



MARCHES PUBLICS DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

**UNIVERSITE GRENOBLE ALPES
DGD PAT – Direction Exploitation Maintenance
CS 40700
38058 Grenoble cedex 9**

**MAINTENANCE DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES DES
BÂTIMENTS DE L'UGA**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

Table des matières

Chapitre 1 - CONTEXTE	2
Article 1 - OBJET DU MARCHÉ	2
Article 2 - DESCRIPTION DES SITES	2
Installations existantes	2
Installations nouvelles	2
Article 3 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES	3
Article 4 - LIMITES DE PRESTATIONS	3
Article 5 - TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS	3
Chapitre 2 - MAINTENANCE – CONTENU DES PRESTATIONS	3
Article 6 - PRESTATIONS DE MAINTENANCE – Installations photovoltaïques	3
Généralités	3
Maintenance préventive	3
Maintenance corrective	4
Article 7 - LIVRABLE	4
Carnet de suivi de maintenance	4
Comptes rendus d'intervention	5
Proposition de travaux	5
Article 8 - PRISE EN CHARGE – FIN DU MARCHÉ	5
Description des missions attendues	5
Connaissance des lieux et des équipements	5
Fin du marché	5
Chapitre 3 - DISPOSITIONS PARTICULIERES	6
Article 9 - REPRESENTANT DU POUVOIR ADJUDICATEUR	6
Article 10 - DEVIS ET FACTURATION	6
Article 11 - CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION	6
Règles de sécurité	6
Plan de prévention	6

Chapitre 1 - CONTEXTE

Article 1 - OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet l'exécution des prestations de maintenance préventive et curative des installations photovoltaïques des bâtiments de l'Université Grenoble Alpes (UGA).

Article 2 - DESCRIPTION DES SITES INSTALLATIONS EXISTANTES

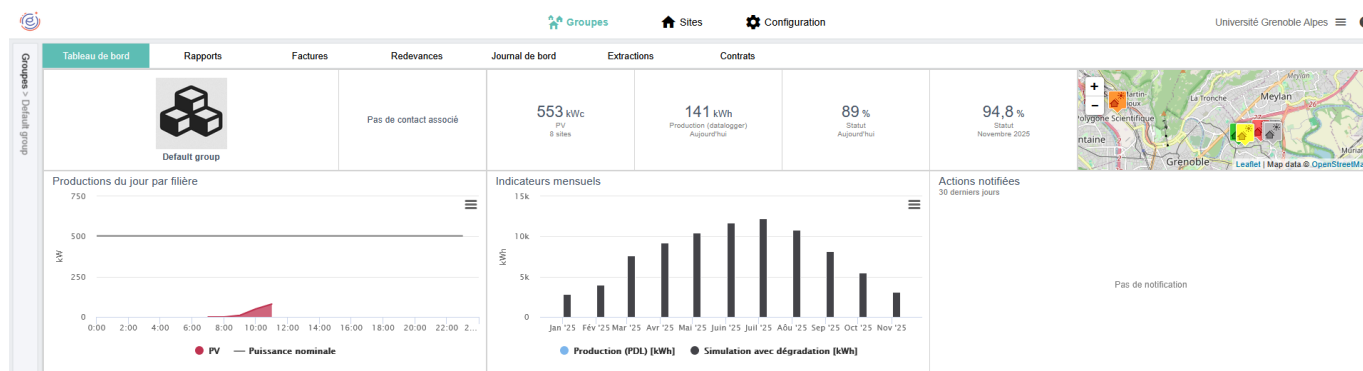
Le patrimoine immobilier de l'Université Grenoble Alpes (UGA) est constitué de plus de 500 000 m² de locaux, laboratoires de recherche, locaux d'enseignement, bureaux, infrastructures sportives.

Les installations photovoltaïques en service à ce jour sont implantées en toiture de 8 bâtiments de l'université : 7 sur le domaine universitaire de Gières - Saint Martin d'Hères et une sur le polygone scientifique.

