chaque centre.

Description des sites principaux :

a) Châtillon : site, non boisé, d'une superficie de 30 000 m², avec :

- un bâtiment principal appelé « A » de 13 étages dont les 5 derniers ne sont pas exploités (équipé d'ascenseurs et d'un monte-charge), principalement composé de bureaux administratifs, de salles de réunion et de locaux de servitudes.
- une vingtaine de bâtiments annexes d'un à trois étages (pour la plupart, non équipés d'ascenseurs et/ou monte-charge), composés de bureaux administratifs, de laboratoires (activité scientifique) dont deux salles blanches et de locaux liés à une activité de services (locaux informatiques, recette, poste de garde, locaux sociaux, zones de stockage, etc.).
- Un bâtiment accueillant le centre de calcul

b) Meudon : site, boisé, d'une superficie de 150 000 m², avec :

- un bâtiment principal appelé « AY » de 2 étages (équipé d'ascenseurs), principalement composé de bureaux administratifs, de salles de réunion et de locaux de servitudes.

Une quinzaine de bâtiments annexes de 2 étages (non équipés d'ascenseurs et/ou monte-charge) composés essentiellement de laboratoires (activité scientifique), et de locaux liés à une activité de services (recettes, poste de garde, locaux sociaux, zones de stockage, etc...) et de bureaux administratifs. Certains bâtiments sont équipés de ponts roulants à commande au sol.

c) Palaiseau : site, boisé, d'une superficie de 195 000 m², avec :

- un bâtiment principal appelé « N » de 3 étages (équipé d'ascenseurs et monte-charge), composé exclusivement de bureaux administratifs, salles de réunion et de locaux de servitudes.
- une quarantaine de bâtiments annexes d'un à cinq étages (pour la plupart, équipés d'ascenseurs et/ou monte-charge), composés essentiellement de laboratoires (activité scientifique), d'un atelier (activité de fabrication), de locaux liés à une activité de services (recettes, poste de garde et de sécurité, locaux sociaux, zones de stockage, etc...), et de bureaux administratifs, avec la présence d'une zone pyrotechnique dont l'accès est réglementé. Certains bâtiments sont équipés de ponts roulants à commande au sol.
- Projet PRISME, description sommaire des futurs bâtiments :
 - Situé au Nord du centre : Bâtiment N2 de 3 étages bâtiment à usage tertiaire. Bâtiment N3 d'un étage destiné au dispensaire, salle de formation et salle de conférence. Bâtiment N4 destiné au centre de calcul (hors périmètre du contrat de maintenance).
 - Situé à l'Est du centre : Bâtiment Est bâtiment à Usage scientifique.
 - Situé au Sud du centre : Bâtiment D2 bâtiment à Usage scientifique.
 - Situé sur le Campus de Polytechnique : le bâtiment X/Ensta bâtiment à Usage scientifique.

<https://www.onera.fr/fr/prisme>

Direction de la Coordination des Centres

2. ORGANISATION DE LA PRESTATION

2.1 **Plage horaire, période de fonctionnement et de fermeture**

Plage horaire

L'organisation de la prestation du titulaire pour le bon fonctionnement des équipements techniques couvrira la plage suivante :

Les jours ouvrés du lundi au vendredi : de 7 h 30 à 17h (16h le vendredi)

Période de fermeture

L'ONERA ferme un certain nombre de jours par an (fermeture liée à la réduction du temps de travail « RTT », pont de l'ascension et fermeture entre Noël et Jour de l'an).

Le calendrier des dates de fermeture sera transmis au titulaire chaque année.

2.2 **Intervention hors jours ouvrés**

- Le contrat prévoit une astreinte 24h/24h- 7j/7 uniquement pour les sites principaux dont les modalités sont décrites à l'**article 5**.
- Le contrat prévoit également **5 interventions par an**, normalement le samedi.

3. Objet et périmètre de la prestation

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir les missions du titulaire en vue de maintenir en condition opérationnelle et permanente, le bon fonctionnement des onduleurs des centres ONERA situés en Ile de France, à savoir:-

- ✍ Centre de Châtillon : 29, avenue de la Division Leclerc – 92320 CHATILLON
- ✍ Centre de Palaiseau : Chemin de la Vauve aux Granges – 91761 PALAISEAU
- ✍ Centre de Meudon : 8 rue des Vertugadins – 92190 MEUDON

Il s'agit donc d'assurer une maintenance (selon la norme NF EN 13306 en vigueur) que l'ONERA souhaite complète c'est-à-dire une maintenance préventive étendue à la maintenance dite « logicielle » et une maintenance corrective des onduleurs les plus critiques.

