



الشركة الجهوية للنقل بولاية صفاقس
SORETRAS

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DU TRANSPORT

الجمهورية
التونسية



SORETRAS

Consultation N° 19/2025



SORETRAS

Dossier de Consultation

**REALISATION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUES RACCORDE
AU RESEAU BASSE TENSION**

- Cahier des charges
- Les Annexes



Décembre 2025



Table des matières

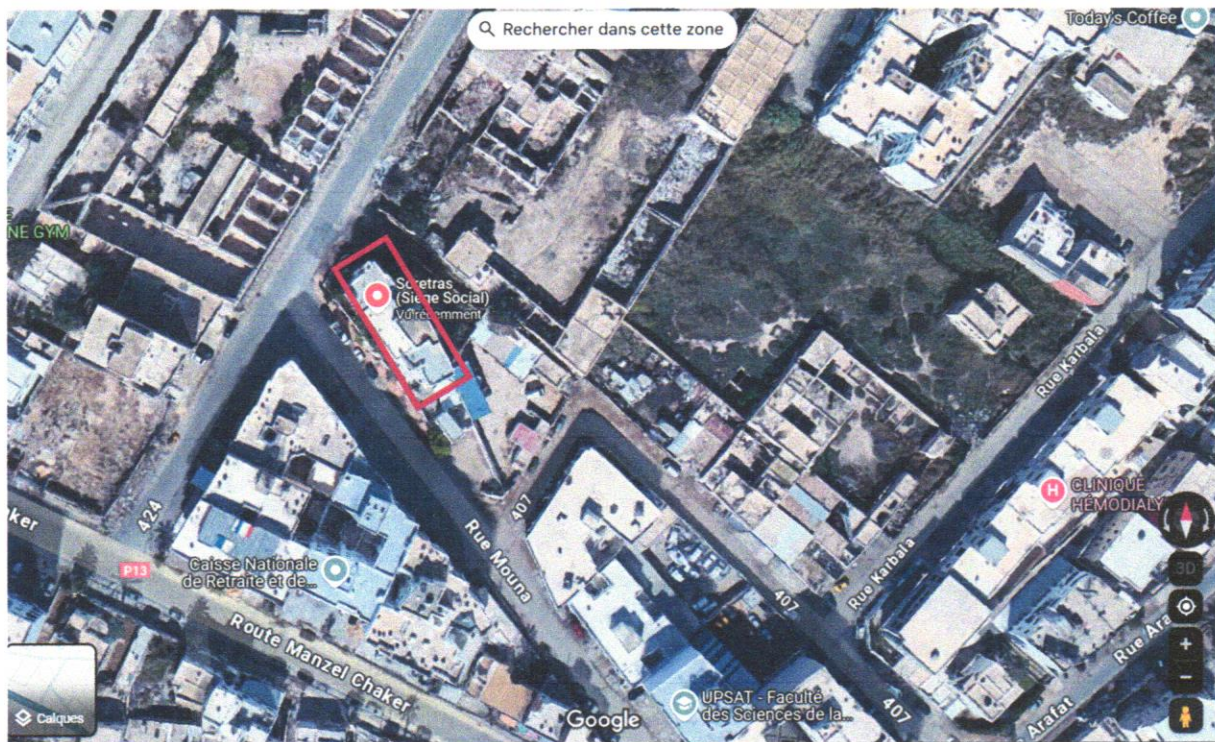
1. Objet de la consultation.....	3
2. Condition de soumission.....	3
3. Visite de site des travaux.....	4
4. Documents constitutif de la consultation.....	4
5. Dérogations et Divergences :	5
6. Vérification des côtes et autres	5
7. Etude et plans d'exécution.....	5
8. Protection des ouvrages - Ouvrages défectueux	6
9. Norme et reglements.....	6
10. Etendue des travaux	6
11. Garanties divers	6
12. Contrôle et essais	7
13. Provenance des matériaux et échantillons.....	7
13.1. Justification de la provenance des matériaux.....	7
13.2. Choix de l'appareillage	7
14. Prescriptions Générales	8
14.1. Champ photovoltaïque.....	8
14.2. Structure porteuse	9
14.3. Câblage de la partie courant continu.....	9
14.4. Onduleurs	10
14.5. Câblage de la partie courant alternatif.....	11
14.6. Système de découplage	12
14.7. Comptage	12
14.8. Mise à la terre et protection contre la foudre.....	12
15. Note de calcul structure.....	13
16. Formation.....	13
17. Délai d'exécution du projet.....	13
18. Engagement des soumissionnaires.....	13
19. Cautionnements bancaires.....	14
19.1. Cautionnement provisoire.....	14
19.2. Cautionnement définitif.....	14
19.3. Cautionnement de retenue de garantie.....	15
20. Prix, facturation et modalité de paiement.....	15
21. Pénalités pour retard et sanctions financières.....	16
22. Dépouillement et sélection des offres	16
23. Envoie des offres.....	17
24. Délais de soumission des offres.....	17

CAHIER DES CHARGES

1. Objet de la consultation

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les prescriptions techniques particulières relatives à la fourniture, l'exécution des travaux, les essais de mises en service et finalement la réception et raccordement d'une installation photovoltaïque, d'une puissance minimale de **46kWc** raccordée au réseau BT au siège social de SORETRAS sise à Route Menzel Chaker km 0,5 Rue Mouna - SFAX.

Les coordonnées géographiques du site sont : **34°44'21.3"N 10°44'41.3"E**.



Localisation siège Social SORETRAS

2. Condition de soumission

La soumissionnaire doit :

- Avoir un agrément « installateur photovoltaïque »
- Avoir réalisé au moins deux (2) installations photovoltaïques de puissance minimale 40kWc pendant les trois dernières années (2022/2023/2024)



- Avoir un personnel qualifié :

Qualification	Nombre	Expérience minimale
Ingénieur génie électrique/énergétique ou équivalent	1	4ans
Technicien génie électrique/énergétique ou équivalent	2	2ans

3. Visite de site des travaux

Il est obligatoire pour chaque soumissionnaire de visiter et d'inspecter le site des travaux et son environ et d'obtenir par lui-même, et sous sa propre responsabilité, tous les renseignements qui peuvent être nécessaires pour la préparation de l'offre.

Les coûts liés à la visite du site sont à la charge de chaque soumissionnaire.

