

419

Consultation N° 15/2025 :

Fourniture, installation et mise en marche de deux unités photovoltaïques

Le CTAB se propose d'équiper son siège principal, sis à Chott Mariem- Sousse, de deux unités photovoltaïques, les fournisseurs qui possèdent toutes les garanties requises pour assurer dans de bonnes conditions l'exécution de la présente consultation sont invités à télécharger le cahier de charges sur le site web du CTAB : www.ctab.nat.tn ou le retirer gratuitement auprès du siège du CTAB adresse (B-P : 54 - 4042 Chott Mariem) tous les jours du **08.30 à 12.30 et du 13.30 à 17.00 sauf les Samedi et Dimanche** et ce à partir de la date de publication du présent avis d'appel d'offres.

Les offres doivent parvenir par voie postale au Nom de Madame la Chargée des fonctions de Directeur Générale du CTAB, sous plis fermés, en recommandé ou par rapide poste ou remises directement au bureau d'ordre par porteur contre récépissé de dépôt et ce au plus tard **le 12/05/2025 à 17h00**, date limite de réception des offres (**le cachet de bureau d'ordre fait faisant foi**).

Les offres doivent être présentées comme suit :

L'enveloppe extérieure fermée doit obligatoirement porter la mention : « **Ne pas ouvrir Appel d'offres N°15/2025 : Fourniture, installation et mise en marche de deux unités photovoltaïques** ».

Toute soumission parvenue après la date limite de réception des offres et ne renfermant pas les pièces et les renseignements demandés sera refusée.



**Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques
et de la Pêche**

---***---

Centre Technique de l'Agriculture Biologique



Cahier des charges

Consultation N°15/2025

**FOURNITURE, INSTALLATION ET MISE
EN MARCHE DE DEUX UNITES
PHOTOVOLTAIQUES**

Article 1 : Cadre de la consultation

Le Centre Technique de l'Agriculture Biologique (CTAB) envisage équiper son siège principal, sis à Chott Mariem- Sousse, de 02 unités photovoltaïques connectées au réseau, d'une capacité totale de 24 kWc, située sur les toits de ses bâtiments.

Article 2 : Condition requises pour soumissionner

Est admis à soumissionner tout fournisseur qui possède toutes les garanties requises pour assurer dans de bonnes conditions l'exécution de la présente consultation.

Les personnes physiques ou morales en état de faillite ne sont pas admises à soumissionner.

Les fournisseurs intéressés par cette consultation peuvent retirer le cahier des charges du bureau d'ordre de CTAB ou le télécharger sur le site web : www.ctab.nat.tn

Article 3 : Modalités de réception des offres

Les offres doivent parvenir par voie postale, (le cachet du poste faisant foi), sous pli fermé et recommandé (ou par rapide poste) ou par dépôt directement au bureau d'ordre de CTAB durant l'horaire du travail au plus tard **le 12/05/2025** (Le cachet du bureau d'ordre ou la poste faisant foi) à l'adresse suivante : BP 54, Chott Mariem 4042 – Sousse.

- L'enveloppe extérieure ne doit porter aucun signe distinctif et ne doit comporter que les mentions suivantes :
- **A l'attention de Monsieur le Directeur Général du Centre Technique de l'Agriculture Biologique (CTAB),**
- **A NE PAS OUVRIR, Consultation N°15/2025 (En haut et à gauche)**
- **FOURNITURE, INSTALLATION ET MISE EN MARCHE DE DEUX UNITES PHOTOVOLTAIQUE**

L'enveloppe extérieure doit contenir :

** Toutes les pages du présent cahier des charges dûment signées et cachetées dans la totalité des pages.

** La lettre de soumission.

** Fiche de renseignements du soumissionnaire conformément au modèle joint

(Annexe)

** Quittance rouge CNSS

** RNE (validité 03 mois)

** Certificat de non faillite de redressement judiciaire

** Une déclaration sur l'honneur présentée par le soumissionnaire attestant qu'il n'est pas employé de l'administration, l'établissement ou l'entreprise publique.

** La liste des références doit être accompagnée des PV de réception de la STEG comme pièces justificatifs (La réalisation au moins de 02 installations Photovoltaïques raccordée au réseau de la STEG ayant une puissance supérieure ou égale à 15 kWc). (En Annexe)

** Enveloppe A intitulée « Offre Technique » qui doit contenir les pièces suivantes :

- Les fiches techniques (prospectus) détaillées en original, de préférence en langue française.
- Formulaire des caractéristiques techniques remplis (en Annexe).
- Une attestation de la conformité des équipements proposés aux normes de sécurité électrique et électromagnétique.

* Enveloppe B intitulée « OFFRE FINANCIERE » fermée et signée et qui doit contenir les pièces suivantes :

- Le bordereau des prix conformément au modèle annexé au présent cahier des charges.
- Une attestation livrée du CTAB (cachet faisant foi) confirmant la visite organisée pour estimer les besoins.

NB : Si l'enveloppe extérieure est scellée et ne porte pas les mentions exigées ci-dessus, le CTAB n'assumera aucune responsabilité pour les erreurs de mise en place de l'offre ou de son ouverture prématurée.

** Un pli ouvert prématurément, sera rejeté.

** Toute offre ne contient pas : RNE, certificat de non faillite de redressement judiciaire, Quittance rouge CNSS sera éliminée

Article 4 : Analyse et choix des offres

L'offre du soumissionnaire sera systématiquement éliminée dans les cas suivants :

- La non-conformité aux spécifications techniques minimales exigées par le cahier des charges.
- La non présentation des prospectus techniques.
- La non présentation des formulaires des réponses remplis.
- La non présentation de bordereau des prix rempli et signé.

