



**Interreg**



Co-funded by  
the European Union

**NEXT MED**



**MAENA**

Tunis, le 17/04/2026

# **Projet MAENA - Replenishing the sMall wAter cycle towards a more resilieNt Agriculture**

## **Consultation N° MAE 02/2026**

**Mise à niveau et modernisation d'une serre hydroponique au  
Lycée Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole en  
Agrumiculture et viticulture de Bouchrik**

**Lancée par le Centre Méditerranéen des Energies  
Renouvelables**



**Au profit de l'Agence de Vulgarisation et de Formation  
Agricoles**



**Termes de Références**



## MAENA

### 1. Contexte général du projet

Le projet MAENA (Replenishing the sMall wAtEr cyclE towards a more resilieNt Agriculture) s'inscrit dans le cadre du programme de coopération transnationale Interreg NEXT MED. Le projet vise à renforcer les capacités et à soutenir l'adoption de pratiques de restauration du petit cycle de l'eau afin d'améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans les exploitations agricoles.

Dans ce cadre, une action de démonstration sera mise en œuvre au profit du Lycée Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole en Agrumiculture et viticulture de Bouchrik - Agence de Vulgarisation et de Formation Agricoles (AVFA). Cette action permettra de disposer d'une serre hydroponique moderne qui fera office de :

- Une plateforme pédagogique innovante pour l'apprentissage des nouvelles méthodes de culture ;
- Un outil de formation professionnelle pour le renforcement des capacités techniques des acteurs du secteur ;
- Un site d'expérimentation et de démonstration technologique pour valider et diffuser des solutions concrètes en matière d'efficacité hydrique.

Les bénéficiaires de cette prestation se répartissent en trois catégories principales:

- Le Lycée Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole en Agrumiculture et viticulture de Bouchrik: en tant que site d'accueil, il bénéficiera de la réhabilitation de son infrastructure, d'un outil de production moderne et d'une vitrine technologique pour l'agriculture de précision.
- Les élèves du lycée disposeront d'un support pédagogique concret pour maîtriser les techniques de culture hors-sol et la gestion automatisée des ressources.
- Les enseignants et les formateurs du lycée profiteront d'un transfert de compétences lors de la mise en service et des sessions de formation prévues.
- Les agriculteurs de la région et organisations professionnelles utiliseront la serre comme site de démonstration pour observer l'efficacité de l'utilisation de l'eau.
- L'Agence de Vulgarisation et de Formation Agricoles (AVFA) renforcera son réseau de centres de formation par l'intégration de technologies innovantes (hydroponie, automatisation).
- Le Centre Méditerranéens des énergies renouvelables - MEDREC : en tant que chef de file du projet MAENA, exploitera les données issues de cette serre pilote pour capitaliser les résultats de démonstration.

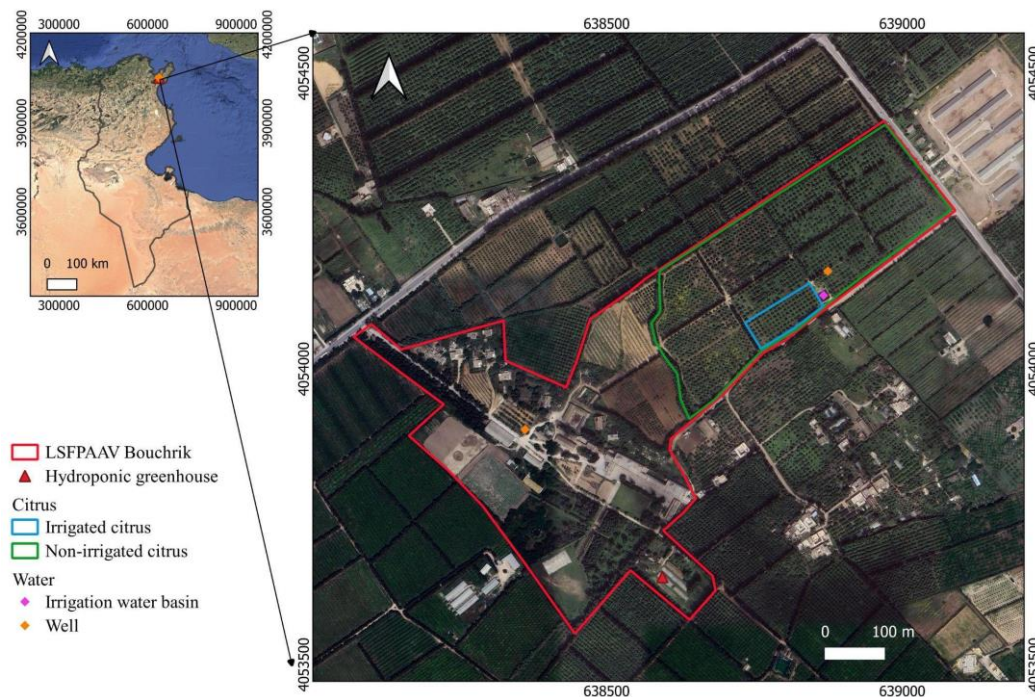
### 2. Objet des Termes de Référence

## MAENA

Les présents Termes de Référence ont pour objet de définir les conditions techniques, fonctionnelles, organisationnelles et contractuelles relatives à la sélection d'un prestataire qualifié chargé de la réhabilitation, modernisation, automatiser et mise en exploitation d'une serre hydroponique existante, située au Lycée Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole en Agrumiculture et viticulture de Bouchrik - Agence de Vulgarisation et de Formation Agricoles (AVFA) (matricule fiscale: 710824L/N/N/000).

### 3. Localisation et description du site

La serre est construite à l'intérieur du Lycée Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole en Agrumiculture et viticulture de Bouchrik, situé dans la délégation de Grombalia (Gouvernorat de Nabeul, région du Cap Bon), aux coordonnées GPS 36°37'18"N – 10°32'47"E.