L'attestation de la visite devra obligatoirement être présente dans l'offre.

4. Documents constitutifs de la consultation

Le soumissionnaire devra fournir les documents suivants :

- ✚ Les cautionnements bancaires et les documents administratifs.
- ✚ Les plans et schémas électriques détaillées de l'installation.
- ✚ Les certificats de garanties des équipements de l'installation.
- ✚ L'engagement de la garantie du bon fonctionnement de l'installation.
- ✚ La documentation et les notices techniques des équipements proposés pour tous les ouvrages photovoltaïques proposées.
- ✚ Le document justifiant que les onduleurs sont acceptés par la STEG.
- ✚ Le document justifiant que les panneaux sont homologués par l'ANME.
- ✚ La liste de l'équipe à mettre à la disposition pour la réalisation du système photovoltaïque.
- ✚ Les documents justifiants la réalisation d'au moins deux (02) installations photovoltaïques, durant les trois dernières années 2022, 2023, 2024 de puissance unitaire supérieure ou égale à 40 kWc.
- ✚ Le justificatif de visite.
- ✚ Le bordereau des prix (Les soumissionnaires doivent indiquer leurs prix en DT, en H.TVA et en TTC).



5. Dérogations et Divergences :

Il appartient à l'installateur de présenter avant sa remise de prix toutes observations ou suggestions qu'il jugera utiles quant aux prescriptions techniques et aux prévisions du bordereau des prix ou des plans.

Des dérogations aux stipulations du présent cahier ne pourront être supportées pendant l'exécution des travaux que par ordre écrit et signé du client ou de son représentant.

En cas de divergence entre les spécifications techniques et le bordereau des prix, ce sont ces premières qui prévaudront.

6. Vérification des côtes et autres

L'installateur vérifiera l'exactitude des côtes et autres mesures portées sur les plans et restera seul responsable des erreurs et omissions qu'il n'aura pas signalées.

7. Etude et plans d'exécution

L'installateur est tenu de fournir les plans d'exécution dans un délai de 10 jours à partir de l'ordre de service de commencement des travaux.

- Les études et dessins d'exécution de tous les ouvrages sont à établir sous la responsabilité de l'installateur et à ses frais y compris les plans d'aménagement des locaux techniques. S'il utilise comme document d'exécution des documents du dossier contractuel, il en prendra de ce fait la responsabilité.
- Lorsque, sur un dessin d'exécution, il y aura des erreurs, des omissions ou des modifications d'une disposition quelconque prescrite par les documents contractuels, l'acceptation du dessin d'exécution ne relèvera pas l'entreprise de l'obligation de satisfaire à cette disposition contractuelle.
- En cours de travaux, l'installateur est tenu de fournir :
 - ✓ Les plans d'exécution de l'installation projetée.
 - ✓ La documentation technique complète sur le matériel proposé faisant apparaître, en particulier, les points de fonctionnement prévus sur les courbes caractéristiques des appareils et matériel divers.
 - ✓ Une actualisation des simulations de la production énergétique de l'installation.
 - ✓ Les états descriptifs, procès-verbaux d'épreuve électrique soumis au contrôle du service agréé, d'après la réglementation.



Le non production de ces documents fera obstacle à la réception provisoire.

8. Protection des ouvrages - Ouvrages défectueux

L'installateur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection du matériel et des matériaux mis en place pendant la durée du chantier.

Tous les ouvrages ou parties d'ouvrages reconnus défectueux, non conformes aux règles de l'art ou aux plans d'exécution approuvés, seront refusés et refaits aux frais de l'installateur.

9. Norme et reglements

Les ouvrages réalisés dans le cadre du présent marché doivent être effectués selon des techniques et à partir de matériaux, matériels et équipements conformes :

- Normes internationales ;
- Spécifications techniques fixées adoptées par l'Agence Nationale pour la Maitrise de l'Energie (ANME) ;
- Conditions techniques d'accès au réseau fixées par la Société Tunisienne d'Électricité et du Gaz (STEG).

Tous les travaux doivent respecter les règlements d'hygiène en vigueur.

10. Etendue des travaux

Toutes les prestations et fournitures nécessaires à l'exécution complète des travaux conformément aux règles de l'art doivent être incluses dans le montant de l'offre et dans les prix unitaires qu'elles aient été citées explicitement ou non dans les spécifications techniques ou le bordereau des prix. Les fournisseurs peuvent proposer des modifications en option.

11. Garanties divers

Tout le matériel fourni est garanti contre tous vices de construction ou de matière. Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale déclarée au niveau du projet d'exécution comme telle, ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils, ou de la non observation des instructions techniques ou de maintenance.

Par ailleurs le soumissionnaire retenu **doit indiquer à l'annexe 12** le délai de la garantie du bon fonctionnement de l'installation photovoltaïques objet de la consultation. Dans tous les cas, le délai de la garantie proposé ne doit pas être inférieur à une année à partir de la date de la réception provisoire.

Durant la période de la garantie et en cas de panne, le soumissionnaire retenu doit intervenir dans un délai ne dépassant pas 72 heures à partir de la réception de la demande d'intervention.



12. Contrôle et essais

Des contrôles et essais seront effectués en cours et en fin des travaux dans le but de vérifier si l'installation est bien conforme à celle prévue.

Les frais afférents aux opérations de contrôle ou d'essais sont à la charge de l'installateur.

Sont évidemment à la charge de l'installateur tous les essais exigés pour la conformité avec les règles de l'art.

13. Provenance des matériaux et échantillons

13.1. Justification de la provenance des matériaux

Pour le matériel spécifique, l'installateur fournira, pour chaque appareil, une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais et certifications et autres.

L'installateur devra justifier à toute réquisition, de la provenance des matériaux approvisionnés sur le chantier ou aux ateliers par la présentation des factures, certificats d'origine, etc...

13.2. Choix de l'appareillage

L'ensemble de l'appareillage, mis en œuvre devra être conforme aux spécifications fixées par le présent document. En l'absence de spécification particulière, la conformité des matériaux aux :

- Normes internationales ;
- Spécifications techniques fixées adoptées par l'ANME (éligibilité) ;
- Conditions techniques d'accès au réseau fixées par la Société Tunisienne d'Électricité et du Gaz (STEG).