La maintenance préventive a pour but de réduire les risques de pannes et de maintenir en parfait état de fonctionnement. Elle est étendue à la maintenance logicielle (ou mise à jour technique) aux fins de faire évoluer les systèmes (upgrade) de sorte à bénéficier des dernières évolutions du constructeur (exemple : effacement des défauts sur les équipements, report GTC, etc...). Aussi et pour les constructeurs qui ne donneraient pas l'accès à leurs automates aux entreprises de maintenance, le titulaire devra souscrire un contrat de maintenance auprès de ces derniers (ou auprès de sociétés habilitées par ces derniers) pour le matériel détaillé dans l'annexe 1.

La maintenance corrective a pour but d'assurer les dépannages et réparations permettant un retour le plus rapide possible en état de fonctionnement.

N.B : Les onduleurs de puissance < à 10 kVA monophasé existants, feront quant à eux uniquement l'objet d'un échange standard selon les prix fixés dans l'accord-cadre.

Direction de la Coordination des Centres

Le présent CCTP fait l'objet de deux niveaux de maintenance (intervention sous 2h 24h/24 7j/7 et intervention sous 8h ouvrées) inclus dans la tranche ferme et de six **tranches optionnelles** (6 options) (Cf chapitre 11).

Tranche ferme

4. Modalités d'organisation de la maintenance préventive.

Dans le cadre de la maintenance préventive, le titulaire doit effectuer au minimum 1 visite par an et par onduleur.

Le titulaire soumettra, pour accord à l'ONERA, son programme annuel (par site) de visite et d'entretien, au plus tard un mois :

- après le démarrage du contrat (pour la 1^{ère} année),
- Avant la date anniversaire du contrat pour les années suivantes.

Les visites auront lieu durant les heures ouvrables détaillées à l'article 6 du présent CCTP.

Les frais de déplacements, la main d'œuvre et le remplacement des unités de rechange préconisées à remplacer lors des visites, sont réputés compris dans les prix forfaitaires de la tranche ferme.

Chaque visite de maintenance préventive d'un équipement comportera, a minima :

- le contrôle détaillé de l'ensemble des performances de l'équipement,
- l'ajustement des paramètres et réglages électroniques,
- **la mise à jour technique et logicielle des dernières évolutions constructeur,**
- l'effacement des défauts constatés dans l'équipement,
- la vérification des éléments constituant la batterie,
- un test d'autonomie,
- un test de passage sur by-pass,
- un dépoussiérage interne par aspiration dans l'équipement et au voisinage,
- la rédaction d'un Procès-Verbal de maintenance préventive reprenant l'ensemble des vérifications effectuées et des solutions préconisées pour assurer la pérennité de l'équipement.

Liste des vérifications et essais (non exhaustive) :

Contrôle visuel général de :

- l'état des cartes électroniques,
- l'enfichage des connecteurs,
- l'aspect des transformateurs,
- contrôle des reports GTC,
- vérification des ventilateurs,
- Température, propreté, etc...

Vérification des batteries :

- de la tension des éléments,
- de l'état des éléments,
- de l'état de propreté,
- des serrages, connexions, etc...

Direction de la Coordination des Centres

Vérification du Chargeur/onduleur :

- des connexions,
- des paramètres électriques Tension/ Courant/ fréquence de sortie,
- contrôle de fonctionnement du contacteur statique.

Séquences de fonctionnement Essais :

- cycle de démarrage du chargeur et de l'onduleur,
- transfert de l'utilisation sur l'onduleur et sur le secteur secours,
- essai d'autonomie des batteries.

N.B : Les onduleurs de puissance < à 10 kVA monophasé existants, ne font pas l'objet d'une maintenance préventive, mais d'un échange standard selon les prix fixés dans l'accord-cadre.

5. Modalités d'organisation de la maintenance corrective (dépannage et réparations)

Pour les onduleurs indiqués à l'annexe 1 du CCTP :

Les prestations comprendront :

- L'assistance téléphonique personnalisée 24h/24 – 7j/7 pour demandes de dépannage et aide à l'exploitation permanente,
- l'accès à la logistique de livraison du titulaire du contrat de maintenance, pour les pièces de rechange,
- mise à disposition d'un stock de pièces critiques pour les onduleurs EASY UPS 3L du site de Chatillon.
- les mises à niveau techniques et logicielles pour implémentation des dernières fonctionnalités du constructeur,
- la prise en charge totale des déplacements et de la main d'œuvre (hors remplacement batteries),
- la gratuité des unités de rechange (hors batteries).
- les interventions de dépannage dans les délais d'intervention suivants :
 - sous 2 heures, **24h/24 et 7j/7**, à compter de l'appel téléphonique et uniquement pour la chaîne d'onduleurs Easy UPS 3L 300 Kva du centre de Châtillon (Cf. poste 1.1 de l'annexe 1).
 - sous 8 heures ouvrées, à compter de l'appel téléphonique selon la plage horaire prévu à pour le reste des matériels (Cf. postes 1.2, 2.1 et 3.1 de l'annexe 1).