Le dépouillement se fera par la commission interne qui procède à l'ouverture des plis et au dépouillement des offres financières dans un ordre croissant.

L'offre la moins disante financièrement répondant aux exigences techniques, sera retenue sinon, l'offre suivante sera examinée de la même manière et en respectant l'ordre croissant des offres financières.

Article 5 : Nature des prix

Les prix doivent être entendus en dinars tunisien, toutes taxes comprises, incluant toutes les charges. Les prix sont à caractère ferme et non révisable durant la période fixée à l'article 6 ci-dessus mentionné.

Article 6 : Délai de validité de l'offre

Tout soumissionnaire ayant présenté une offre de prix sera lié par son offre pendant 60 jours à compter du jour suivant la date limite fixée pour la réception des plis.

Article 7 : Date limite de réception des offres

Les offres doivent parvenir au CTAB sous pli fermé selon les conditions indiquées à l'article 5 et 6, au plus tard le 12/05/2025. Le cachet du bureau d'ordre du CTAB ou celui de la poste fera foi.

Article 8 : Ouverture des plis

L'ouverture des plis se fera en une seule séance par le comité d'achat interne du CTAB et selon la réglementation en vigueur avec la présence d'un expert de l'ANME.

Article 9 : Délai d'exécution

Le délai maximal d'exécution ne peut pas dépasser 90 jours compté à partir de la date de la réception du bon de commande. **On entend** par « délai d'exécution » la livraison, l'installation des équipements, et la mise en marche du matériel commandé et la formation.

Le délai global d'exécution des travaux, englobe les délais de validation des études et du dossier d'exécution et le délai de raccordement de la centrale au réseau de la STEG. Aussi il faut que le fournisseur dépose l'accord favorable pour la réalisation du projet par la STEG au bureau d'ordre de CTAB.

Le délai global d'exécution des travaux pourra être prolongé uniquement pour un cas de force majeure défini selon la loi en vigueur ou en commun accord entre le fournisseur et le CTAB.

En plus de la fourniture des équipements et l'exécution des travaux d'installation du système photovoltaïque, les installateurs seront demandés à fournir les services suivants :

- La préparation et le dépôt à la STEG des demandes de raccordement des installations solaires au réseau électrique.

- La réalisation des visites semestrielles de l'installation réalisée pour suivre et contrôler son fonctionnement, suivre ses performances et effectuer les opérations d'entretien nécessaires et de réparation pendant la période de garantie globale à savoir deux ans à partir de la date de la mise en service de l'installation.

Article 10 : Réception des travaux

La réception ne pourra être prononcée que si le matériel, les travaux d'installation et la mise en marche (par le fournisseur et la STEG) sont faites et répondent aux spécifications prescrites dans le cahier des charges. La réception se fait sur la base d'un PV de réception provisoire qui sera établi après la mise en marche des équipements et la vérification du bon fonctionnement avec la livraison d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) en version informatique et papier comportant les éléments suivants :

- ✓ Les certificats de garantie des matériels avec leur durée,
- ✓ La série de tous les plans et schémas de recollement avec le CD Rom desdits plans
- Un manuel technique destiné à l'exploitant et comprenant :
 - ✓ Le descriptif de l'installation et de son principe de fonctionnement,
 - ✓ Les schémas électriques détaillés et normalisés,
 - ✓ Les spécifications et documentations techniques en français,
 - ✓ Les consignes d'exploitation, d'entretien et de maintenance avec descriptif des opérations à effectuer et leur périodicité, les instructions pour le diagnostic des pannes courantes,
 - ✓ La liste des pièces détachées de rechange nécessaires,

Article 11 : Conditions et modalités de paiement

Le paiement relatif à la livraison du matériel et l'exécution sera effectué par virement au compte courant mentionné par écrit par le fournisseur sur production de :

- Une facture en quatre (04) exemplaires,
- Le bon de commande original,
- Les bons de livraison correspondants,
- Le procès-verbal de réception provisoire des travaux correspondant signé par les responsables habilités des deux parties.

Article 12 : Confidentialité

Tout manquement à cette clause entraîne l'interruption du contrat. Cette confidentialité reste de règle et sans limitation même après achèvement de la mission.

Article 13 : Pénalité de retard

En cas de dépassement des délais de livraison, le fournisseur sera soumis à une pénalité de retard égale à 1% du montant total de la fourniture par jour calendaire.

Article 14 : Garantie

La garantie sera au minimum de (02) ans pour l'ensemble des équipements installés. La période de garantie ne commence qu'à compter de la date de signature du procès-verbal de réception provisoire et ce après la validation de STEG.

Un montant de 3% du montant de la consultation sera présenté comme caution et garantie. Ceci sera remis au fournisseur après l'expiration de la période de garantie.

Pendant toute la période de garantie, l'entreprise doit, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement du matériel ou équipements mal dimensionnés, inadaptés ou défectueux.

La garantie de performance se traduit par la validation du ratio de performance (PR) sur lequel s'est engagé le fournisseur dans son offre technique (Rapport PVSyst).

Pendant cette période, le fournisseur exécutera à sa charge toutes les mises au point et les interventions de correction, de réparation ainsi que de remplacement de modules, pièces ou organes défectueux.