L'installateur prendra donc toutes dispositions pour lui permettre d'assurer en temps voulu cette réception.

Les accords donnés en cours de travaux sur les matériaux et fournitures ne préjugent pas de la réception des ouvrages.

Les marques et les références des appareils proposés devront être précisées par l'Entreprise avant exécution sous forme de fiches techniques.



14. Prescriptions Générales

Le système sera constitué :

- D'un champ de panneaux photovoltaïques ;
- Des coffrets pour courant continu ;
- Des onduleurs triphasé ;
- Des coffrets à courant alternatif ;
- Des compteurs d'énergie ;



Tous les équipements constituant cette installation photovoltaïque doivent être neufs, convenablement étiquetés et fournis au bénéficiaire de l'installation avec la documentation technique nécessaire.

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

14.1.Champ photovoltaïque

- Les modules photovoltaïques doivent être conformes aux **normes internationales** :
 - ✓ CEI-61215 : Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin pour application terrestre- Qualification de la conception et homologation.
 - ✓ CEI-61730 : Qualification pour la sûreté de fonctionnement des modules photovoltaïques (PV)
- Les modules photovoltaïques doivent être testés, certificats à l'appui, par un laboratoire agréé ;
- L'ensemble des modules du générateur photovoltaïque doivent avoir des caractéristiques identiques avec une tolérance de +/- 3% sur la valeur de la puissance crête.
- Le module devra comporter :
 - ✓ Une boîte de connexion ou des connecteurs appropriés au moins IP 65 ;
 - ✓ Des diodes by-pass.
- Les modules devront être garantis de produit pour une période minimale de **10 ans**. De plus, les garanties de performances des modules devront être supérieures ou égale à 80% de rendement garanti après **25 ans**.
- L'inclinaison optimale des modules photovoltaïques est de 30° par rapport à l'horizontale. Toutefois, l'installateur pourrait choisir d'autres inclinaisons pour

favoriser la production d'électricité durant certaines saisons ou une meilleure sécurité (en accord avec l'institut).

- Les rangées de modules photovoltaïques ne devront pas faire d'ombre les unes aux autres.
- Lors de la fixation de la structure supportant les modules, l'installateur doit préserver l'étanchéité de la toiture (pas de percement) tout en assurant un bon ancrage.

La solution retenue doit faire l'objet d'une approbation de l'ingénieur responsable.

- Les supports doivent résister sans dégât aux vents puissants ainsi qu'à la corrosion.

14.2. Structure porteuse

- Les supports des modules devront résister aux conditions climatiques extrêmes locale.
- 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 portante peut accepter la charge supplémentaire (statique) et les effets dus au vent (dynamique).
- Les structures seront en **aluminium** avec une résistance adéquate et en conformité avec les normes internationales (Résistance au vent selon NV65). Les boulons et les écrous seront en acier inoxydable.

14.3. Câblage de la partie courant continu

- L'interconnexion électrique entre les modules photovoltaïques devra se faire conformément aux instructions du fabricant.
- Caractéristiques générales des câbles DC :
 - ✓ Cuivre souple étamé classe 5 suivant IEC 60228.
 - ✓ Isolation : -Polyoléfine
 - ✓ Gaine :
 - Flexibilité de l'âme : Souple classe 5
 - Sans halogène : IEC 60754-1
 - Tension de service nominale $U_0/U (U_m)$: 0,6 / 1 kV
 - Faible dégagement de fumée : IEC 61034-2
 - Corrosivité des fumées : IEC 60754-2
 - Température maximale sur l'âme : 120°C
 - Température ambiante d'utilisation, plage : -40° à 90°C
 - Non propagateur de la flamme : IEC 60332-1



- Tous les composants du câblage courant continu (câbles, interrupteurs, connecteurs ...) doivent être choisis en fonction de la valeur de courant et de tension maximum des modules connectés en série/parallèle constituant le champ photovoltaïque.
- Les câbles utilisés devront être de type simple conducteur avec double isolation.
- Les sections des câbles seront déterminées de façon à minimiser les pertes en ligne entre le champ photovoltaïque et l'onduleur (inférieures à 3%).
- Les câbles extérieurs doivent être flexibles, stables aux UV et résistant 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 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 par le biais de porte fusible ou d'autres liaisons déconnectables mais sans risque pour l'opérateur. Un interrupteur 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

14.4.Onduleurs

- Ils doivent être de type onduleurs pour installations solaires compatibles avec les caractéristiques du réseau électrique de distribution, les exigences de la STEG et permettant :



- ✓ Une bonne synchronisation avec le réseau, ce qui inclue de délivrer un signal proche de la sinusoïde, un déphasage faible et peu d'harmoniques par rapport à la phase du réseau, de faibles perturbations électromagnétiques ;
 - ✓ Un déclenchement automatique en cas de coupure du réseau et une qualité de courant qui correspond aux valeurs maximales admissibles pour le réseau ;
 - ✓ Une isolation galvanique entre le champ et le réseau ;
 - ✓ Un rendement de conversion du courant photovoltaïque le plus élevé possible sur la plage de tension la plus large possible ;
 - ✓ Une plage d'entrée en tension importante car elle conditionne le nombre de panneaux à connecter en série dans le champ.
 - ✓ Un bon comportement à puissance maximale.
- L'onduleur doit être capable d'accepter le courant et la tension maximum du champ photovoltaïque.
 - Le dimensionnement de l'onduleur doit être réalisé en adéquation avec la puissance du champ photovoltaïque et doit être compris entre 0,9 et 1,1 fois la puissance du champ photovoltaïque.
 - Afin de limiter les pertes, l'onduleur doit être placé le plus près possible des panneaux photovoltaïques.
 - Le Rendement maximum de l'onduleur devra être supérieur ou égal à 97%. Son rendement pour une charge égale à 10% de sa charge nominale devra être supérieur ou égal à 90%.
 - L'onduleur devra être garanti pour une période minimale de 5 ans.
 - L'onduleur doit disposer d'un certificat de test établi par un organisme spécifié.
 - Si la protection de découplage est incorporée à l'onduleur, il faut fournir le procès-verbal délivré par un laboratoire d'essai agréé mentionnant sa conformité à la norme allemande DIN VDE 0126.
 - L'onduleur doit être installé dans un local ventilé et facile d'accès.