Bâtiment	Date de mise en service ENEDIS	Puissance (kWc)
Phitem A	24/03/2022	63,36
Phitem B	01/02/2023	28
Phitem C	01/02/2023	79,2
IMA C	12/07/2024	35,67
IUT Polygone	27/06/2024	74,86
Biologie A	29/10/2025	36,855
Biologie C	29/10/2025	207,36
Biologie E	29/10/2025	28,35

Le détail technique des installations est disponible en [Annexe 1 – Inventaire des installations PV](#) du présent CCTP. Toutes ces installations ont fait l'objet d'un contrôle technique et d'une réception avec un RVRAT vierge (rapport de vérification réglementaire après travaux).

Ces installations sont toutes en exploitation et raccordées au réseau en vente de surplus. Une supervision unique Epices permet de suivre à distance la production de chaque centrale, un accès à distance sera ouvert au mainteneur pour faciliter le diagnostic.



INSTALLATIONS NOUVELLES

Au cours du marché, de nouvelles installations photovoltaïques seront intégrées au périmètre de maintenance. Le coût annuel de maintenance préventive sera calculé suivant le BPU en fonction de la puissance en Wc. La liste prévisionnelle est la suivante :

Année prévisionnelle de mise en service	Localisation	Dénomination	Puissance
2027	Domaine universitaire	Génie civil	250 kWc
2027	Domaine universitaire	Génie mécanique	200 kWc
2028	Domaine universitaire	DLST B	79 kWc

2028	Domaine universitaire	DLST D	82 kWc
2028	Domaine universitaire	DLST E	75 kWc

Article 3 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES

Les équipements composant les installations photovoltaïques, objet du marché, sont :

- **Modules photovoltaïques**
- **Armoires électriques, câblages, liaisons électriques**
- **Onduleurs**
- **Et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations**

La localisation, description, quantitatif et spécifications techniques des installations à entretenir sont indiquées en Annexe 1 – Inventaire des installations PV du présent CCTP.

Article 4 - LIMITES DE PRESTATIONS

Pour chaque installation définie dans le présent C.C.T.P. les limites de prestation obéissent aux règles générales suivantes :

- Font partie, sans aucune restriction, de l'objet du marché, tous les équipements figurant sur la liste jointe en Annexe 1 – Inventaire des installations PV ainsi que tous les réseaux les reliant entre eux.
- Le périmètre s'étend des panneaux solaires jusqu'au disjoncteur de branchement situé dans le TGBT du bâtiment.

Article 5 - TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

Le marché sera soumis aux textes réglementaires français et européens applicables aux équipements photovoltaïques à la date de notification du présent marché.

Chapitre 2 - MAINTENANCE – CONTENU DES PRESTATIONS

Article 6 - PRESTATIONS DE MAINTENANCE – Installations photovoltaïques

GENERALITES

Les prestations faisant l'objet du contrat comprennent l'ensemble des opérations définies ci-dessous. Le TITULAIRE s'engage à faire intervenir des techniciens qualifiés dans le domaine du photovoltaïque

La consistance de ces prestations doit être adaptée aux caractéristiques et conditions d'utilisation des matériels et aux prescriptions du constructeur afin de garantir leurs performances.

MAINTENANCE PREVENTIVE

Modalités d'interventions / Planification :

Au plus tard un mois avant la date d'anniversaire de notification du contrat, le TITULAIRE établira un planning annuel prévisionnel d'intervention qui devra être validé par le maître d'ouvrage.

Les visites de maintenance préventive devront se faire durant les jours ouvrés et les heures d'ouverture des bâtiments de 8h00 à 17h00.

A chaque intervention les intervenants du TITULAIRE doivent informer le référent de l'UGA de leur arrivée sur le site et rendre compte avant leur départ.