Pendant la période de garantie :

La conduite de l'installation est assurée sous l'autorité et la responsabilité du fournisseur ; toutes les mises au point, réparations ou modifications nécessaires sont effectuées par ses soins et à ses frais ;

Les frais d'exploitation et de maintenance de la centrale photovoltaïque seront à la charge du fournisseur.

La fin de la période de garantie sera notifiée par un PV de réception définitive validé aussi par la STEG.

Après la période de garantie ci-dessus mentionnée un contrat de maintenance peut être envisageable et négocié avec l'administration dont les modalités seront élaborées et définies ultérieurement.

Le fournisseur est appelé à la signature et l'enregistrement d'un contrat de maintenance des installations solaires photovoltaïques. Ce contrat figure dans l'annexe de ce cahier des charges et couvre une période minimale d'une année renouvelable par tacite reconduction, à compter de la date de la fin de la garantie globale.

NB : La mise en œuvre des garanties ne doit en rien perturber l'activité des exploitants ni remettre en cause les engagements fonctionnels ou de confort de l'exploitation.

Article 15 : Résiliation

En cas de manquement ou de faute grave de l'une des Parties dans l'exécution de ses obligations au titre du Contrat, après mise en demeure restée infructueuse dans un délai de (15) Jours Ouvrables, l'autre Partie sera en droit de résilier le Contrat, avec un préavis de (01) mois, sans préjudice du versement des indemnités qui pourraient être demandées à la Partie fautive par la Partie à l'initiative de la résiliation, en réparation du préjudice subi du fait de la faute grave commise ou du manquement.

Chacune des parties peut prononcer la résiliation de plein droit du présent Contrat en cas de faillite de l'autre Partie.

Article 16 : Règlement Des Litiges

Tous les différents auxquels le présent marché pourra donner lieu notamment en ce qui concerne sa validité, son interprétation, son exécution seront soumis à l'avis de la commission d'achat.

Si le différend persiste, il peut à la demande de l'une des parties être soumis à l'avis du comité consultatif du règlement à l'amiable.

Tout recours judiciaire doit être effectué devant les tribunaux compétents de Sousse.

LU ET ACCEPTE

....., le

Cahier des Descriptions Techniques

1- Consistance du Projet :

Tous les équipements des installations photovoltaïques doivent être neufs, convenablement étiquetés et fournis avec la documentation technique nécessaire.

Les équipements et les travaux d'installation devront obligatoirement répondre aux exigences suivantes :

1.1- Champ photovoltaïque

L'installateur doit indiquer la puissance minimale de l'installation.

Les modules photovoltaïques doivent être identiques et doivent obligatoirement avoir l'acceptation de l'ANME.

La garantie totale des **modules photovoltaïques** doit être supérieure ou égale à **dix (10) ans**.

Le fabricant de modules PV doit être certifié **ISO 14001** et **ISO 9001** valable à la date limite de la remise des offres.

1.2- Fixation des modules

- Les supports des modules devront résister aux conditions climatiques extrêmes locales.

- L'installateur doit vérifier que l'ancrage est suffisant pour maintenir l'installation en place dans les conditions climatiques extrêmes. Il doit vérifier également que la structure porteuse peut accepter la charge supplémentaire (statique) et les effets dus au vent (dynamique).

- Le titulaire du marché devra fournir avant le démarrage des travaux un plan de la structure porteuse avec une note de calcul relative à la tenue mécanique des supports, le plan et la note demandés seront obligatoirement validés par un bureau de contrôle agréé par l'état.

- La pose des supports devra assurer la planéité du champ de modules tout en évitant l'accumulation des eaux de pluie sous ces supports.

- Une attention particulière devra être accordée à la **ventilation des modules** dont l'échauffement entraîne une perte de rendement et a une incidence sur la durabilité des modules.

- Toute **la visserie** utilisée devra être de **type inoxydable**.

- L'installation des modules doit respecter :

* L'orientation des modules photovoltaïques optimales en Tunisie : Plein Sud

* L'angle d'inclinaison des modules photovoltaïques optimal : 30°

* Un léger changement de l'orientation et/ou de l'inclinaison des modules photovoltaïques pourra être accepté dans le cas où le soumissionnaire rencontrera lors de l'installation des contraintes techniques et/ou des obstacles et/ou des ombrages éventuels qui pourront affectés le productible annuel du kit.

1.3 Onduleurs

Ils doivent être de type onduleurs pour installation solaire raccordées au réseau et compatibles avec les caractéristiques du réseau électrique de distribution, les exigences de la STEG et permettant :

- Un déclenchement automatique en cas de coupure du réseau et une qualité de courant qui correspond aux valeurs maximales admissibles pour le réseau,
- Un fonctionnement optimal grâce au MPPT.
- L'onduleur doit être capable d'accepter le courant et la tension maximale du champ photovoltaïque.

Le dimensionnement de l'onduleur doit être réalisé en adéquation avec la puissance du champ photovoltaïque et conformément au référentiel technique des installations photovoltaïques raccordées au réseau électrique national basse tension.

- Afin de limiter les pertes, l'onduleur doit être placé le plus près possible des panneaux photovoltaïques.
- Le rendement optimal de l'onduleur devra être supérieur ou égal à 97%.
- L'onduleur devra être garanti pour une période minimale de 5 ans.
- Le fabricant des onduleurs doit être certifié ISO 14001 et ISO 9001 valable à la date limite de la remise des offres.
- l'onduleur doit être accepté par la STEG à la date de remise des offres.