14.5. Câblage de la partie courant alternatif

- L'onduleur doit être connecté au tableau de distribution interne du bénéficiaire et protégé par un disjoncteur différentiel 300 mA.
- Le câble de liaison entre l'onduleur et le disjoncteur doit être dimensionné pour limiter la chute de tension à une valeur inférieure à 2%.



- Deux points de coupure doivent être fournis entre l'onduleur et le point de connexion au réseau : un disjoncteur doit être installé à proximité de l'onduleur et le second à proximité du disjoncteur différentiel.

14.6. Système de découplage

- Les installations photovoltaïques raccordées au réseau doivent comporter un système de découplage permettant de déconnecter instantanément le générateur photovoltaïque pour :
 - ✓ Permettre le fonctionnement normal des protections et automatismes installés par la STEG ;
 - ✓ Éviter le maintien sous tension de l'installation après séparation du réseau ;
 - ✓ Éviter des découplages intempestifs préjudiciables aux équipements domestiques ;
 - ✓ Séparer le générateur en cas de défaillance interne.
- L'équipement de découplage du générateur photovoltaïque devra obligatoirement être conforme aux exigences techniques de la STEG.

14.7. Comptage

- Toute installation photovoltaïque devra être équipée, en sortie des onduleurs, d'un compteur électrique accessible par l'utilisateur afin de pouvoir disposer d'une estimation cumulée de la production électrique photovoltaïque. Ce système peut être celui de l'onduleur conformément à la norme CEI 61727 relative aux Caractéristiques de l'interface de raccordement au réseau des Systèmes photovoltaïques (PV).
- Toute installation photovoltaïque devra être équipée d'un système de comptage de l'énergie électrique à l'interface avec le réseau électrique de la STEG selon la modalité en vigueur.

14.8. Mise à la terre et protection contre la foudre

- Les installations raccordées au réseau électrique sont classées en risque moyen, ce qui impose la mise en place des dispositions suivantes :
 - ✓ Interconnexion des masses par conducteur cuivre 25 mm²
 - ✓ Mise à la terre des masses uniques
 - ✓ Interconnexion avec dispositifs d'écoulement lors d'impacts directs (si existant) tels que descentes de paratonnerre, fils tendus...
 - ✓ Câblage modules photovoltaïques flottant (non relié à la terre) ;



- ✓ Contrôleur permanent d'isolement (généralement intégré à l'onduleur)
- ✓ Liaison renforcée entre modules photovoltaïques et onduleur
- ✓ Limitation des surfaces offertes des boucles de câblage au rayonnement électromagnétique
- ✓ Protection par parafoudres bipolaires sur circuit courant continu (type varistances à oxyde de zinc avec déconnexion thermique intégrée, entre polarités et terre) 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 (type modulaire pour régime TT à fort pouvoir d'écoulement sur réseau de distribution) en sortie du courant alternatif onduleur et au tableau de distribution intérieure.

15. Note de calcul structure

Avant le lancement de projet, l'installateur doit déposer les notes de calcul des structures par un bureau de control.

16. Formation

L'installateur doit assurer une formation approfondie aux maitres d'ouvrage concernant le fonctionnement de l'installation.

17. Délai d'exécution du projet

Le délai de réalisation des missions objets de la présente consultation est «**3 mois**».

18. Engagement des soumissionnaires

Du seul fait de la présentation de sa soumission, le soumissionnaire est sensé avoir pris pleine et entière connaissance des conditions administratives, financières et techniques de la consultation et est censé être d'accord sur le contenu du cahier des charges auquel il adhère. Toute réserve à ce sujet n'est pas acceptée.

En outre, le soumissionnaire ne peut en aucun cas revenir sur les obligations qu'il a contractées et les prix qu'il a proposés dans son offre.



19. Cautionnements bancaires

19.1. Cautionnement provisoire (Annexe 9)

Un **cautionnement bancaire provisoire** provenant d'un établissement bancaire Tunisien agréé, devra accompagner l'offre selon le modèle joint en **annexe 9** pour un montant égal à **Cinq Cent dinars tunisiens (500 DT)**.

Le **cautionnement provisoire** sera valable pour une durée de **Cent Vingt jours (120j)** à compter du lendemain de la date limite de réception des offres.

Toute prorogation éventuelle de la date de la validité de l'offre doit être accompagnée par une prorogation de validité du cautionnement provisoire.

La restitution du cautionnement provisoire ou la libération du cautionnement qui le remplace sera effectuée conformément aux exigences réglementaires, attribution de la consultation.

Le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché après constitution du cautionnement définitif, et la signature du contrat de marché, et ce, dans un délai de **Vingt (20) Jours** à partir de la notification du marché.

Le **cautionnement provisoire** sera mis en paiement au profit de la **SORETRAS** conformément aux exigences réglementaires, et notamment :

- Si le soumissionnaire renonce à son offre durant la période de sa validité.
- Si le soumissionnaire retenu ne remet pas le cautionnement définitif.
- Si le soumissionnaire retenu refuse de signer le contrat.

19.2. Cautionnement définitif (Annexe 10)

Le montant du cautionnement définitif à produire par le titulaire du marché est fixé à 3% du montant initial du marché et ce dans un délai de **Vingt (20) Jours** à partir de la notification du marché qui le sera faite par le biais d'un ordre de service.

Le cautionnement définitif ou le cautionnement qui le remplace reste affecté à la garantie de la bonne exécution du marché et au recouvrement des sommes dont le titulaire serait reconnu débiteur au titre de ce marché.

En application des dispositions de l'article 13 du décret-loi n° 2022-68 du 19 octobre 2022, édictant des dispositions spéciales pour l'amélioration de l'efficacité de la réalisation des projets publics et privés, le cautionnement définitif ou son reliquat est restitué au titulaire du marché



ou le cautionnement qui le remplace devient caduque, à condition que le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations avec le respect des délais réglementaires, et l'obtention du procès-verbal de la réception définitive du projet sans réserve. Dans ce cas, le procès-verbal de la réception définitive remplace l'attestation de mainlevée auprès de l'institution financière qui a accordé le cautionnement.

19.3. Cautionnement de retenue de garantie (Annexe 11)

Une retenue de garantie de cinq pour cent (5%) HTVA sera prélevée sur le paiement de chaque facture et ce en garantie de la bonne exécution du marché et au recouvrement des sommes dont le titulaire du marché serait reconnu débiteur au titre du marché.