**Figure 1.** Lycée Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole de Bouchrik

#### 3.1 Caractéristiques générales de la serre existante



## MAENA

L'infrastructure existante se présente sous la forme d'une serre tunnel d'une surface totale de 270 m<sup>2</sup>, affichant des dimensions de 30 mètres de longueur sur 8,5 mètres de largeur et 3,65 m de hauteur. La structure, orientée selon un axe Nord-Sud, est constituée d'arceaux en acier galvanisé avec une hauteur au faîtage comprise entre 4 et 4,5 mètres. Sa couverture actuelle combine un film plastique et des parois en polycarbonate, éléments qui serviront de base aux travaux de réhabilitation et de modernisation prévus.

### **4. Diagnostic de l'existant (Synthèse)**

Le diagnostic technique de la serre révèle une dégradation avancée des composants structurels et fonctionnels, entraînant un arrêt complet de l'exploitation. L'infrastructure présente une corrosion partielle de la structure métallique, une rupture de l'étanchéité due à la dégradation de la couverture plastique, ainsi que des systèmes hydroponiques obsolètes et hors d'usage. Sur le plan technologique, la serre souffre d'une absence totale de régulation climatique et de dispositifs de contrôle automatisé. En outre, l'obsolescence du tableau électrique présente des risques majeurs de non-conformité aux normes de sécurité en vigueur.



MAENA



*Figure 2. Serre hydroponique existante*

#### 4.2. Etat actuel de la serre

Le tableau ci-après présente le matériel existant de la serre et son état actuel, sur la base des constats techniques.

Équipement	État actuel	Constats
------------	-------------	----------



## MAENA

<b>Structure</b>		
Arceaux métalliques	Moyen	Oxydation partielle, 3 arceaux légèrement déformés
Poteaux d'extrémité	Médiocre	Corrosion importante à la base, béton fissuré
Système d'ancrage	Hors service	Câbles rompus, tendeurs bloqués, piquets déformés
<b>Couverture et aération</b>		
Film plastique	Hors service	Déchiré, jauni, mauvaise transparence
Rails de fixation	Médiocre	Rails et accessoires dégradés
Portes d'accès	Hors service	Portes bloquées, moustiquaire déchirée
Ventilation latérale	Hors service	Bâches et moteurs hors service
Filet d'ombrage	Médiocre	Filet très dégradé, système bloqué
<b>Sol et drainage</b>		
Surface du sol	Médiocre	Sol irrégulier, compacté
Système de drainage	Hors service	Caniveaux endommagés ou bouchés
Film géotextile	Médiocre	Déchiré, inefficace
<b>Système hydroponique</b>		
Gouttières NFT	Hors service	Cassées, mal inclinées
Réservoir nutritif	Médiocre	Fissuré, non sécurisé



## MAENA

Pompe de circulation	Hors service	Pompe grillée et corrodée
Réseau d'irrigation	Médiocre	Réseau ancien, fuites, sans filtre
<b>Contrôle et automatisation</b>		
Système de mesure et d'acquisition des données	Absent	Aucun suivi
Électrovannes	Hors service	Irrigation manuelle
Système de dosage	Absent	Dosage manuel
Contrôleur irrigation	Hors service	Programmation impossible
Tableau électrique	Hors service	Tableau non étanche, câblage ancien
Automate / API	Absent	Aucun pilotage central

## 5. Objectifs et étendue de la mission

La mission vise à transformer la serre du Lycée Sectoriel de Formation Professionnelle Agricole en Agrumiculture et viticulture de Bouchrik -AVFA en une unité de production hydroponique moderne et connectée. Sur une surface de 270 m<sup>2</sup>, le projet prévoit la mise à niveau structurelle, l'intégration de technologies de précision et un transfert de savoir-faire approfondi vers les bénéficiaires locaux

Les objectifs spécifiques sont :

- La remise en état structurelle et l'aménagement technique de la serre existante.
- La fourniture et l'installation de différents systèmes hydroponiques
- Le déploiement des solutions de suivi en temps réel et de contrôle intelligents
- La mise en service, la formation et la maintenance post-réception.



## MAENA

La prestation est structurée en **trois (3) lots indissociables**, exécutés de manière coordonnée par le prestataire:

- **Lot 1** – Structure et couverture de la serre existante,
- **Lot 2** – Équipements de production, automatisation et infrastructure technique (électrique et hydraulique),
- **Lot 3** – Mise en service, formation et assistance technique.

## 6. Prescriptions techniques et travaux à exécuter

Le prestataire est tenu de réaliser l'ensemble des travaux selon les règles de l'art et les normes de sécurité en vigueur. La coordination entre les trois lots est impérative pour garantir l'opérabilité de l'unité hydroponique.

Avant la remise de son offre, le soumissionnaire **doit rendre visite sur le site de la serre**, en prenant contact avec le lycée Bouchrik (**72 204 734 / lsfavbouchrik@gmail.com**), prendre connaissance de tous les renseignements nécessaires et tenir compte des exigences de la présente consultation.

Par le fait même du dépôt de sa soumission, le soumissionnaire reconnaît s'être assuré :

- des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance,
- de toutes les circonstances particulières relatives aux sites d'installations, aux équipements existants, aux possibilités d'accès, aux possibilités de stockage et aux conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des installations à réaliser,
- et d'avoir pris toutes les dispositions nécessaires pour mener à bien l'ensemble des prestations quelle que soit leur nature et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les présents termes de référence.