Il sera prévu **une visite annuelle** comprenant

Vérification visuelle en extérieur :

Etat des modules photovoltaïques (éventuelles décolorations, bris de vitre, traces, salissures...),

Absence de nouveaux masques et ombres portées (végétation, ...),

État du système de montage et des fixations,
État des chemins d'évacuation d'eau de pluie, le cas échéant ;

Vérification en sous-face des modules (si accessible) :

État visuel du système de montage et des fixations,
État des chemins d'évacuation d'eau résiduelle ou de condensation, le cas échéant,
Ventilation en sous-face des modules photovoltaïques,
État visuel des câbles, des connexions (resserrage si besoin) et des boîtiers de raccordement,
Vérification des liaisons équipotentielles.

Vérification des équipements électriques (dans l'armoire électrique) :

Vérification et dépoussiérage des tableaux électriques, resserrage des bornes ;
Contrôle des disjoncteurs, parafoudres, boîtes de jonction ;
Vérification de l'état de l'onduleur ;
Vérification du fonctionnement de chaque onduleur avec consignation de la production instantanée et de la production cumulée ainsi que de la date et de l'heure du contrôle.
Vérification des câblages DC,
Contrôle des branches AC et DC de chaque onduleur,
Vérification du couplage/découplage suivant VDE 0126-1-1 au réseau,
Vérification des boîtiers CC, et du TDGS : état des parafoudres, borniers, protections surintensités,
Vérification de l'ensemble des appareillages électriques,
Vérification des fixations des onduleurs, coffrets et armoires, chemins de câbles.

Compteurs d'injection :

Consignation de la valeur de la production.

Rédaction du carnet de suivi de maintenance contenant les données suivantes :

Les vérifications et contrôles effectués,
Le relevé du cumul de la production pour chaque onduleur et le relevé du compteur de production (comptage ENEDIS),
Toutes remarques utiles.

Un carnet de suivi de maintenance sera renseigné par le titulaire, sous un délai d'une semaine, après chacune de ces visites.

MAINTENANCE CORRECTIVE

La supervision **Epices** permet actuellement au maître d'ouvrage de suivre à distance les performances des installations photovoltaïques. En cas de problème détecté une alarme sera envoyée à l'entreprise titulaire du marché de maintenance.

En cas de besoin, il sera demandé à l'entreprise de maintenance d'intervenir sur site en moins de **72h** (jour ouvré) pour détecter la cause du problème.

À la suite de cette visite l'entreprise de maintenance doit écrire un compte rendu d'intervention sur la cause du problème sous un délai de **72h** (jour ouvré).

Au cas où la panne n'a pas pu être corrigée lors de cette visite, l'entreprise devra proposer un devis de réparation sous **72h** (jour ouvré).

Le coût d'une telle intervention sur site doit être établi à l'avance dans le contrat de maintenance sous la forme d'un forfait.

L'entreprise de maintenance est aussi tenue de faire appliquer en cas de besoin les garanties données par les fournisseurs pour les différents équipements de l'installation photovoltaïque.

Article 7 - LIVRABLE

CARNET DE SUIVI DE MAINTENANCE

Le Titulaire devra renseigner le Carnet de suivi de maintenance fourni par le maître d'ouvrage,

Annexe 2 - Carnet de suivi de maintenance du présent CCTP.

Le TITULAIRE devra pendant toute la durée du contrat la mise à jour du document à l'issue de chaque intervention.

COMPTES RENDUS D'INTERVENTION

A la suite d'une maintenance préventive ou corrective le titulaire rédigera un compte rendu d'intervention.

PROPOSITION DE TRAVAUX

Tous les ans, à la suite de la visite annuelle de maintenance préventive, le TITULAIRE fournit une proposition de travaux qu'il juge utile de prévoir.

Cette proposition sera composée :

- D'une description des travaux proposés,
- D'une motivation de ces travaux (réglementation, renouvellement de matériel arrivé en fin de vie, amélioration du productible ou du suivi),
- Le budget correspondant pour chaque poste

Article 8 - PRISE EN CHARGE – FIN DU MARCHÉ

DESCRIPTION DES MISSIONS ATTENDUES

Lors de la période initiale du marché, cette mission a pour objet de mettre en œuvre le plus rapidement possible et le plus efficacement possible les prestations dues au titre du marché.