Toutefois et sur demande du titulaire du marché, la retenue de garantie peut être remplacée par un cautionnement bancaire d'égale valeur conforme au modèle fourni par le Ministère des Finances. (Annexe 11).

En application des dispositions de l'article 111 du décret n° 1039-2014 susvisées, le cautionnement qui remplace la retenue de garantie devient caduque après que le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations, et ce, à l'expiration du délai de quatre mois à partir de la date de réception définitive ou à l'expiration du délai de garantie.

Si le titulaire du marché a été avisé par la SORETRAS, avant l'expiration du délai susvisé, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen ayant date certaine, qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, il est fait opposition à l'expiration du cautionnement. Dans ce cas, le cautionnement ne devient caduc que par main levée délivrée par la SORETRAS.

20. Prix, facturation et modalité de paiement

Les prix de la soumission doivent englober toutes les prestations, fournitures et charges nécessaires à l'exécution de la consultation.

La "SORETRAS" réglera les sommes dues au soumissionnaire retenu après approbation des factures accompagnées des procès-verbaux de réception, présentées par ce dernier.

Le paiement sera effectué conformément à l'échéancier suivant :

- 10 % du montant total des honoraires sur présentation de la facture après signature du procès-verbal de la réception des plans d'exécution ;



- 50 % du montant total des honoraires sur présentation de la facture après signature du procès-verbal de la réception des équipements constituant l'installation photovoltaïque ;
- 40 % du montant total des honoraires sur présentation de la facture après la signature du procès-verbal de la réception définitive des ouvrages.

Les prix sont fermes et non révisable durant la période du marché.

Par ailleurs, une retenue de garantie de 5% (cinq pour cent) sera prélevée sur les divers paiements ci-dessus indiqués. Toutefois, la retenue peut être remplacée par un cautionnement bancaire d'un égal montant conformément aux dispositions du décret n°1039 du 13 mars 2014.

Le règlement du prix du marché sera effectué par virement bancaire à l'ordre du titulaire du marché sur présentation de factures.

21. Pénalités pour retard et sanctions financières

En cas de dépassement du délai d'exécution des prestations fixées par le contrat, le titulaire de la consultation se verra pénalisé par une retenue égale à 0,1% du montant de la consultation T.T.C, par jour ouvrable de retard. Ces pénalités sont plafonnées à 5% du montant de la consultation T.T.C et sont encourues du simple fait de la constatation du retard par le titulaire et appliquées sans mise en demeure préalable.

22. Dépouillement et selection des offres

Le dépouillement des offres est effectué conformément aux dispositions du décret n° 1039 -2014 du 13 mars 2014 relatif aux marchés publics.

Après l'ouverture des offres, la commission procède à l'examen et à l'évaluation des offres administratives, techniques et financières, selon les critères fixés par le cahier des charges.

L'offre retenue est celle qui :

- Répond aux conditions et exigences du cahier des charges,
- Et présente l'offre financière la moins disante.



En cas d'égalité entre plusieurs offres, il sera procédé à l'application des dispositions prévues par la réglementation en vigueur.

23. Envoi des offres

Tous les documents administratifs requis ainsi que les dossiers des offres techniques et financières doivent être transmis via « TUNEPS » sur le site www.tuneeps.tn. Si elle dépasse la taille maximale techniquement admissible stipulée dans le système « TUNEPS », **Dans ce cas**, une partie de l'offre peut être soumise hors ligne, **à condition que** tous les documents financiers et éléments utilisés dans l'évaluation financière soient envoyés en ligne, et que l'offrant inclue dans son offre électronique les documents envoyés hors ligne, sans qu'ils soient incompatibles avec les éléments inclus dans l'offre électronique.

En cas de conflit entre certains éléments de l'offre électronique et l'offre physique, les éléments de l'offre électronique prévalent.

Tous les documents **hors ligne** doivent être déposées au siège de la SORETRAS, à l'adresse indiquée ci-dessous ou expédiées par voie postale recommandées avec accusé de réception ou par rapide poste sous pli cacheté strictement anonyme, au nom de Monsieur le Président Directeur Général de la SORETRAS à l'adresse suivante :

SORETRAS : Route Menzel Chaker Km 0,5 Rue Mouna 3058 Sfax avec les seules mentions : **Confidentiel A ne pas ouvrir « Consultation SPF N° 19/2025 Relative aux travaux de réalisation d'une installation photovoltaïques raccorde au réseau basse tension de la "SORETRAS" ».**

24. Délais de soumission des offres

La date limite de réception des offres est fixée pour le **Jeudi 18 Décembre 2025 inclus** (le cachet et la date du bureau d'ordre fait foi pour les documents transmis hors ligne), passé ce délai, aucune offre ne sera prise en considération.



Lu et accepté par,
L'Entrepreneur soussigné
Fait à....., le

ANNEXE

Annexe 1 : Le justificatif de visite

Annexe 2 : Fiche de renseignements généraux

Annexe 3 : Lettre de soumission

Annexe 4 : Tableaux des Exigences techniques minimales

Annexe 5 : Liste des références du soumissionnaire

Annexe 6 : La liste de l'équipe permanente du soumissionnaire

Annexe 7 : Bordereau des prix

Annexe 8 : Plan d'implantation

Annexe 9 : Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place du cautionnement provisoire

Annexe 10 : Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place du cautionnement définitif

Annexe 11 : Modèle d'engagement d'une caution personnelle et solidaire à produire au lieu et place de la retenue de garantie

Annexe 12 : Certificat de garantie du bon fonctionnement de l'installation photovoltaïques.