Le prestataire ne peut donc arguer d'ignorances quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

### 6.1. Lot 1 – Structure et couverture de la serre existante

Ce lot concerne la remise en état complète de l'enveloppe afin d'assurer l'étanchéité et la protection climatique des cultures, et inclut, sans s'y limiter :



## MAENA

- Vérification intégrale de la structure porteuse, resserrage de la boulonnerie et renforcement des arceaux si nécessaire.
  - Traitement anticorrosion des zones dégradées.
  - Remise à niveau et sécurisation du SAS d'entrée pour garantir l'isolation sanitaire.
- Installation d'une façade complète en polycarbonate rigide, offrant une isolation thermique.
- Mise en place d'un système d'aération latérale manuel sur les longueurs.
- Pose d'une bâche de serre haute performance (type Film PE Nil Strong).
- Installation d'un filet insect-proof sur toutes les ouvertures pour prévenir les infestations.
- Pose d'une ombrière pour la régulation du rayonnement solaire.
- Pose d'une toile hors-sol sur l'intégralité de la surface (270 m<sup>2</sup>) pour assurer la propreté et l'isolation par rapport au sol naturel.

### **6.2. Lot 2 – Équipements de production, automatisation et infrastructure technique (électrique et hydraulique)**

Ce lot concerne la fourniture, l'installation et l'interconnexion des systèmes de production et de contrôle. Le prestataire doit garantir une parfaite compatibilité entre les systèmes hydrauliques, de traitement d'eau et les dispositifs de gestion automatisée, et inclut, sans s'y limiter :

- Installation complète de trois unités (NFT, RAFT, Dutch Bucket) incluant les supports de culture, pompes de circulation, circuit hydraulique, réservoirs de solution nutritives.
- Installation d'une unité d'osmose inverse avec un réservoir d'eau traitée et un réservoir de rejet. Le réseau hydraulique doit être conçu pour que le réservoir d'eau osmosée alimente les réservoirs des systèmes de culture.
- Installation d'un système de brumisation pour le contrôle de l'humidité et de la température
- Installation d'un système d'extraction d'air motorisé pour le renouvellement du volume d'air
- Mise en place de capteurs de précision : pH, EC (électroconductivité) et température pour les solutions nutritives ; température et humidité pour l'air.
- Installation d'un système de suivi et de contrôle centralisé automatique gérant l'acquisition de données en temps réel et les prises de décision.
- Mise à niveau du tableau électrique général et installation de minuteriers mécaniques.



### **Lot 3 – Mise en service, formation et assistance technique**

Les prestations de ce lot visent à assurer la livraison, installation et la mise en marche des systèmes, la formation et l'assistance opérationnelle durant la première année d'exploitation, et inclut, sans s'y limiter :

- Transport, livraison sur site (Bouchrik) et montage complet des équipements.
- Réalisation de tests de performance, étalonnage des capteurs et vérification des automatismes.
- Session de formation (minimum 1 jour) couvrant l'exploitation des systèmes hydroponiques, la gestion des solutions nutritives et la maintenance de premier niveau.
- Suivi post-installation incluant une visite mensuelle de contrôle et d'appui à l'exploitation pendant 12 mois.
- Fourniture pour la première année de production : plants, engrais et produits phytosanitaires.

## **8. Manuels Opérateurs et de Maintenance**

Le soumissionnaire fournira un manuel opératoire et un manuel de maintenance en langue française ou anglaise conformément aux paragraphes suivants :

- **Manuel opératoire**

L'adjudicataire fournira un manuel opératoire précisant le fonctionnement de l'installation et les différents équipements. Ce manuel doit contenir :

- une description technique complète et précise de l'équipement, de tous les composants et des accessoires, leur montage et démontage. Une liste précise indiquant les tolérances, les températures, les accessoires, etc. doit être incluse.
- Les plans, les différents schémas de principe et les photographies réelles des équipements installés,
- Les spécifications techniques de fonctionnement de chaque élément principal de l'installation,
- Les instructions de mise en marche,
- les consignes de précautions et un manuel explicite des moyens et protocoles de programmation et de paramétrage,
- Les instructions doivent être précises, facilement compréhensibles, et doivent contenir la séquence des différentes manipulations requises pour le fonctionnement.



## MAENA

- **Manuel de maintenance**

Le Manuel de Maintenance doit inclure toutes les instructions détaillées, les plans, les documents, le matériel descriptif, l'équipement et les listes des pièces de rechange pour tous les équipements. Ce manuel doit préciser les différentes précautions à prendre et les différents entretiens à faire.

Ce manuel contiendra :

- Les instructions de démontage, de dépannage et d'entretien
- Le programme des arrêts et les différentes vérifications à faire
- Les instructions de réglage et les différents réglages nécessaires à effectuer
- La liste des pièces de rechange et les instructions pour les commandes.
- Un manuel technique d'exploitation et d'entretien indiquant pour chaque partie de l'installation le mode d'entretien et les précautions à prendre.

Le soumissionnaire s'engage également à offrir un support technique pour une durée d'une année depuis la réception définitive des équipements.

## 9. Garantie du matériel

Tous les matériels mis en place seront réputés neufs, de caractéristiques conformes aux prescriptions du présent document.

Ces garanties devront porter sur le matériel fourni, la main d'œuvre et les déplacements correspondants pendant 12 mois à partir de la date de l'avis de disponibilité de l'installation.

Le fournisseur reste tenu d'exécuter toute réparation, toute modification, toute mise au point et tout réglage nécessaire pour satisfaire aux conditions du contrat et de remplacer toute partie du matériel reconnu défectueux pendant cette période.

L'adjudicataire devra également garantir la fourniture de pièces de rechange des équipements pendant un an à partir de la date de réception définitive de l'installation, en présentant les pièces demandées dans le dossier technique.

Les accessoires de maintenance remis avec les équipements fournis et qui seraient utilisés pendant la période de garantie seront remplacés gratuitement par le fournisseur et livrés dans les plus brefs délais. Tous les frais afférents seraient aussi à la charge du fournisseur (transport, douane, etc.).



## 10. Modalité de livraison et d'installation

Le soumissionnaire doit obligatoirement procéder à la livraison et à l'installation des équipements dans un délai ne dépassant pas (30) jours ouvrables à partir de la date de la notification de la commande par le MEDREC, à compter de la réception de bon de commande établi par le MEDREC.