Pour les onduleurs de puissance < à 10 kVA monophasé : Cf voir article 3 et 8.

6. Mise en disposition de pièces critiques

La prestation comprend la mise à disposition d'un quantitatif de pièces de rechange pour les 3 onduleurs EASY UPS 3L du site de Chatillon ; la liste des pièces est décrit ci-dessous :

- 1 MODULE PUISSANCE référence : 0J-0N-2001G2577
- 2 cartes ECU CENTRAL BOARD référence : 0J-0P-2099G7052
- 2 cartes ECU LED INDICATOR référence : 0J-0P-2099G8080
- 1 carte MONITOR BOARD référence : 0J-0P-2099G704

Condition de stockage : le titulaire stockera les pièces ci-dessus dans ses locaux, et ce dans des conditions optimales.

7. Prise en compte des appels

Le titulaire dispose d'un centre d'appel ou hotline pour les appels aux heures ouvrées d'une part et pour les appels 24h/24 et 7j/7 d'autre part.

Lorsqu'un appel arrive à la hotline du titulaire, l'ONERA demandera une confirmation de la prise en charge de sa demande d'intervention par e-mail, à adresser au responsable du site concerné dont les coordonnées seront remises au titulaire au démarrage du contrat.

La titulaire s'engage à intervenir dans les délais fixés à l'article 3.

8. Echanges standards

Pour les onduleurs de puissance < à 10 kVA monophasé, les prestations comprendront :

- Une assistance téléphonique personnalisée aux heures ouvrées pour demandes de dépannages,
- l'échange standard du matériel défectueux par un matériel équivalent, dans un délai de 48 heures ouvrées à partir de l'appel, selon les prix indiqués dans l'accord-cadre.
- l'envoi du nouvel appareil sur site et l'enlèvement de l'ancien. La mise en place et raccordements du nouvel appareil,
- la garantie de l'appareil de remplacement.

9. Modalités d'intervention

Les visites de maintenance et les interventions de dépannage/réparations seront effectuées pendant les plages horaires suivantes de l'ONERA :

Accès des entreprises extérieures de 8h à 18h sur RDV à convenir avec le responsable technique de l'ONERA.

10. Documents à fournir

10.1 Rapport d'intervention

Lors de chaque visite (de maintenance ou de dépannage), le titulaire consultera les anciens rapports d'intervention disponibles chez le responsable technique du centre concerné et lui communiquera les nouveaux rapports d'interventions.

Toutes les informations suivantes devront y figurer :

- heures d'arrivée et de départ, noms et signatures des techniciens intervenants,
- nature des observations, interventions, travaux, modifications, remplacement de pièces effectuées au titre de l'entretien,
- date et cause des incidents et réparations effectuées au titre du dépannage,
- mention de tous les faits importants concernant l'appareil,
- Signature du responsable technique de l'ONERA.

Direction de la Coordination des Centres

10.2 Procès-Verbal de visites annuelles

Il sera remis au responsable technique de l'ONERA un procès-verbal de visite de maintenance préventive par appareil, dans le mois suivant cette visite.

Ce procès-verbal listera notamment pour chaque appareil, ses références et sa localisation, les opérations de maintenance réalisées et leurs constats, ainsi que toutes les préconisations pour son maintien en condition opérationnelle.

Tranches optionnelles

11. Remplacements spécifiques

Six tranches optionnelles sont prévues dans le présent accord-cadre et seront affermies (les unes indépendamment des autres) selon les besoins de l'ONERA, dans les conditions définies au contrat. Le remplacement de certaines batteries sera décidé, dès lors que la dégradation de leurs performances aura été constatée.

Ces 6 tranches optionnelles sont définies ci-après :

- Tranche optionnelle N° 1, Meudon : remplacement de l'onduleur RIELLO MASTER Plus 120 Kva
- Tranche optionnelle N° 2, Palaiseau : remplacement des 72 batteries de l'onduleur Galaxy 5500 80 kVA Schneider électrique
- Tranche optionnelle N° 3, Palaiseau : remplacement de l'onduleur VERTIV EXS 20 kVA
- Tranche optionnelle N° 4, Palaiseau : remplacement de l'onduleur EMERSON GTX3 / 10 kVA
- Tranche optionnelle N° 5, Palaiseau : remplacement de l'onduleur SOCOMEC Masterys Green Power 30 kVA
- Tranche optionnelle N° 6, Châtillon : Remplacement des 6 x 92 batteries EXIDE éléments P6V1700

Ces remplacements (à l'identique de l'existant) comprendront toutes prestations de main d'œuvre, déplacement, manutention, raccordements, test et essais, évacuation et retraitement des existants.

En cas d'affermissement d'une ou des tranche(s) optionnelle(s), ces dernières auront lieu durant les plages horaires détaillées à l'article 9 du présent CCTP.