Annexe 1 :

Le justificatif de visite

**Projet Réalisation d'une installation photovoltaïque raccordée au réseau (BT)
de la SORETRAS
Consultation N° 19/2025**

En date du :

L'installateur :

Représenté par :

Tel N° :

Email :

Signature et cachet
de l'installateur

Signature du Responsable
de SORETRAS
Nom, Prénom et qualité



Annexe 2

Fiche de renseignements généraux

Nom ou raison sociale :

Adresse :

Téléphone : Fax :

Enregistrement au bureau d'enregistrement des sociétés de :

Sous le N° :

Capital social :

Agréments ou distinctions similaires émanant d'organisme officiel

Personne bénéficiant de procuration et signant les documents relatifs à l'offre

(Nom, prénom et fonction)

Fait à....., le

(Signature et cachet du soumissionnaire)



Annexe 3 :

Lettre de soumission

Je soussigné(e) en qualité de
inscrit(e) au registre de commerce le sous le numéro
Affilié(e) à la C.N.S.S sous le numéro faisant élection
de domicile au

Après avoir pris connaissance de toutes les pièces du cahier de charges de la
consultation N° 19/2025 relative à la « **réalisation d'une installation photovoltaïques
raccordée au réseau basse tension (BT) pour la SORETRAS.** »

Je m'engage à exécuter les prestations demandées conformément aux dispositions définies
dans les documents précités moyennant les prix établis par moi-même en tenant compte de toute
les incidence directes et indirectes des taxes, sachant que les droits de timbre et
d'enregistrement sont à la charge du fournisseur.

Le Montant Total en **Hors Taxes** « H.T » couvrant tout le marché, est de :
..... **Dinars**
Tunisiens. (En toutes lettres)

..... **Dinars Tunisiens.** (En Chiffre)

Déclare que mon offre reste valable pour une durée de **cent vingt** (120) (Date de validité de
l'offre), à compter du lendemain de la date limite de réception des offres.

Me soumetts et m'engage aussi à exécuter le marché à partir de son entrée en vigueur
conformément au planning de réalisation dûment approuvé par la SORETRAS qui se libérera
des sommes qu'elle doit en créditant le compte n°
ouvert auprès de

Affirme sous peine de résiliation de plein droit du marché ou de la mise en régie à mon tort
exclusif que je ne tombe pas sous le coup d'une interdiction légale édictée en Tunisie.

Fait à....., le

(Signature et cachet du soumissionnaire)



Annexe 4 :

Tableaux des Exigences techniques minimales

❖ Modules photovoltaïques

DESIGNATION	EXIGENCES MINIMALES DEMANDEES	PROPOSITION SOUSMISSIONNAIRE
Acceptation de l'ANME en cours de validité	Obligatoire	
Le champ photovoltaïque doit être constitué de modules ayant les mêmes caractéristiques techniques	Obligatoire	
Marque	A préciser	
Nature des cellules photovoltaïques	Silicium mono ou polycristallin	
La puissance d'un module dans les conditions standards de test (25°C - 1000 W/m²)	Supérieure ou égale à 580 Wc	
Nombre de PV	A préciser	
Le rendement minimal du module	Supérieur ou égale à 20%	
Température acceptable des modules	-40°C / +85°C	
Tolérance de puissance.	Tolérance positive entre 0 et +3 Wc max	
NOCT(°C)	Inférieur à 47± 2°C	
Le fabricant de modules PV doit être certifié ISO 14001 et ISO 9001 valable à la date limite de la remise des offres.	Obligatoire	
Garantie.	Supérieur ou égale à 10 ans	

❖ Onduleurs

DESIGNATION	EXIGENCES MINIMALES DEMANDEES	PROPOSITION SOUSMISSIONNAIRE
Attestations d'acceptation de la STEG des onduleurs solaires proposés ou la liste des onduleurs acceptée par la STEG comprenant les onduleurs proposées	Obligatoire	
Marque	A préciser	



Nombre d'onduleur	A préciser	
Nombre d'MPPT	Minimum 2 MPPT	
Rendement maximum de l'onduleur	Supérieur ou égal à 97%.	
Plage de température de fonctionnement	-25°C +60°C	
THDI	Supérieur à 3%	
Consommation en veille	Inférieur à 8	
Emissions de bruits (typique)	Inférieur à 50dB	
Système monitoring	Obligatoire	
Calculs de dimensionnement de l'onduleur effectués par le logiciel de son fournisseur	Obligatoire	
Le fabricant des onduleurs doit être certifié ISO 14001 et ISO 9001 valable à la datelimité de la remise des offres.	Obligatoire	
Garantie de l'onduleur	Supérieur ou égal à 5ans	

❖ Structure porteuse

DESIGNATION	EXIGENCES MINIMALES DEMANDEES	PROPOSITION SOUMISSIONNAIRE
Nom du fabricant	A préciser	
Types	Aluminium	
Les boulons et écrous seront faits en acier inoxydables	Obligatoire	
Durée de vie : (ans)	25 ans	

Fait à....., le

(Signature et cachet du soumissionnaire)



Annexe 5 :

Liste des références du soumissionnaire

N° de projet	Intitulé de projet	Puissance de projet (kWc)	Date de mise en service
1			
2			
3			
4			
.....			
.....			
.....			

N.B : La liste des références doit être accompagné des PV de réception de la STEG comme pièces justificatifs.

Fait à....., le

(Signature et cachet du soumissionnaire)



Annexe 6 :

La liste de l'équipe permanente du soumissionnaire

Fonction : Ingénieurs/techniciens	Nom et prénom	Diplôme
Ingénieurs		
Ingénieur 1		
.....		
.....		
Techniciens		
Technicien 1		
Technicien 2		
.....		
.....		

N.B : A joindre les diplômes de formation de l'équipe permanente du soumissionnaire

Fait à....., le

(Signature et cachet du soumissionnaire)

Annexe 7 :**Bordereau des prix**

N° du prix	Désignation des fournitures et des travaux	Unité	Qté	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
L'établissement et la consistance de chaque prix doivent correspondre aux descriptions et compositions énumérées dans : _ Les clauses générales. _ La description générale des fournitures et des travaux. _ les spécifications techniques. _ les normes indiquées et les règles de l'art					
Fourniture et transport et installation d'un générateur photovoltaïque composé de l'ensemble des modules solaires avec châssis support en structure métallique galvanisé à chaud ou aluminium, lot de câbles et accessoires pour raccordement, gaine de protection et piquets de terre, armoires de commande, etc					
1	Réalisation d'une étude technique, dépôt des dossiers dans les administrations compétentes, toute les étapes nécessaires pour l'approbation et l'accord de l'installation d'un générateur photovoltaïque raccordé au réseau BT STEG.	Ens	1		
2	Module PV	U			
3	Onduleur qui convertit l'énergie continue en courant alternatif synchronisé au réseau (230V/400V ,50/60Hz)	Ens	1		
4	Structure support de fixation pour panneaux solaires au sol.	Ens	1		
5	Câblages de la partie courant continue avec accessoires de montage et connexion	Ens	1		
6	Câblages, de la partie courante alternatif, avec accessoires de montage et connexion	Ens	1		
7	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	1		
8	Coffret AC, supportera l'ensemble de l'appareillage de coupure et de protection, selon normes alimenté en triphasé	Ens	1		



	380V+neutre, y compris, goulottes de passage des câbles, tous accessoires de fixation				
9	Regard de terre et circuits assurant les liaisons équipotentiels de toutes les masses métalliques y compris piquets de terre en cuivre, cossés de fixation, regards et toutes autres sujétions...	Ens	1		
10	Installation et mise en service du système	Ens	1		
11	Formation complète du personnel du service travaux	Ens	1		
TOTAL (HTVA)					
MONTANT DE LA TVA (7%)					
MONTANT DE LA TVA (19%)					
TOTAL (TTC)					

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

.....