Le prestataire devra proposer un **planning détaillé** confirmant ces délais.

Tous les frais de livraison, de transport, de déplacement sont à la charge du fournisseur qui s'y oblige.

## 10. Financement

La fourniture et les travaux objet de cette présente consultation sont financés par un don octroyé par l'Union Européenne à travers le programme de coopération transfrontalière Interreg NEXT MED.

Le montant total des prestations liées à cette consultation est pris en charge par le projet MAENA, dans la limite d'un plafond de 100.000,00 DT HT.

Cette dépense sera imputée sur la catégorie de coût "infrastructure".

## 11. Modalités de soumission

### a. Conditions requises pour soumissionner

Est admis à soumissionner à cette consultation toute entreprise résidente en Tunisie qualifiée dans la nature des prestations objet de la présente consultation.

### b. Composition de l'offre

La proposition devra comporter une offre technique et une offre financière, séparées.

**L'offre technique** comportera les documents suivants :

- Liste des références du soumissionnaire (Annexe D) remplis, signés et portant le cachet du soumissionnaire (N.B. les références réalisées en sous-traitance ne sont pas acceptées);
- Planning détaillé d'exécution;
- Termes de Référence avec la dernière page dûment signée et tamponnée.



## MAENA

- Fiches techniques (Annexe A) dûment remplies, signées et portant le cachet du soumissionnaire;
- La documentation technique relative aux différents matériels et composants proposés dans l'offre (datasheets ou fiches fabricant).
- Attestations de garantie fournies pour l'unité d'osmose (minimum 2 ans).

**L'offre financière** comportera les documents suivants :

- L'acte de soumission (Annexe B) dûment rempli, portant la signature et le cachet du soumissionnaire.
- Le tableau récapitulatif des prix (Annexe C) dûment rempli, portant la signature et le cachet du soumissionnaire.

Le soumissionnaire doit également fournir les pièces administratives suivantes:

- Un extrait récent du RNE de la société (extrait datant de moins de 3 mois de la date limite de soumission des offres).
- Une copie de la patente de la société.
- Un cautionnement provisoire d'un montant fixe de 5000 DT. Le cautionnement peut être présenté par chèque certifié ou par caution bancaire établie selon le modèle figurant en Annexe G.
- La déclaration sur l'honneur de non faillite selon le modèle figurant en Annexe E.
- La déclaration d'engagement d'assurance selon le modèle figurant en Annexe F.

### **c. Conditions de remise des propositions**

Les soumissionnaires doivent envoyer leurs dossiers par courrier postal, par lettre recommandée avec accusé de réception, ou les remettre directement au Bureau d'ordre central du MEDREC (Centre Méditerranéen des Energies Renouvelables) contre décharge, à l'adresse suivante :

**03, Rue Moslem Ibn AlWalid, Notre dame, Mutuelle Ville, Tunis - 1082  
Tunis**

La date limite de réception des offres est le 29/04/2026 à 17:00. L'enveloppe extérieure doit mentionner la spécification suivante:

**Consultation n° MAE02/2026 relative à "Mise à niveau et modernisation  
d'une serre hydroponique au Lycée Sectoriel de Formation  
Professionnelle Agricole en Agrumiculture et viticulture de Bouchrik "**



**lancée par MEDREC (Centre Méditerranéen des Energies  
Renouvelables) dans le cadre du projet MAENA**

**<A ne pas ouvrir avant la séance d'évaluation>.**

Les offres parvenues après la date et l'horaire mentionnés ne seront pas prises en considération. La soumission est présentée en une seule étape. Elle comprend l'offre technique et l'offre financière, ainsi que toutes les pièces et documents demandés.

Toute offre ne remplissant pas les conditions susmentionnées sera exclue.

Toutes les offres doivent être transmises en version originale, dûment signée et tamponnée sur les pages indiquées.

Une version numérique, sous forme de clé USB, devra également être jointe dans l'enveloppe de soumission et contenir l'offre technique ainsi que l'offre financière.

Est rejetée toute offre :

- Parvenue après les délais (le cachet du bureau d'ordre faisant foi) ;
- Non fermée ;
- L'identité du soumissionnaire mentionnée sur l'enveloppe extérieure de l'offre;
- Ne répondant pas aux Termes de Référence ou dont le participant y a apporté des modifications.

**d. Délai de validité de la proposition**

Les propositions resteront valables pour un délai de 60 jours ouvrables à partir de la dernière date fixée pour la réception des offres.

**e. Demande d'information complémentaires**

Des questions techniques relatives à cette consultation sont à adresser uniquement sous forme écrite et par courrier électronique à [contact@medrec.org](mailto:contact@medrec.org) et ce jusqu'au 23/04/2026 à 17h00.

**f. Modifications de l'offre**

Des modifications ou corrections de l'offre peuvent être adressés au MEDREC un (01 ) jour avant la date limite de réception des offres, mais sous la même forme et



à la même adresse et aura comme objet < **Consultation n° MAE02/2026 :**  
<**Correction de l'offre**>.

## 12. Méthode d'évaluation des offres

Pour les besoins de dépouillement et d'analyse des offres, l'évaluation des offres se fera en deux (02) étapes comme suit :

- **Étape n° 1** : Évaluation des offres financières.
- **Étape n° 2** : Vérification de la conformité de l'offre technique.

La commission d'évaluation compétente procédera au jugement des offres comme suit :

### **Etape n° 1 : Évaluation des offres financières**

Après la vérification des pièces administratives, il sera procédé tout d'abord à la vérification financière des offres et à leurs classements par ordre croissant du montant HTVA **de la soumission** compte tenu des corrections éventuelles des erreurs constatées au niveau du calcul.

