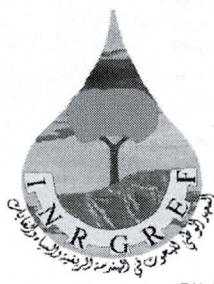


**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES  
EN GENIE RURAL, EAUX ET FORETS**

Rue Hédi Karray, El-Menzeh IV  
B.P. n°10 - 2080 Ariana

Tél. : (71) 719 630 / 230 039 / 709 033 ; Fax : (71) 717 951



**المعهد الوطني للبحوث في الهندسة  
الريفية والمياه والغابات**

نهج الهادي كراي ، المنزه 4  
ص.ب. عدد 10 ، أريانة 2080

الهاتف : (71) 719 630 / 230 039 / 709 033 ، فاكس : (71) 717 951

## BORDEREAU DES PRIX

Fournisseur : .....  
Adresse : .....  
Matricule Fiscale : .....  
Tél : .....  
Email : .....  
Client : HubIS-INRGREF  
Email : zairi.abdelaziz@iresa.agrinet.tn

### Lot 1. Site de Chbika

No	Description	Qté	Prix unitaire HT (DT)	Taux TVA	Prix total HT (DT)
1	<b>Sonde de profil PR 2 à 6 points :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>constituée de 6 capteurs à des profondeurs : 10, 20, 30, 40, 60 et 100 cm</li><li>interface analogique avec connecteur IP68 mâle,</li><li>livrée avec manuel d'utilisation, ressorts de centrage et joints toriques de rechange.</li></ul>	01			
2	<b>Tube d'accès pour sonde de profil</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Matériau : fibre de verre.</li><li>Dimensions : diamètre 25-30 mm, longueur 1150-1200 mm.</li><li>Livré avec : capuchons et collier</li></ul>	01			
3	<b>Câbles de liaison</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Câble pour liaison entre sonde PR2 et centrale type DL2e ou autre : Longueur : 5 m., Connecteurs : IP68 M12 femelle/ fils dénudés.</li><li>Câble pour liaison entre sonde PR2 et boîtier HH2 : Longueur : 1,5 m., Connecteurs : IP68 M12 femelle / 25 broches type D, IP54.</li></ul>	01 01			
4	<b>Sondes capacitives WET-2/w-05</b> pour la mesure de l'humidité, la température et la conductivité électrique du sol. Communication avec gateway par transmission filaire via Modbus RS485	02			
5	<b>Kit capteur WET-2</b> Permettant la mesure de 3 paramètres (humidité, température et conductivité électrique du sol) et comprend :	01			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une sonde capacitive WET-2/d avec câble de <b>2 m</b>.</li> <li>- Un lecteur-enregistreur HH2 avec étalonnages adaptés aux types de sols suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sols standards (sable, argile, minéral, organique).</li> <li>o Substrats horticoles (tourbe, fibre de coco, perlite).</li> <li>o Substrats laine de roche (mesures horizontales et verticales).</li> </ul> </li> <li>- Adaptateur USB/RS232.</li> <li>- Manuel d'utilisation.</li> <li>- Valise de transport WCC1</li> </ul>				
6	<p><b>Compteur d'eau DN 65 mm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Débits : maximum 50 m<sup>3</sup>/h, minimum 0,5 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Qualité d'eau : sondage d'irrigation</li> <li>- Installation : horizontale</li> </ul> <p>Télérelevé : avec module d'enregistrement et transmission des données vers une plateforme WEB avec affichage détaillée de la quantité d'eau</p>	01			
7	<p><b>Capteurs d'humidité sols type V1.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les capteurs d'humidité doivent être de type capacitif pour garantir une précision et une fiabilité accrues avec une sortie analogique proportionnelle</li> <li>- Les capteurs d'humidité doivent être installés et configurés sur tube PVC longueur 1.5 m étanche avec cage de protection et câble électrique 2m.</li> </ul>	06			
8	<p><b>Cartes électroniques de communication connectées filaire et sans fil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication avec capteur humidité via modules analogiques,</li> <li>- Communication avec Gateway par Radiofréquences, assurant une connexion sans fil pour d'éventuelles applications spécifiques,</li> <li>- Communication avec Gateway par transmission filaire via Modbus RS485</li> </ul>	07			
9	<p><b>Gateway sans fil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication avec capteurs humidités sols par Radiofréquences, assurant une connexion sans fil pour des éventuelles applications spécifiques,</li> <li>- Communication avec capteurs par transmission filaire via Modbus RS485</li> <li>- Communication avec module GNSS et GSM par transmission filaire via Modbus</li> </ul>	01			
10	<p><b>Module GNSS et GSM pour transmission des données vers plateforme Web</b></p> <p>Le module de transmission GNSS et GSM doit avoir une application WEB de configuration opérateur de télécommunication et une interface de diagnostic entrées/sorties. Le module doit inclure les certifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CE (Conformité Européenne)</li> <li>- RED (Radio Equipment Directive)</li> </ul>	01			