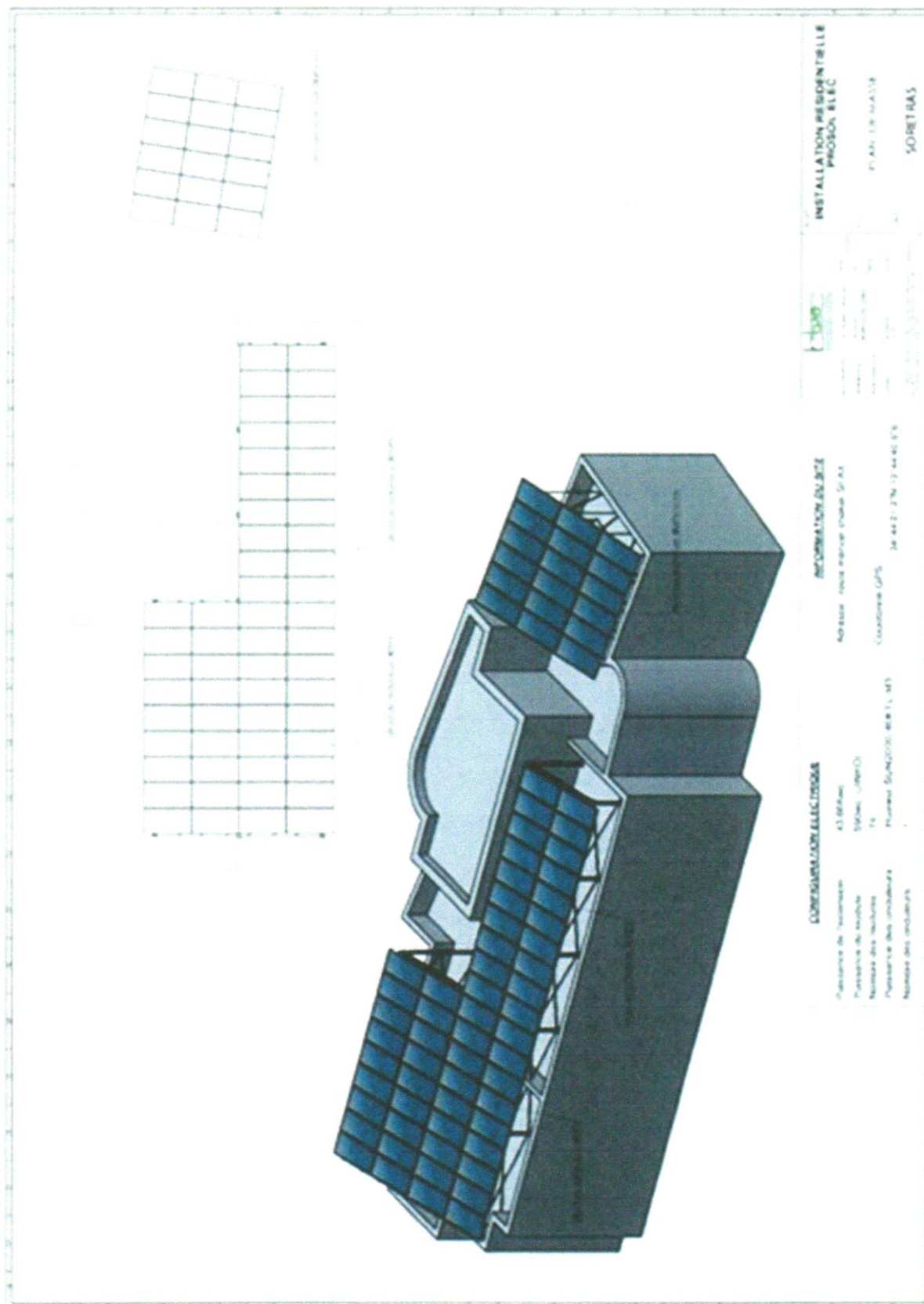
.....(En toutes lettres).

Fait à....., le

(Signature et cachet du soumissionnaire)



Annexe 8 :





ANNEXE 9

ENGAGEMENT D'UNE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE

(À produire au lieu et place du cautionnement provisoire)

Je soussigné-nous soussignés (1) agissant en qualité de (2).....

1)- Certifie - Certifions que (3)a été agréé par le Ministre chargé des Finances en application de l'article 113 du décret n° 1039-2014 du 13 Mars 2014, portant réglementation des marchés publics, que cet agrément n'a pas été révoqué que (3) et que..... a constitué entre les mains du Trésorier Général de Tunisie suivant récépissé n°..... en date du..... le cautionnement fixe de **cinq mille dinars (5000 dinars) prévu par l'article 113 du décret susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.**

2)- Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire, (4).....

..... domicilié à (5)

Au titre du montant du cautionnement provisoire pour participer à (6).....
publié(e) en date du par (7) et relatif
à.....Le montant du cautionnement provisoire,
s'élève à Dinars (en toutes lettres),
et Dinars (en chiffres).

3)- M'engage- nous nous engageons solidairement, à effectuer le versement du montant garanti susvisé et dont le soumissionnaire serait débiteur au titre de (6) et ce, à la première demande écrite de l'acheteur public sans une demeure ou une quelconque démarche administrative ou judiciaire préalable.

Le présent cautionnement est valable pour une durée de 120 jours à compter du lendemain de la date limite de réception des offres.

Fait à....., le

Cachet et signature de la banque

(1)- Nom(s) et prénom(s) du (des) signataire(s).