### **Etape n° 2 : Vérification de la conformité de l'offre technique**

La commission d'évaluation procède en une deuxième étape à la vérification de la conformité technique de l'offre du soumissionnaire ayant présenté le montant de l'offre le plus bas, et ce en vérifiant les documents listés dans la section 11. Modalités de soumission/composition de l'offre technique.

Si l'offre est jugée conforme aux termes de référence de la consultation, la commission propose alors l'attribution du marché à ce soumissionnaire. Si ladite offre technique s'avère non conforme, il sera procédé au dépouillement technique de l'offre dont le montant de comparaison est classé deuxième de la même manière susmentionnée, et ainsi de suite.

### **REMARQUE**

Le MEDREC se réserve le droit d'éliminer les offres financières jugées excessivement basses et entachant la concurrence loyale.



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED

MAENA



## Annexe A. FICHES TECHNIQUES

### LOT 1- Structure et couverture de la serre existante

N°	Désignation	Quantité	Caractéristiques demandées	Caractéristiques proposées (À compléter par le soumissionnaire)
1.1	Entretien de la structure + SAS d'entrée	270 m <sup>2</sup>	*Vérification et renforcement des arceaux, boulonnerie, traitement anticorrosion *Remise à niveau du sas – Surface 270 m <sup>2</sup> (30 m * 9 m * 4,5 m)	
1.2	Système d'aération latérale manuel	1	En acier galvanisé (Ø 27 mm). - Longueur : 30 m - Pignons/roues dentées en acier	
1.3	Façade complète polycarbonate	80 m <sup>2</sup>	Dimensions panneaux : 5,800 × 2,100 m Épaisseur : 6 mm Transmission lumineuse : ≥ 94 % Isolation thermique : Renforcée Résistance : Chocs, UV, intempéries Fixation : Profilés aluminium ou PVC adaptés	
1.4	Porte coulissante	1	Largeur: 2 m Hauteur: 3 m	
1.5	Bâche pour serre	270 m <sup>2</sup>	Plastique agricole anti-UV et anti-goutte Couverture 270 m <sup>2</sup>	



## MAENA

			Transmission $\geq$ 89 %	
1.6	Filet insect-proof	270 m2	Dimensions : (4 m (largeur)× 30 m (longueur)) * 2 côtés - maille de 20 microns Matériaux : - Polyéthylène (PE) haute densité tissé - Stabilisation anti-UV	
1.7	Toile hors-sol	270 m2	9 m (largeur) × 30 m (longueur) Grammage $\geq$ 120 g/m <sup>2</sup> résistance UV	
1.8	Boulonnerie	1	Vis auto-perceuses galvanisées, lot complet	
1.9	Film PE Nil Strong	1	Dimensions 30 × 12 m PE haute densité résistance mécanique élevée	
1.10	Ombrière	384 m2	couleur : Noir Mèche: 50%	

**LOT 2 – Équipements de production, automatisation et infrastructure technique (électrique et hydraulique)**

Système hydroponique NFT				
2.1	Structure métallique table simple	2	Longueur : 4m Largeur :1,5m Hauteur :0,75m Matière : acier galvanisé Capacité de charge : 100 kg/m <sup>2</sup>	



## MAENA

2.2	Structure métallique triangle	2	Dimensions 4 × 1,2 × 1,7 m 5 étages Culture verticale	
2.3	Tube PVC hydroponique troué	34	Longueur : 4 m x 10 cm x 10 cm Épaisseur : 2 mm Matériaux : PVC rigide Espacement entre les trous de plantation : 20 cm Diamètre des trous 64 mm	
2.4	Bouchon Tube hydroponique	34	Dimensions : Compatible avec tubes de 10*10 cm Épaisseur : 2 mm Matériaux : PVC blanc	
2.5	Sortie Tube hydroponique	34	Dimensions : Compatible avec tubes de 10*10 cm, Sortie 10*10 cm Matériaux : PVC rigide ou PE haute densité	
2.6	Coude	34	Diamètre nominal : 40mm Matière : PVC Angle : 90°	
2.7	Gobelet hydroponique	680	Dimensions : Diamètre supérieur : 64 mm x Hauteur : 6 cm x Diamètre inférieur : 5 cm Matériaux : plastique	
<b>Système hydroponique RAFT</b>				
2.8	Bassins	2	Longueur : 4 m Largeur : 3 m Hauteur : 0,7 m Matière : acier galvanisé Capacité de charge $\geq 300 \text{ kg/m}^2$	
2.9	Fond bois	2	Épaisseur > 5 mm	



## MAENA

2.10	Bâche de couverture bassin RAFT	2	Dimensions : 4 m (longueur) × 3 m (largeur) × 0,3 mm (épaisseur) Matériaux : PVC - Étanchéité complète	
2.11	Plaques polystyrène XPS	24	Dimensions : 1 m (longueur) × 1 m (largeur) × 40 mm (épaisseur) Matériaux : Polystyrène extrudé (XPS) haute densité Densité typique : 30 kg/m <sup>3</sup>	
2.12	Pompe à air + Accessoires	1	Puissance 1 CV – Débit ≥ 120 m <sup>3</sup> /h Accessoires : tuyaux en PVC/PE, raccords rapides, diffuseurs d'air	
2.13	Pompe à eau + Accessoires (RAFT + NFT)	1	Puissance ≥ 2 CV (1,5 kW) - Débit ≥ 5 m <sup>3</sup> /h Accessoires : mamelon, raccords, crépine d'aspiration, clapet anti-retour	
2.14	Circuit d'oxygénation complet	1	Le lot est formé de: - Tuyauterie principale en PVC pression (Ø 50 mm) - Tuyaux secondaires en PE ou PVC souple - Diffuseurs d'air (pierre poreuse ou membrane micro-perforée) - Raccords, colliers de fixation et vannes de régulation	
2.15	Réservoir (RAFT + NFT)	1	Capacité utile ≥ 2000 litres Dimensions : Ø 1,20 m x Hauteur : 1,35 m Matériaux : plastique	