1.4- Câblage de la partie courant continu

- L'interconnexion électrique entre les modules photovoltaïques devra se faire conformément aux instructions du fabricant.
- Toutes les composantes du câblage courant continu (câbles, sectionneurs/interrupteurs, parafoudres, fusibles, connecteurs ...) doivent être choisies en fonction de la valeur de courant et de tension maximale des modules connectés en série/parallèle constituant le champ photovoltaïque.
- Les câbles utilisés devront être de type simple conducteur avec double isolation.
- Les câbles extérieurs doivent être flexibles, stables aux UV et résistants aux intempéries.
- Les connecteurs doivent être spécifiés pour le courant continu, de classe II, résistants aux conditions extérieures, assurant une protection contre les contacts directs et dimensionnés pour des valeurs de tensions et courant identiques ou supérieures à celles des câbles qui en sont équipés.
- Les boîtes de jonction utilisées pour la mise en parallèle des chaînes (une chaîne est un circuit dans lequel les modules PV sont connectés en série) devront être implantées en un lieu accessible pour les exploitants et comportant des étiquettes de repérage et de signalisation du danger.
- Chaque chaîne du champ photovoltaïque doit pouvoir être déconnectée et isolée individuellement sans risque pour l'opérateur. Un interrupteur/sectionneur général CC sera de préférence intégré dans chaque boîte de jonction sur le départ de la liaison principale.
- Lorsque la protection par fusibles s'impose, ils doivent être appropriés pour le courant continu et installés à la fois sur la polarité positive et négative de chaque chaîne.
- Un interrupteur/sectionneur spécifié pour le courant électrique, remplissant à la fois la fonction de coupure en charge et de sectionnement, devra être mis en place sur la liaison principale champ photovoltaïque - onduleur. L'interrupteur, dimensionné pour la tension et courant maximum, doit être étiqueté avec un repérage clair des positions. Le coffret comportant l'interrupteur/sectionneur doit être étiqueté « danger, conducteurs actifs sous-tension durant la journée ».

- Tout le câblage DC extérieur devrait être protégé mécaniquement et tout le câblage intérieur devrait être fait et protégé d'une façon esthétique et en harmonie avec le bâtiment.

1.5 Câblage de la partie courant alternatif

- L'onduleur doit être connecté au tableau de distribution interne du bâtiment et protégé par un disjoncteur différentiel.

- Le câble de liaison entre l'onduleur et le disjoncteur doit être dimensionné pour limiter la chute de tension à une valeur inférieure à 3%.

- Le câblage AC à l'intérieur du bâtiment devrait être protégé et effectué d'une façon esthétique et en harmonie avec le bâtiment.

- Le câblage AC du bâtiment abritant l'onduleur jusqu'au tableau de distribution devrait être protégé mécaniquement.

1.6 Mise à la terre et protection contre la foudre

La mise à la terre doit répondre aux exigences suivantes :

- Interconnexion des masses par conducteur cuivre

- Mise à la terre des masses uniques

- Limitation des boucles d'induction

- Protection par parafoudres bipolaires sur circuit courant continu au niveau de la boîte de jonction (si le câble de liaison dépasse 10 mètres) et à l'entrée de l'onduleur

- Protection par parafoudres sur circuit courant alternatif entre phases et terre en sortie du courant alternatif onduleur en série après le disjoncteur CA.

2. Note de calcul sur la stabilité de la structure

Avant le démarrage des travaux, l'installateur doit déposer au CTAB les notes de calculs de la structure porteuse approuvées par un bureau de contrôle.

Avant la réception de l'installation PV, l'installateur doit déposer une attestation de conformité de la structure approuvée par un bureau de contrôle.

3- Exigences techniques minimales

Modules photovoltaïques

DESIGNATION	EXIGENCES MINIMALES DEMANDEES	PROPOSITION SOUMISSIONNAIRE
Le champ photovoltaïque doit être constitué de modules ayant les mêmes caractéristiques techniques	Obligatoire	
La puissance d'un module dans les conditions standards de test (25°C - 1000 W/m ²) ou (25°C - 1500 W/m ²)	Supérieure ou égale à 500 W _c	(A remplir)
Nature des cellules photovoltaïques	Silicium mono ou poly-Cristallin	(À fournir fiche technique)
Acceptation de l'ANME en cours de validité	Obligatoire	(À fournir)
Garantie	Supérieur ou égale à 10 ans	(À fournir)
Le rendement minimal du module	18 %	(A remplir)
Tolérance de puissance	Tolérance positive	(A remplir)
Le fabricant de modules doit être certifié ISO 14001 et ISO 9001 valable à la date limite de la remise des offres.	Obligatoire	(À fournir)

Onduleurs

DESIGNATION	EXIGENCES MINIMALES	PROPOSITION SOUMISSIONNAIRE
Rendement maximum de l'onduleur supérieur ou égal à 97%.	Obligatoire	
Garantie de l'onduleur	Supérieur ou égal à 5 ans	(À fournir)
Attestations d'acceptation de la STEG des onduleurs solaires proposés ou la liste des onduleurs acceptée par la STEG comprenant les onduleurs proposées	Obligatoire	(À fournir)
Calculs de dimensionnement de l'onduleur effectués par le logiciel de son fournisseur	Obligatoire	(À fournir)
Le fabricant des onduleurs doit être certifié ISO 14001 et ISO 9001 valable à la date limite de la remise des offres.	Obligatoire	(À fournir)

Calcul des Performances des installations

DESIGNATION	EXIGENCES MINIMALES	PROPOSITION SOUMISSIONNAIRE
Note de calcul des performances des installations éditée sous un logiciel de calcul reconnu	Obligatoire	(À fournir)
Note de calcul de chute de tension	Obligatoire	(À fournir)

4. Exigences techniques des personnels de la société installatrice

Les exigences techniques des personnels de la société installatrice doivent posséder des compétences et des connaissances approfondies dans le domaine de l'installation, de la maintenance et de la réparation des équipements et des systèmes.