Les objectifs visés sont :

- La connaissance des lieux et des équipements,
- L'organisation de l'exploitation et la mise en place des prestations,

Ces prestations de prise en charge du Contrat et réalisées dans un **délai de deux mois**.

CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES EQUIPEMENTS

La mission comprend l'ensemble des interventions nécessaires à la prise en charge des installations. Elle doit permettre à l'équipe du TITULAIRE d'appréhender clairement toutes les contraintes et les spécificités des installations faisant l'objet du Contrat.

Le TITULAIRE doit :

- La réalisation et la formalisation d'un état des lieux pour s'assurer du bon fonctionnement des installations,
- La mise à jour de l'inventaire technique (marque, caractéristiques techniques des différents équipements). Fourni en Annexe 1 - Inventaire des installations PV du présent CCTP.

Si des écarts sont constatés par le titulaire, un procès-verbal contradictoire de l'état des lieux sera établi à l'issue de la période de prise en charge.

FIN DU MARCHÉ

Le TITULAIRE s'engage à laisser en fin d'exécution du marché, les matériels ou équipements en état normal d'entretien et de fonctionnement.

Le TITULAIRE devra remettre au POUVOIR ADJUDICATEUR le carnet de suivi de maintenance à jour.

Chapitre 3 - DISPOSITIONS PARTICULIERES

Article 9 - REPRESENTANT DU POUVOIR ADJUDICATEUR

Le marché est placé sous la conduite du référent marché UGA, qui est l'interlocuteur direct auprès du Titulaire.

Article 10 - DEVIS ET FACTURATION

La facturation du contrat de maintenance préventive **sera réalisée trimestriellement**.

La maintenance corrective sera facturée selon les éléments du Bordereau des prix unitaires.

Le titulaire devra réaliser sa proposition avec le coefficient de majoration prévu au BPU et fournir l'offre de prix du fournisseur. Les devis doivent être réalisés par bâtiment, code bâtiment Abyla à préciser. La facturation de la maintenance corrective sera réalisée à la finalisation complète de la commande.

Article 11 - CONDITIONS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION

REGLES DE SECURITE

Personnes

Le TITULAIRE instruit son personnel sur les règles de sécurité du travail, tant générales que particulières. Le TITULAIRE veille à faire observer, par son personnel, les règles de sécurité du travail, notamment en ce qui concerne :

- Le port des vêtements de travail avec identification de la société et port des EPI
- le travail en hauteur,
- l'encombrement de passages,
- l'utilisation des prises de courant destinées au raccordement des outils,
- l'utilisation des chaussures isolantes quand cela est nécessaire,
- la demande de permis et autorisations nécessaires en fonction du type de travaux effectués.
- Le personnel du Titulaire devra être muni d'une carte d'identification ou d'un badge afin qu'il puisse être facilement identifié.

Discipline de chantier

Le TITULAIRE s'engage à faire respecter auprès de son personnel les règlements intérieurs et de sécurité propres aux Sites.

Il sera interdit au personnel du TITULAIRE :

- d'introduire ou de consommer des boissons alcoolisées dans les locaux, aussi bien que d'y pénétrer en état d'ivresse,
- de provoquer du désordre, d'une façon quelconque, sur les lieux du travail et leurs dépendances,
- de tenir des réunions dans l'enceinte des locaux,
- de manquer de respect aux usagers,
- de se faire aider, dans l'exécution de son travail, par une personne étrangère à l'entreprise.

Cette liste n'est pas limitative.

PLAN DE PREVENTION

Les prescriptions relatives à l'hygiène et à la sécurité sont appliquées conformément au Décret n°92-158 du 20 février 1992.

Le TITULAIRE doit se conformer parfaitement à l'ensemble des dispositions prévues par le Code du Travail et par la réglementation en vigueur à la date d'exécution des travaux, l'application desdites dispositions relevant totalement de la responsabilité du TITULAIRE

Le TITULAIRE s'engage aussi à faire respecter par son personnel le règlement intérieur du Site. Son non-respect engage sa responsabilité.

Un plan de prévention sera établi conjointement avec l'université **une fois par an**.