## MAENA

2.16	Réseau de distribution et retour pour les systèmes NFT et RAFT	1	Le lot est formé de: Tuyauterie principale en PE pression PN6(Ø 50mm) Tuyaux secondaires en PE (Ø 25 mm) Vannes de régulation manuelles Raccords (T, coudes, manchons, réductions) Colliers de fixation et supports	
2.17	Pompe doseuse et accessoires	3	Pompes péristaltiques (engrais A, engrais B, acide correcteur pH) Capacité: 1 L/h chacune  Accessoires: vannes de régulation et raccords	
2.18	Réservoir de pompe doseuse	3	Capacité: 10 L chacun	
<b>Système hydroponique Dutch Bucket (6 lignes)</b>				
2.19	Dutch buckets	252	Longueur : 250 mm Largeur : 235 mm Hauteur : 300 mm Volume utile : 12,5 L Matériaux : plastique	
2.20	Substrat perlite	1890 L	Granulométrie 2–4 mm	
2.21	Substrat fibre de coco	1890 L	Granulométrie 10 mm	



## MAENA

2.22	Pompe à eau + Accessoires	1	Pompe: puissance $\geq 1$ CV – Débit $\geq 5$ m <sup>3</sup> /h Accessoires : mamelon, raccords, crépine d'aspiration, clapet anti-retour	
2.23	Réservoir	1	Capacité utile $\geq 1$ 000 litres Dimensions : Ø 1,20 m x Hauteur : 1,35 m Matériaux : plastique	
2.24	Réseau de distribution et retour	1	Le lot est formé de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyauterie principale en PE pression PN6(Ø 32mm)</li> <li>- Tuyaux secondaires en PE (Ø 20 mm)</li> <li>- Vannes de régulation manuelles</li> <li>- Raccords (T, coudes, manchons, réductions)</li> <li>- Colliers de fixation et supports</li> <li>- Goutteur + Piquet pour chaque DB , Débit de goutteur 2l/h ou 4l/h</li> </ul>	
2.25	Pompe doseuse et accessoires	3	Pompes péristaltiques (engrais A, engrais B, acide correcteur pH) Capacité: 1 L/h chacune Accessoires: vannes de régulation et raccords	
2.26	Réservoir de pompe doseuse	3	Capacité: 10 L chacun	
<b>Unité d'osmose inverse</b>				
2.27	Unité d'osmose complète +	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacité <math>\geq 2</math> 000 L/jour – Prétraitement intégré</li> <li>- Salinité d'eau de départ: 1.8 g/l</li> <li>- Plage de salinité cible : 0,2 à 0,3 g/l</li> </ul>	



## MAENA

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantie: 2 ans</li> <li>- Filtre de recharge pour une seul fois</li> <li>- Produit de traitement (antiscalant)</li> </ul>	
2.28	Réservoir d'eau traité	1	Volume $\geq$ 5000 L Matériaux : plastique	
2.29	Réservoir de rejet d'eau	1	Volume $\geq$ 5000 L Matériaux : plastique	
<b>Système de brumisation</b>				
2.30	Pompe à eau + Accessoires	1	Puissance $\geq$ 1 CV – Débit $\geq$ 3 m <sup>3</sup> /h – basse pression	
2.31	Bassin	1	Capacité utile $\geq$ 1 000 litres Dimensions : Ø 1,20 m x Hauteur : 1,35 mm Matériaux : plastique	
2.32	Buses 4 voies	44	Filetage d'entrée : Ø 6 mm Débit par sortie $\geq$ 32 L/h Angle de pulvérisation : 360°	
2.33	Circuit hydraulique	1	Le lot est formé de: Tuyauterie principale en PE pression PN6(Ø 32 mm) Tuyaux secondaires en PE (Ø 20 mm) Vannes de régulation manuelles Raccords (T, coudes, manchons, réductions) Colliers de fixation et supports	
<b>Système d'extraction d'air</b>				
3.34	Extracteur (Alimentation monophasé)	1	volume d'extraction $\geq$ 30 m <sup>3</sup> /h forme carré : dimension (1,4 m/côte)	



## MAENA

2.35	Socle	1	matériaux: acier galvanisé	
<b>Système électrique</b>				
2.36	Tableau électrique et câblage	1	Composition : - Tableau électrique avec disjoncteurs et protections différentielles - Câblage en cuivre isolé PVC/XLPE - Gains de protection étanches (IP65) - Interrupteurs, prises et boîtiers étanches - Accessoires de connexion (dominos, borniers, cosses) Caractéristiques : - Tension nominale : 220 V	
2.37	Minuteriers mécaniques	2	Programmation 24h – Segments plastiques	
<b>Système de suivi et de contrôle</b>				
2.38	Capteur de la solution nutritive: EC	2	- Sondes étanches - Plage de mesure: 0–10 ms/cm	
2.39	Capteur de la solution nutritive: température de l'eau	2	- Capteur inoxydable - Plage de mesure: de 0 à 55 °C	
2.40	Capteur de la solution nutritive: pH	2	- Sondes étanches - Plage de mesure pH : 0–14 - Précision : $\pm 0,1$ pH / $\pm 0,1$ ms/cm	



MAENA

2.41	Capteur environmental: humidité	1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Etanche</li><li>- Plage de mesure: 0 à 100%</li></ul>	
2.42	Capteur environmental: température de l'air	1	Plage de mesure: de -5 à 50 °C	
2.43	Système de contrôle centralisé automatique	1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acquisition de données + gestion (prise de décision)</li><li>- Accès web et mobil</li><li>- Données de sortie minimales requises:<ul style="list-style-type: none"><li>● Solution nutritive: PH, Température, humidité , EC</li><li>● Environnement: Température et humidité de l'air</li></ul></li></ul>	



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED



MAENA

## Annexe B. ACTE DE SOUMISSION

Je soussigné (e) .....