DESIGNATION	EXIGENCES	Document à fournir
La société installatrice doit avoir un ingénieur spécialisé dans le domaine des PV	Obligatoire	<ul style="list-style-type: none">- Diplôme d'ingénieur- Contrat de travail- Formation PV agréée par ANME

Si le gérant de la société et l'ingénieur spécialisé sont la même personne, il faut le mentionner dans un document explicatif.

5. Système de monitoring

Le système de monitoring doit être compatible et adapté au système de communication des onduleurs et prévoir d'être Communiquant avec Ecran Téléviseur installé à l'espace accueil de CTAB via un câblage approprié et permettant l'affichage de tout paramètre de suivi et d'évaluation de performance du système photovoltaïque.

6. Responsabilités de la société installatrice

6.1 Qualité et origine du matériel

Tous les matériaux, appareils et accessoires divers utilisés dans les installations doivent être neufs et de première qualité.

En cours d'exécution, aucun changement de matériels ne pourra être apporté sans autorisation de la comité CTAB. Les frais résultants de changements non autorisés ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit seront à la charge de l'installateur.

6.2 Garanties de L'installateur

En toutes circonstances, la société installatrice demeure seule responsable de tous les dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par la suite de l'exécution des travaux, soit de son propre fait, soit de son personnel.

6.3 Organisations du chantier – délais – pénalités

Les travaux réalisés en cours d'installation ou après une mise en service partielle ne devront pas perturber le fonctionnement de celui-ci. Toutes les mesures nécessaires devront être prises (alimentations et branchements provisoires, aménagement des horaires de travail, etc.).

Les travaux ne doivent en aucun cas endommager les différentes parties non concernées du site. La société installatrice devra s'assurer de l'approvisionnement en temps utile de tous les matériaux et fournitures nécessaires afin d'éviter toutes pénuries ou rupture de la cadence des travaux.

Aucune carence de livraison des fournisseurs ne pourra pas être évoquée pour justifier le retard sur les dates prescrites au planning.

6.4 Modifications de prestations en cours d'exécution

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation de la comité CTAB. Les frais résultants de changement non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tous travaux supplémentaires exécutés sans ordres écrits, ne seront pas réceptionnés et resteront à la charge de l'installateur.

6.5 Visites et réunions de chantier

Des visites sur site seront organisées en présence de la société installatrice avant le démarrage des travaux d'installation.

Dès lorsqu'il sera convoqué par le CTAB, l'installateur devra participer aux réunions de chantier sur sites.

En outre, l'installateur doit prévoir la mobilisation d'un représentant pour les visites suivantes :

- Visite de réception de l'installation par la STEG ;
- Visite de réception définitive de l'installation.
- Toute autre visite de contrôle ou réception à laquelle le CTAB le convoquera.

Pour toutes ces visites ou réunions, la société installatrice devra impérativement être représentée au minimum par le responsable technique du chantier, qui devra être désigné au maître d'ouvrage avant le démarrage du chantier.

7. Signalisation

Les principales composantes constituant l'installation photovoltaïque devront être identifiées et repérées par des étiquettes facilement visibles et fixées d'une manière durable en correspondance avec les plans et schémas de l'installation :

- Armoires CC et CA,
- Câbles CC et CA (tenant et aboutissant avec repérage des polarités pour les câbles CC),
- Onduleurs,
- Dispositifs de protection et sectionnement,
- En amont d'onduleur, une étiquette portant la mention « coupure d'urgence entrée onduleur » en lettres rouges sur fond jaune,
- En aval d'onduleur, une étiquette portant la mention « coupure d'urgence sortie onduleur » en lettres rouges sur fond jaune,
- Disjoncteurs de branchement,

Une étiquette portant la mention « Sectionnement général – Installation photovoltaïque » doit être apposée à proximité du disjoncteur général CA placé en tête de l'installation photovoltaïque.



8. Étiquetage :

Pour des raisons de sécurité à l'attention des différents intervenants (chargés de maintenance, contrôleurs, exploitants du réseau public de distribution, services de secours,), il est impératif de signaler la présence de l'installation photovoltaïque sur le bâtiment.

9. Essais, garanties et réception des installations :

9.1 Garanties des matériels

Pour toutes les fournitures, la société installatrice devra garantir la bonne qualité des appareils et leur conformité avec les normes et règlements en vigueur.

Les durées de garantie seront au minimum de :

- 20 ans sur les performances des modules photovoltaïques (baisse de productible garantie inférieure à 10 % sur 10 ans et 20% sur 20 ans).
- Garantie minimale de 10 ans sur les modules photovoltaïques (matériel, main d'œuvre et déplacements)
- 5 ans de garantie (valeur minimale) produit pour les onduleurs

Ces garanties devront porter sur le matériel, la main d'œuvre et les déplacements correspondants.