	– RoHS (Restriction des substances dangereuses)				
11	<b>Alimentation solaire avec support métallique</b> – Coffret électrique étanche avec support de fixation murale – Panneau photovoltaïque indépendant avec câble 3m	01			
12	<b>Plateforme Web associée</b> – Fonctionnalités principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Calibrage à distance des capteurs via la plateforme.</li> <li>○ Détection automatique du temps écoulé pour atteindre des seuils prédéfinis en régulation de consigne.</li> <li>○ Possibilité de réaliser un diagnostic à distance, incluant : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mesure de la force du signal,</li> <li>▪ La tension d'alimentation des dispositifs,</li> <li>▪ La détection de la position GPS de l'installation,</li> </ul> </li> <li>○ Filtrage des mesures hors normes pour éviter les erreurs de données.</li> <li>○ Affichage globale de tous les mesures et affichage spécifique de chaque capteur</li> </ul> – Outils avancés : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simulateur de calcul des besoins hydriques des plantes, en fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De l'évapotranspiration (ETO).</li> <li>▪ Des conditions climatiques locales.</li> </ul> </li> </ul> – Accessibilité linguistique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La plateforme doit être disponible en français, anglais et arabe.</li> <li>○ La plateforme WEB doit être personnalisée avec le logo et la charte graphique INRGREF</li> </ul> – Export et historique des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accès à un historique des données avec export possible au format Excel et PDF.</li> <li>○ Des notifications téléchargeables avec une alerte par mail</li> </ul> Un forfait de transmission de données de 24 mois avec modèle de contrat sur la licence d'utilisation et d'entretien de la plateforme.	01			
<b>Montant Total Lot 1 (HT)</b>					
<b>Montant TVA</b>					
<b>Total Lot 1 (TTC)</b>					

**Lot 2. Site INRGREF**

No	Description	Qté	Prix unitaire HT (DT)	Taux TVA	Prix total HT (DT)
1	<p><b>Sonde de profil PR 2 à 6 points :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– constituée de 6 capteurs à des profondeurs : 10, 20, 30, 40, 60 et 100 cm</li> <li>– interface analogique avec connecteur IP68 mâle,</li> <li>– livrée avec manuel d'utilisation, ressorts de centrage et joints toriques de rechange.</li> </ul>	01			
2	<p><b>Tube d'accès pour sonde de profil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Matériau : fibre de verre.</li> <li>– Dimensions : diamètre 25-30 mm, longueur 1150-1200 mm.</li> <li>– Livré avec : capuchons et collier</li> </ul>	01			
3	<p><b>Câbles de liaison</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Câble pour liaison entre sonde PR2 et centrale type DL2e ou autre :Longueur : 5 m., Connecteurs : IP68 M12 femelle/ fils dénudés.</li> <li>– Câble pour liaison entre sonde PR2 et boîtier HH2 : Longueur : 1,5 m., Connecteurs : IP68 M12 femelle / 25 broches type D, IP54.</li> </ul>	01 01			
4	<p><b>Capteurs d'humidité sols type V1.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les capteurs d'humidité doivent être de type capacitif pour garantir une précision et une fiabilité accrues avec une sortie analogique proportionnelle</li> <li>– Les capteurs d'humidité doivent être installés et configurés sur tube PVC longueur 1.5 m étanche avec cage de protection et câble électrique 2m.</li> </ul>	06			
5	<p><b>Cartes électroniques de communication filaire et sans fil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communication avec capteur humidité via modules analogiques,</li> <li>– Communication avec Gateway par Radiofréquences, assurant une connexion sans fil pour d'éventuelles applications spécifiques,</li> <li>– Communication avec Gateway par transmission filaire via Modbus RS485</li> </ul>	07			
6	<p><b>Gateway sans fil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Communication avec capteurs humidités sols par Radiofréquences, assurant une connexion sans fil pour des éventuelles applications spécifiques,</li> <li>– Communication avec capteurs par transmission filaire via Modbus RS485</li> <li>– Communication avec module GNSS et GSM par transmission filaire via Modbus</li> </ul>	01			
7	<p><b>Module GNSS et GSM pour transmission des données vers plateforme Web</b></p> <p>Le module de transmission GNSS et GSM doit avoir une application WEB de configuration opérateur de télécommunication et une interface de diagnostic entrés/sorties. Le module doit inclure les certifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– CE (Conformité Européenne)</li> <li>– RED (Radio Equipment Directive)</li> </ul>	01			

	– RoHS (Restriction des substances dangereuses)				
8	<b>Alimentation solaire avec support métallique</b> – Coffret électrique étanche avec support de fixation murale – Panneau photovoltaïque indépendant avec câble 3m	01			
9	<b>Plateforme Web associée</b> – Fonctionnalités principales : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Calibrage à distance des capteurs via la plateforme.</li> <li>○ Détection automatique du temps écoulé pour atteindre des seuils prédéfinis en régulation de consigne.</li> <li>○ Possibilité de réaliser un diagnostic à distance, incluant : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La mesure de la force du signal,</li> <li>▪ La tension d'alimentation des dispositifs,</li> <li>▪ La détection de la position GPS de l'installation,</li> </ul> </li> <li>○ Filtrage des mesures hors normes pour éviter les erreurs de données.</li> <li>○ Affichage globale de tous les mesures et affichage spécifique de chaque capteur</li> </ul> – Outils avancés : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simulateur de calcul des besoins hydriques des plantes, en fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De l'évapotranspiration (ETO).</li> <li>▪ Des conditions climatiques locales.</li> </ul> </li> </ul> – Accessibilité linguistique : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La plateforme doit être disponible en français, anglais et arabe.</li> <li>○ La plateforme WEB doit être personnalisée avec le logo et la charte graphique INRGREF</li> </ul> – Export et historique des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accès à un historique des données avec export possible au format Excel et PDF.</li> <li>○ Des notifications téléchargeables avec une alerte par mail</li> </ul> Un forfait de transmission de données de 24 mois avec modèle de contrat sur la licence d'utilisation et d'entretien de la plateforme.	01			
<b>Montant Total Lot 2 (HT)</b>					
<b>Montant TVA</b>					
<b>Total Lot 2 (TTC)</b>					

Arrêtée la présente offre de prix à la somme de :

.....

Mode de règlement : Bon de commande en HT

Signature et Cachet