(Nom, Prénom)

Faisant élection de domicile à .....  
 .....et agissant en qualité de  
 ..... de la Société (le cas échéant)  
 dont le siège social est à  
 .....  
 ..... (Raison sociale et Type de  
 société : anonyme, à responsabilité limitée, etc. ...), inscrite au Registre National des Entreprises  
 de ..... le.....sous le  
 numéro .....

1. Après avoir pris connaissance de toutes les pièces figurantes dans les Termes de Références de  
 cette consultation, je me sou mets et m'engage à exécuter les prestations objet de cette mission,  
 conformément aux règles de l'art et aux Termes de Références pour le montant total en Hors Taxes  
 de : (en toutes  
 lettres).....  
 .....soit, en Toutes Taxes Comprises :  
 .....  
 ....., moyennant un taux journalier (Homme- Jour) en Hors Taxes de : (en toutes  
 lettres).....

.....soit en  
 Toutes Taxes Comprises :  
 .....  
 ....., que j'ai établi moi-même.

2. Je m'engage à me conformer aux termes du Contrat dès son entrée en vigueur et à achever la mission dans le délai fixé par ledit Contrat.

3. Le MEDREC se libérera des sommes qui me sont dues pour l'exécution du contrat, pour prestations exécutées, par virement au compte n° ..... ouvert à l'Agence de .....

4. J'affirme, sous peine de résiliation de plein droit de la consultation ou de la mise en régie à mes torts exclusifs, ou torts exclusifs de la Société pour laquelle j'interviens (le cas échéant), que je (la Société pour laquelle j'interviens) ne tombe pas sous le coup d'interdictions légales édictées en Tunisie.



**Interreg**



Co-funded by  
the European Union

**NEXT MED**

---

**MAENA**



5. J'ai pris note que le MEDREC peut ne pas justifier son choix et que je ne peux, de ce fait élever aucune réclamation.

Fait à ..... le .....

Lu et accepté par le soumissionnaire

Signature (et cachet le cas échéant)



## Annexe C. BORDEREAUX DE PRIX

**LOT 1 – Structure et couverture de la serre existante**

N°	Désignation	Unité	Quantité	PU HT (DT)	Total HT (DT)
1.1	Entretien structure serre + sas d'entrée	m <sup>2</sup>	270		
1.2	Système d'aération latérale manuel	unité	1		
1.3	Façade complète en polycarbonate	m <sup>2</sup>	80		
1.4	Porte coulissante	unité	1		
1.5	Bâche pour serre	m <sup>2</sup>	270		
1.6	Filet insect-proof	m <sup>2</sup>	270		
1.7	Toile hors-sol (anti-adventices)	m <sup>2</sup>	270		
1.8	Lot de boulonnerie galvanisée	lot	1		
1.9	Film PE Nil Strong	unité	1		
1.10	Ombrière	m <sup>2</sup>	384		
	<b>Sous-total Lot 1 HT</b>				

**LOT 2 – Équipements de production, automatisation et infrastructure technique (électrique et hydraulique)**

N°	Désignation	Unité	Quantité	PU HT (DT)	Total HT (DT)
<b>Systèmes hydroponiques NFT et RAFT</b>					
2.1	Structure métallique table simple	unité	2		
2.2	Structure métallique Triangle	unité	2		
2.3	Tubes PVC hydroponiques perforés	unité	34		
2.4	Bouchons tubes hydroponiques	unité	34		
2.5	Sorties tubes hydroponiques	unité	34		
2.6	Coudes Ø 40 mm	unité	34		
2.7	Gobelets hydroponiques	unité	680		
2.8	Bassin RAFT	unité	2		
2.9	Fond en bois	unité	2		
2.10	Bâche PVC	unité	2		



## MAENA

2.11	Plaques polystyrène haute densité	unité	24		
2.12	Pompe à air + accessoires	unité	1		
2.13	Pompe à eau + accessoires	unité	1		
2.14	Réservoir eau	unité	1		
2.15	Réseau de distribution et retour	unité	1		
2.16	Circuit d'oxygénation complet	unité	1		
2.17	pompe doseuse et accessoires	unité	3		
2.18	Réservoir de pompe doseuse	unité	3		
<b>Système hydroponique Dutch Bucket</b>					
2.19	Dutch buckets	unité	252		
2.20	Substrat (Perlite)	L	1890		
2.21	Substrat (fibre de coco)	L	1890		
2.22	Pompe à eau + accessoires	unité	1		
2.23	Réservoir 1000 L	unité	1		
2.24	Réseau de distribution et retour	unité	1		
2.25	pompe doseuse et accessoires	unité	3		
2.26	Réservoir de pompe doseuse	unité	3		
<b>Unité d'osmose inverse</b>					
2.27	Unité d'osmose complète	unité	1		
2.28	Réservoir d'eau traité	unité	1		
2.29	Réservoir de rejet d'eau	unité	1		
<b>Système de brumisation</b>					
2.29	Pompe à eau + accessoires	unité	1		
2.30	Bassin 1000 L	unité	1		
2.31	Buses de brumisation 4 voies	unité	44		
2.32	Circuit hydraulique complet	unité	1		
<b>Système d'extraction d'air</b>					
2.32	Extracteur	unité	1		
2.33	Socle	unité	1		
<b>Système électrique</b>					
2.34	Tableau électrique + câblage	unité	1		
2.35	Minuterie mécanique	unité	2		
<b>Système de suivi et de contrôle</b>					
2.36	Capteurs de la solution nutritive	unité	6		
2.37	Capteurs environnementaux	unité	2		
2.38	Système de contrôle centralisé automatique	unité	1		

**LOT 3 – Mise en service, formation et assistance technique**

N°	Désignation	Unité	Quantité	PU HT (DT)	Total HT (DT)
----	-------------	-------	----------	------------	---------------