9.2 Essais et vérifications

La qualité des matériaux employés par le soumissionnaire pourra faire l'objet d'une vérification à tout moment par le maître d'ouvrage ou tout représentant qu'il désignera.

Toute manœuvre ou opération qui, au cours d'une série d'essais, n'aurait pas pu être exécutée normalement par suite d'une faute de l'installateur, devra être recommencée au frais de ce dernier.

9.3 Constatation de défauts

Toutes déficiences ou malfaçons, qui se révéleraient en cours d'essais, seraient immédiatement réparées par l'installateur. La série d'essais correspondants seraient aux frais de la société installatrice.

10. Sécurité et conditions de travail :

Toutes dispositions réglementaires concernant l'hygiène, la sécurité des travailleurs et la protection de la santé devront être respectées par l'installateur. Les règles d'hygiène et de sécurité des travailleurs seront conformes au Code du travail.

11. Pièces à fournir par l'installateur titulaire du marché

11.1 Avant démarrage des travaux

L'installateur devra remettre, à l'approbation de CTAB, les documents suivants, conformément au planning d'exécution:

- Le planning de commande et d'approvisionnement,
- Les rapports de flash test des modules,
- Les plans de câblages, raccordement des coffrets, d'armoires électriques et du poste de livraison,
- Les schémas d'assemblage mécanique des modules,
- La localisation et la nature des divers cheminements.



- La nature, la disposition, les longueurs, et les sections des conducteurs électriques en courants continu et alternatif,
- Les schémas d'implantation des équipements,
- Les notes de calculs :
 - ✓ Du dimensionnement des protections électriques,
 - ✓ Des chutes de tension AC et DC,
 - ✓ De la tenue au courant des câbles,
 - ✓ De la tenue mécanique des structures porteuses,
- Le planning prévisionnel des travaux,

Cette liste n'est pas exhaustive. Le CTAB est libre de demander aux soumissionnaires retenues tout élément complémentaire. Tous ces documents devront être communiqués en temps utile par les sociétés à l'assistant au maître d'ouvrage afin de recevoir son accord avant toute exécution.



Bordereau des prix

N°	Désignation des fournitures et des travaux	Unité	Qté	P. Unitaire HT	Prix Total HT
L'établissement et la consistance de chaque prix doivent correspondre aux descriptions et compositions énumérées dans: <ul style="list-style-type: none"> - Les clauses générales. - La description générale des fournitures et des travaux. - Les spécifications techniques. - les normes indiquées et les règles de l'art 					
Fourniture, transport et installation d'un générateur solaire composé de l'ensemble des modules solaires avec châssis support en structure métallique galvanisé ou aluminium, lot de câbles et accessoires pour raccordement, gaine de protection et piquets de terre, armoires de commande, etc....					
1	Module et panneaux Photovoltaïques	NBRE			
2	Onduleur qui convertit l'énergie continue en courant alternatif synchronisé au réseau (230V/400V ,50/60Hz)	NBRE	2		
3	Structure porteuse ou support de fixation pour modules PV sur toiture, cette structure est en aluminium renforcé ép. Min 3mm y compris toutes sujétions de vissage et de fixation de type inoxydable. Cette structure doit être installée conformément à un plan d'exécution approuvé par un bureau de contrôle.	Ens	2		
4	Câblages de la partie courant continue avec accessoires de montage et connexion	Ens	2		
5	Câblages, de la partie du courant alternatif, avec accessoires de montage et connexion	Ens	2		
6	Coffret DC, supportera l'ensemble de l'appareillage de coupure et de protection, selon normes alimenté en courant continu, y compris, goulottes de passage des câbles, tout accessoires de fixation	Ens	2		
7	Coffret AC, supportera l'ensemble de l'appareillage de coupure et de protection, selon normes alimenté en triphasé 380V+neutre, y compris, goulottes de passage des câbles, tous accessoires de fixation	Ens	2		
8	Regard de terre et circuits assurant les liaisons équipotentielles de toutes les masses métalliques y compris piquets de terre en cuivre, cossés de fixation, regards et toutes autres sujétions...	Ens	2		
9	Installation et mise en service du système (MO et dossier)	Ens	2		
10	Frais système de comptage de la STEG	U	2		
11	Système de monitoring accompagné d'un écran de visualisation	Ens	2		
12	Contrat de Maintenance Preventive (frais d'entretien annuel)	Ens	1		
13	Formation des agents CTAB	Ens	1		
TOTAL (HT)					
Remise					
TVA.....%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent devis estimatif à la Somme TTC en dinar Tunisien de :

.....

Le Soumissionnaire
Signature et cachet



LISTE DES REFENCES DU SOUMISSIONNAIRE

La liste des références doit être accompagnée des PV de réception de la STEG comme pièces justificatifs.

Exigences	Liste des références
<p>La réalisation au moins de 2 installations PV raccordée au réseau BT de la STEG ayant une puissance supérieure ou égale à 15 KWc (Procès-Verbal STEG fait foi).</p>	

Fait à Le

(Signature et cachet du soumissionnaire)



FICHE DE RENSEIGNEMENT GÉNÉRAUX DU SOUMISSIONNAIRE

Nom ou raison sociale :

.....

Adresse :

.....

Forme juridique de la société

(SARL,SA,...).....

Représentant Légal

.....

Téléphone / fax :

.....

Adresse Email du soumissionnaire :

.....

Inscription au registre national des entreprises sous l'identifiant N° :

.....