(2)- Raison sociale et adresse de l'établissement garant.

(3)- Raison sociale de l'établissement garant

(4)- Nom du soumissionnaire (personne physique) ou raison sociale du soumissionnaire (personne morale).

(5)- Adresse du soumissionnaire,

(6)-La concurrence (choix de mode de passation).

(7)- Acheteur public.



ANNEXE 10

ENGAGEMENT D'UNE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE

(À produire au lieu et place du cautionnement définitif)

(Marché assorti d'un délai de garantie et d'une retenue de garantie)

Je soussigné-nous soussignés (1), agissant en qualité de (2)

1)- Certifie - Certifions que (3) a été agréé par le Ministre chargé des Finances en application de **L'article 113 du décret n° 2014-1039 du 13 Mars 2014**, portant réglementation des marchés publics, que cet agrément n'a pas été révoqué, que (3)..... a constitué entre les mains du Trésorier Général de Tunisie suivant récépissé n°..... en date du.....

le cautionnement fixe de cinq mille Dinars (5000 Dinars) prévu par **l'article 113 du décret** susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2)- Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire, (4) Domiciliée à (5).....

Au titre du montant du cautionnement définitif auquel ce dernier est assujéti en qualité de titulaire du marché n°..... passé avec (6) en date du enregistré à la recette des finances (7)..... relatif à (8).....

Le montant du cautionnement définitif, s'élève à % du montant du marché, ce qui correspond à.....Dinars(en toutes lettres), et à..... Dinars (en chiffres).

3)- M'engage- nous nous engageons solidairement, à effectuer le versement du montant garanti susvisé et dont le titulaire du marché serait débiteur au titre du marché susvisé, et ce, à la première demande écrite de l'acheteur public sans que j'ai (nous ayons) la possibilité de différer le paiement ou soulever de contestation, pour quelque motif que ce soit et sans une mise en demeure ou une quelconque démarche administrative ou judiciaire préalable.

4)- En application des dispositions de l'article 13 du décret-loi n° 2022-68 du 19 octobre 2022, édictant des dispositions spéciales pour l'amélioration de l'efficacité de la réalisation des projets publics et privés, le cautionnement définitif ou son reliquat est restitué au titulaire du marché ou la caution qui le remplace devient caduque, à condition que le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations avec le respect des délais réglementaires, et l'obtention du procès-verbal de la réception définitive du projet sans réserve. Dans ce cas, le procès-verbal de la réception définitive remplace l'attestation de mainlevée auprès de l'institution financière qui a accordé la caution.

Fait à, le

Cachet et signature de la banque

(1)-Nom(s) et prénom (s) du (des) signataire (s).

(2)-Raison sociale et adresse de l'établissement garant.

(3)-Raison sociale de l'établissement garant

(4)-Nom du titulaire du marché.

(5)-Adresse du titulaire du marché.

(6)-Acheteur public.

(7)-Indication des références d'enregistrement auprès de la recette des finances.

(8)-Objet du marché.



ANNEXE 11

ENGAGEMENT D'UNE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE

(À produire au lieu et place de la retenue de garantie)

(Marché assorti d'un délai de garantie et d'une retenue de garantie)

Je soussigné-nous soussignés (1), agissant en qualité de (2)

1)- Certifie - Certifions que (3) a été agréé par le Ministre chargé des Finances en application de **L'article 113 du décret n° 2014-1039 du 13 Mars 2014, portant réglementation des marchés publics, que cet agrément n'a pas été révoqué, que (3).....**

.....a constitué entre les mains du Trésorier Général de Tunisie suivant récépissé n°..... en date du.....

le cautionnement fixe de cinq mille Dinars (5000 Dinars) prévu par **l'article 113 du décret** susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2)- Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire, (4) Domiciliée à (5).....

Au titre du montant du cautionnement définitif auquel ce dernier est assujéti en qualité de titulaire du marché n°..... passé avec (6) en date du enregistré à la recette des finances (7)..... relatif à (8).....

Le montant du cautionnement définitif, s'élève à % du montant du marché, ce qui correspond à.....Dinars (en toutes lettres), et à..... Dinars (en chiffres).

3)- M'engage- nous nous engageons solidairement, à effectuer le versement du montant garanti susvisé et dont le titulaire du marché serait débiteur au titre du marché susvisé, et ce, à la première demande écrite de l'acheteur public sans que j'ai (nous ayons) la possibilité de différer le paiement ou soulever de contestation, pour quelque motif que ce soit et sans une mise en demeure ou une quelconque démarche administrative ou judiciaire préalable.

4)- En application des dispositions de l'article 13 du décret-loi n° 2022-68 du 19 octobre 2022, édictant des dispositions spéciales pour l'amélioration de l'efficacité de la réalisation des projets publics et privés, le cautionnement définitif ou son reliquat est restitué au titulaire du marché ou la caution qui le remplace devient caduque, à condition que le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations avec le respect des délais réglementaires, et l'obtention du procès-verbal de la réception définitive du projet sans réserve. Dans ce cas, le procès-verbal de la réception définitive remplace l'attestation de mainlevée auprès de l'institution financière qui a accordé la caution.

Fait à....., le

Cachet et signature de la banque

(1)-Nom(s) et prénom (s) du (des) signataire (s).

(2)-Raison sociale et adresse de l'établissement garant.

(3)-Raison sociale de l'établissement garant

(4)-Nom du titulaire du marché.

(5)-Adresse du titulaire du marché.

(6)-Acheteur public.

(7)-Indication des références d'enregistrement auprès de la recette des finances.

(8)-Objet du marché.



ANNEXE 12

CERTIFICAT DE GARANTIE

(Engagement de garantie du bon fonctionnement de l'installation photovoltaïques)

Je soussigné(e) (nom, titre et description),

agissant en qualité de.....,

Adresse :

Téléphone :Fax :

E-mail :

Enregistrement au bureau d'enregistrement des sociétés de :

Sous le N° :

Le Soumissionnaire doit indiquer le délai de la garantie proposé.....

Dans l'éventualité où la consultation me serait attribuée, je m'engage à respecter l'intégralité de la période de garantie technique mentionnée ci-dessus, conformément aux termes et conditions établis dans ce cahier des charges.

Fait à, le

Cachet et signature du soumissionnaire