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED



MAENA

3.1	Transport et livraison	lot	1		
3.2	Installation complète clé en main	lot	1		
3.3	Mise en service et tests	lot	1		
3.4	Formation technique ( $\geq 1$ jour)	lot	1		
3.5	Assistance et suivi post-installation à raison d'une (01) intervention par mois pendant une durée d'un (01) an incluant l'appui à l'exploitation, le contrôle du bon fonctionnement des équipements et l'assistance technique	lot	1		
3.6	Fourniture de consommables nécessaires à l'exploitation (engrais, plants et produits phytosanitaires) pour une durée d'un (01) an	lot	1		
3.7	<b>Sous-total Lot 6 HT</b>				

## RÉCAPITULATIF GÉNÉRAL

Lot	Total HT (DT)
Lot 1	
Lot 2	
Lot 3	
<b>TOTAL HT</b>	
<b>TVA</b>	
<b>TOTAL TTC</b>	



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED



MAENA

## Annexe D. LISTE DES RÉFÉRENCES DU SOUMISSIONNAIRE

Le soumissionnaire doit avoir mené, au cours de la période allant du 01/01/2016 jusqu'à la date limite de réception des offres, **au moins une** prestation de nature équivalente à celle de la présente consultation. Cette condition est éliminatoire.

Le soumissionnaire doit indiquer, conformément au modèle de **l'annexe D**, les références de son entreprise et énumérer les marchés achevés durant la période indiquée, en joignant les pièces justificatives nécessaires à savoir les PV de réception définitive ou provisoire ou attestation de bonne fin d'exécution ne comprenant pas des réserves.

N° Projet	Pays/ lieu d'exécution	Intitulé du projet	Maître d'Ouvrage (personne à contacter/ coordonnées)	Montant TTC (DT)	Délai contractuel	Date de début des travaux	Date d'achèvement des travaux	Description brève du projet
1								
2								
3								

Fait à ..... , Le .....

Signature et cachet du soumissionnaire



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED

MAENA



## Annexe E. DECLARATION SUR L'HONNEUR DE NON FAILLITE

Je ..... soussigné

.....  
.....

*(Nom, prénom et fonction)*

Représentant de la Société

.....

*(Raison sociale)*

Enregistrée au registre de commerce sous le n°

.....

Faisant élection de domicile à

.....

.....

.....

*(Adresse complète)*

Ci – après dénommé « le soumissionnaire » déclare sur l'honneur de ne pas me trouver en état de faillite ou de liquidation judiciaire.

Fait à ..... , Le .....

Signature et cachet du soumissionnaire



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED



MAENA

## Annexe F. DÉCLARATION D'ENGAGEMENT D'ASSURANCE

Je, soussigné(e), .....

.....  
*(Nom, prénom et fonction)*

Représentant de la Société .....

.....  
*(Nom et adresse)*

M'engage où cas où je serais adjudicataire du marché à contracter une assurance professionnelles couvrant tous les risques relatifs à la fourniture, les essais en usine, le transport, le déchargement le montage et les essais sur site des fournitures conformément aux dispositions des Termes de Références. Particulières dans les conditions ci - après :

### OBJET DE L'ASSURANCE

Totalité des fournitures faisant l'objet de la présente consultation

### RISQUES COUVERTS

- Assurance de responsabilité civile et professionnelle vis - à - vis des tiers,
- Assurance couvrant les risques d'accident de travail et les maladies professionnelles du personnel de l'Entreprise,
- Assurance incendie,
- Assurance de transport,
- Toutes autres assurances utiles et nécessaires et /ou imposées par la loi.

### MONTANT ASSURE

Montant contractuel avec ou sans franchise (dans le cas d'une franchise celle-ci sera supportée par l'Entreprise).

Je m'engage à accepter de m'assurer auprès d'une Société d'assurance agréée par le Maître d'œuvre.

Les frais et primes résultants de cette assurance sont inclus dans mes prix unitaires et ne feront l'objet d'aucun paiement séparé sous quelque prétexte que ce soit.

Fait à ....., le .....

Signature et cachet du soumissionnaire

## Annexe G. MODELE D'ENGAGEMENT D'UNE CAUTION PERSONNELLE ET



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED



MAENA

**SOLIDAIRE**  
**(à produire au lieu et place du cautionnement de la retenue de garantie)**

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

• Certifie - Certifions que (3)..... a été agréé par le Ministre chargé des Finances en application de l'article n°113 du décret n° 2014-1039 du 13/03/2014, portant réglementation des marchés publics, tel que modifié et complété par les textes subséquents, 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 ..... Dinars.

• Déclare me - déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire, (4) ..... domicilié à ..... (5)  
..... Au titre du montant du cautionnement définitif auquel ce dernier est assujetti en qualité de titulaire du marché n° ..... passé avec MEDREC-GIE en date du ....., enregistré à la recette des finances (6) ..... relatif à (7) .....

Le montant de la retenue de garantie, s'élève à .....% du montant du marché, ce qui correspond à ..... dinars (en toutes lettres), et à ..... dinars (en chiffres).

• M'engage-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 MEDREC-GIE sans que j'ai (nous avons) 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 juridique préalable.

• La caution qui remplace la retenue de garantie devient caduque après que le titulaire du marché ait accompli toutes ses obligations, et ce, à l'expiration du délai de douze mois à partir de (8) .....

Si le titulaire du marché a été avisé par MEDREC-GIE, 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 de la caution. Dans ce cas, la caution ne devient caduque que par main levée délivrée par MEDREC-GIE.

Fait à ....., le .....



Interreg



Co-funded by  
the European Union

NEXT MED



MAENA

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) Indication des références d'enregistrement auprès de la recette des finances.
  - (7) Objet du marché.
  - (8) L'expiration du délai de garantie.



**Interreg**



Co-funded by  
the European Union

**NEXT MED**

---

MAENA