N° de l'identifiant fiscal :

.....

Effectif du personnel mis à la disposition de la société en précisant leurs niveaux de qualification :

.....

.....

.....

.....

Représentant légal / Personne bénéficiant d'une procuration de signature des documents relatifs à la consultation :

.....

.....

Fait à à la date du

Signature et cachet du soumissionnaire



LETTRE DE SOUMISSION

Je soussigné :

Adresse :

Code Postal :

Tél :

Fax :

(a) Certifie avoir examiné le cahier des charges, et n'ai aucune réserve à son égard et avoir recueilli, par mes propres soins et sous mon entière responsabilité, tous renseignements nécessaires à la parfaite exécution de mes éventuelles obligations telles qu'elles découlent des différentes dispositions du présent cahier des charges relatif à la Consultation **n°15/2025** Je m'engage sur l'honneur que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

(b) Je m'engage à fournir conformément au cahier des charges et au planning d'exécution et spécifications techniques, les fournitures et services connexes

(c) Le prix total (**En TTC et en Dinar tunisien**) de notre offre est de :

(En toutes lettres)

(En chiffres)

(d) Notre offre demeurera valide pendant la période de 60 jours ; cette offre continuera de nous engager et pourra être acceptée à tout moment avant l'expiration de cette période ;

Fait à Le /..... /.....

(Nom et prénom, qualité du signataire)

(Avec date, signature et cachet)



Déclaration sur l'honneur de prise de connaissance des clauses du cahier des charges (Administratives et Techniques)

Je soussigné
(Nom et prénom)

Représentant la société :
.....
(Raison social et adresse)

En qualité de :

Déclare de ne pas avoir été un fonctionnaire public au près d'un établissement public.

Le prestataire
(Date et signature)



ATTESTATION DE VISITE OBLIGATOIRE

(À joindre à l'offre)

Maître d'ouvrage : Centre Technique de l'Agriculture Biologique (CTAB)

Lieu du chantier : Chott Mariem, 4042, Sousse

Objet : Fourniture, Installation et Mise en Marche de Deux Unités PhotoVoltaïques

A COMPLETER PAR L'ENTREPRISE

Je soussigné, représentant de la
société..... certifie sur l'honneur avoir effectué une visite
préalable du site cité en objet, en vue de la réalisation des travaux et avoir pris parfaitement
connaissance des lieux pour la remise de mon offre.

Fait à....., le.....

VISA DU MAITRE D'OUVRAGE

Date

Signature.....



CONTRAT DE MAINTENANCE PREVENTIVE De 02 INSTALLATIONS

PHOTOVOLTAIQUES (PRODUCTION 45KWC CONNECTEE AU RESEAU STEG)

ARTICLE 1 : LES PARTIES DU CONTRAT

Les parties du contrat sont :

D'une part :

Entreprise sise à.....

Code TVA : , représenté par son
Gérant.....

ci-après dénommée «Fournisseur».

Et D'autre part :

Le Centre Technique de l'Agriculture Biologique (CTAB) représentée par son directeur général, ci-après dénommée « CLIENT ».

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 2 : OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat sur la maintenance préventive de 02 installations photovoltaïques (production 24kwc connectée au réseau STEG), sise au CATB, Gouvernorat de Sousse.

ARTICLE 3 : CONTENU DE L'ENTRETIEN :

3.1. L'entretien, comprend :

3.1.1- tout type de vérification, inspection, réparation utile sur la structure porteuse des panneaux photovoltaïques.

3.1.2- L'entretien et la vérification périodique du rendement des panneaux photovoltaïques et en général de toute l'installation électrique.

3.1.3- L'examen des câbles.

3.1.4- La vérification de l'état des onduleurs et leurs rendements.

3.1.5- le maintien du bon fonctionnement du système de monitoring

3.1.6- Les travaux de modernisation ou de mise en conformité de l'installation



photovoltaïques avec les règlements applicables.

3.1.7- En plus des tâches d'entretien inclus dans ce contrat, L'ENTREPRENEUR déclare au CLIENT toutes pannes, problèmes détectés sur toute l'installation photovoltaïques objets de ce contrat.

Le CLIENT est libre de charger L'ENTREPRENEUR de faire les réparations et maintenance curative pour le maintien en bon fonctionnement notamment la réparation et si nécessaire le remplacement des composants.

Les frais de réparations et pièces à changer seront facturés à part et traités cas par cas.

3.1.8- La tenue par L'ENTREPRENEUR, d'un dossier permettant d'y retrouver, à toute époque, la date et la nature des changements qui auraient été apportés à l'installation, la date et le résultat des visites techniques, l'indication accidents qui se seraient produits et généralement de tous les faits importants touchant l'installation.

3.2. L'entretien ne comprend pas :

3.2.1- L'entretien des installations existantes du bâtiment.

3.2.2- La remise en état des appareils suite aux interceptions ou accidents causés du fait de : la gelée, la chaleur excessive, l'humidité, à l'abri desquelles le CLIENT doit tenir les locaux réservés aux organes des installations ; l'arrêt ou l'insuffisance du courant électrique, les actes de malveillance ou les interventions étrangères, les incendies, inondations, etc... qui sont considérés comme des cas de force majeure.

ARTICLE 4 : DUREE DU CONTRAT ET ENTREE EN VIGUEUR

4.1. Durée du contrat :

Le présent contrat est conclu pour une durée d'une année renouvelable par tacite reconduction.

Toutefois, chacune des deux parties peut y mettre fin après un préavis de deux mois notifiés à l'autre partie, par lettre recommandée avec accusé de réception.

4.2. Entrée en vigueur :

Le présent contrat d'entretien entre en vigueur dès sa signature par les deux parties contractantes.

ARTICLE 5: PRIX

Le prix de base annuel pour l'entretien de l'ensemble des appareils objet de l'article 2 est de : TOTAL (en chiffres et en lettres):.....

.....(Dinar) H.TVA.

TVA 19 % (en chiffres et en lettres) :.....

.....

TOTAL (en chiffres et en lettres) :.....

.....(Dinar)TTC.

Il est payable en virement bancaire à raison de DT TTC/semestre et sur production par L'ENTREPRENEUR de document (Fiche d'intervention) signé par LE CLIENT justifiant la réalisation, en temps voulu, des opérations d'entretien périodiques prévues dans le cadre du présent contrat et d'un reçu de ce dernier.

NB : Ce prix (annuel) en TTC ne pourra en aucun cas dépasser un seuil représentant Cinq pourcent (5%) de la soumission. Dans le cas où l'entreprise dépassera ce seuil, le contrat sera révisé au seuil maximal avant la signature du marché.

ARTICLE 6 : PERIODES, HORAIRES ET DUREE D'INTERVENTION :

6.1.1- L'entretien prévu au 1.1 de l'article 3 est effectué périodiquement et selon une fréquence déterminée par l'Entrepreneur. Cette fréquence ne soit inférieure à une visite chaque les 3 mois.

6.1.2- La vérification prévue au 1.2 de l'article 3 est effectuée chaque mois.

6.1.3- La visite des câbles prévue au 1.3 de l'article 3 est effectuée au moins une fois par semestre.

6.1.4- La vérification des parachutes prévue au 1.4 de l'article 3 est effectuée au moins une fois par an.

6.2- Horaires d'intervention :

- Interventions préventives :

Ces interventions seront suivant un calendrier de visites mis à l'avance et en double exemplaires dont une copie pour LE CLIENT et l'autre pour l'ENTREPRENEUR. Le changement d'un rendez de visite sera occasionnel suivant accord entre les deux parties et avant 72 h à l'avance.

Ces interventions qui sont incluses dans le cadre de ce contrat et donc sont payés par des tranches semestrielle. Elles ont pour but de maintenir et entretenir l'installation afin de limiter les pannes et dégâts de baisse de rendement ou de disfonctionnement des composants électriques et de réclamer les pannes qui



peuvent être engendrés dans le futur au client.

- Interventions curatives :

Suite à l'appel du responsable chargé du suivi de l'entretien à l'établissement du client, l'intervention s'effectuera le plutôt possible et dans un délai ne pouvant excéder les 24 heures. Les horaires d'intervention seront toutes les heures du jour.

Ces interventions seront incluses dans le présent contrat sauf les pièces engendrées et les grands travaux de rénovation qui seront traités cas par cas et selon un Bon de Commande du Client. Ce type d'interventions en urgence, a pour but de remettre l'installation à sa fonctionnement normale et continue et ainsi réduire les arrêts.

6.3. Durée d'entretien :

La durée des travaux d'entretien et le temps de remise en état de fonctionnement de l'installation devront être aussi réduits que possible.

ARTICLE 7 : RESPONSABILITES

7.1. L'entrepreneur s'engage au déroulement des taches de vérification et d'entretiens périodiques mentionnés en Article 3 et dans les délais prescrits.

7.2. L'Entrepreneur ne saurait être inquiété, en aucune façon, du fait de la durée ou de la cause d'immobilisations rendues nécessaires pour exécuter conformément aux règles de l'art, l'entretien, le dépannage ou les réparations, le prix de l'abonnement ne peut être réduit de ce fait. Un panneau indiquant l'arrêt momentané de l'installation pour entretien sera placé à l'arrêt principal.

7.3. A l'exception du dépassement du délai d'intervention prévu à l'article 6.2.1, le fait de confier une réparation à une personne étrangère à l'Entrepreneur, dégage aussitôt toute responsabilité de ce dernier.

7.4. Si un fait anormal quelconque, intéressant à l'installation, objet du présent abonnement, vient de se produire, le fonctionnement devra être immédiatement suspendu et le fait signaler à l'ENTREPRENEUR.

7.5. L'ENTREPRENEUR doit fournir un rapport d'intervention au CLIENT à chaque fin de 3 mois.

7.6. L'ENTREPRENEUR dégage toute responsabilité si les instructions ou indications fournies par lui ne sont pas observées ou si LE CLIENT ne donne pas suite aux réparations jugées nécessaires.



7.7. Les taches suivantes sont à la responsabilité du CLIENT :

- Les réparations ou remplacement des organes détériorés par usure, vétusté ou malveillance.
- Les travaux de bâtiment en général.
- Les travaux de modernisation et de mise en conformité des installations avec les règlements actuels ou futurs.

7.8. LE CLIENT doit effectuer le paiement de L'ENTREPRENEUR dans les délais convenus à chaque fin de semestre.

La cession de tout ou partie du marché ne peut avoir lieu sans l'acceptation préalable du cessionnaire par le client.

ARTICLE 8 : LITIGES

En cas de désaccord et avant toute action judiciaire, les parties s'engagent à soumettre leur différend aux tribunaux de Sousse.

Fait à le/...../.....

ENTREPRENEUR

CLIENT

