

Lot 2 du Burkina Faso - Tableau des caractéristiques techniques des équipements

Désignation	Caractéristiques et spécifications techniques demandées	Caractéristiques et spécifications techniques proposés
Station météorologique automatique	<p>1. Température de l'air Capteur : Thermomètre à résistance de platine (Pt100 ou similaire) Plage de mesure : -40°C à +60°C Précision : $\pm 0,1^\circ\text{C}$ Résolution : $0,01^\circ\text{C}$ Temps de réponse : < 30 secondes Protection : Abri météorologique ventilé pour éviter les interférences dues au rayonnement solaire direct.</p> <p>2. Humidité relative Capteur : Hygromètre capacitif Plage de mesure : 0% à 100% d'humidité relative Précision : $\pm 2\%$ (entre 10% et 90%) Résolution : 0,1% Temps de réponse : < 10 secondes Protection : Capteur protégé dans une enceinte ventilée pour éviter la condensation.</p> <p>3. Pression atmosphérique Capteur : Baromètre électronique à capteur capacitif Plage de mesure : 300 hPa à 1100 hPa Précision : $\pm 0,3$ hPa Résolution : 0,01 hPa Compensation : Température et altitude.</p> <p>4. Vitesse et direction du vent Capteur de vitesse du vent : Anémomètre à coupelles -Plage de mesure : 0 à 60 m/s -Précision : $\pm 0,5$ m/s ou 5% -Résolution : 0,1 m/s -Temps de réponse : < 2 secondes Capteur de direction du vent : Girouette -Plage de mesure : 0° à 360° -Précision : $\pm 3^\circ$ -Résolution : 1°</p>	

Désignation	Caractéristiques et spécifications techniques demandées	Caractéristiques et spécifications techniques proposés
	<p>-Temps de réponse : < 2 secondes</p> <p>5. Pluviométrie Capteur : Pluviomètre à augets basculants ou capteur optique Plage de mesure : 0 à 500 mm/h Résolution : 0,1 mm (par basculement) Précision : ±2% pour des intensités jusqu'à 20 mm/h Temps de réponse : Instantané au basculement de l'auget Matériau : Inox ou plastique résistant aux UV et intempéries.</p> <p>6. Rayonnement solaire global Capteur : Pyranomètre Plage de mesure : 0 à 2000 W/m² Précision : ±5 W/m² ou 5% Résolution : 1 W/m² Spectre couvert : 300 à 1100 nm Protection : Dome en verre résistant aux intempéries.</p> <p>7. Alimentation Source d'énergie : -Panneau solaire (avec batterie interne) -Option d'alimentation sur secteur (AC 100-240V) Autonomie : Jusqu'à 7 jours sans ensoleillement grâce à la batterie.</p> <p>8. Communication et stockage des données Interface de communication : GPRS, GSM, 4G, Modbus RS232/RS485, Ethernet ou Wi-Fi Fréquence d'acquisition : Programmable, typiquement toutes les 1 à 10 minutes Capacité de stockage : Carte mémoire interne de 2 à 16 Go, permettant jusqu'à plusieurs mois de données. Exportation des données : Format CSV, XML, ou via serveur cloud.</p> <p>9. Structure et Installation Matériau : Structure en acier inoxydable ou aluminium anodisé, résistant à la corrosion. Montage : Sur poteau ou trépied de hauteur standard (2 à 10 mètres) Indice de protection : IP65 (résistant à l'eau et à la poussière) Température de fonctionnement : -40°C à +60°C Résistance au vent : Jusqu'à 150 km/h</p>	

Désignation	Caractéristiques et spécifications techniques demandées	Caractéristiques et spécifications techniques proposés
	10. Options supplémentaires Capteur d'ensoleillement Capteur d'évapotranspiration Capteur de CO2 pour mesurer la qualité de l'air	
Station Hydrométrique Automatique	1 Unité centrale et modem intégré Boîtier étanche et anti rouille en plastique 240(L) x 160(H) x 124(P) mm pour environ 2,0kg Connecteurs étanches Plage de température d'utilisation : -20°C à +50°C Alimentation : Fournir une batterie de 10-15V DC qui peut être installée dans le boîtier Résolution : 1mm Linéarité du capteur : 0,05% de la plage de mesure Plage de mesure optionnelle : 0 - 20m Appareil tropicalisé, température de fonctionnement : -20°C à +50°C Mesure du niveau d'eau dans les eaux de surface suivant le principe de mesure bulle à bulle Mesure du niveau d'eau dans les puits d'observation d'après le principe de barbotage Intervalle de mesure : 1 minute (programmation libre) Précision de l'ensemble : Linéarité + hystérésis + répétabilité < 0,1% Fréquence : 850/900/1800/1900MHz (EGSM, Quadband) Sortie HF max. : 2W 850/ 900MHz ; 1W 1800/1900MHzA Impédance de l'antenne : 50 Ohm Courant électrique : 30mA (en mode réception); max 0.5A (en mode transmission) Modem GSM/GPRS intégré compatible avec le réseau national de téléphonie mobile. Système de transmission des données par GPRS Carte SIM 1.8V/3V La carte SIM devra être facilement accessible dès l'ouverture de l'appareil sans démonter le modem. Un écran LCD de 16 caractères et 3 lignes pour l'affichage graphique des valeurs de mesure actuelles et informations du système, y compris un clavier avec touches de fonction Pour la sauvegarde, capacité de la mémoire : 4 MB (environ 280.000 valeurs) Cycle d'enregistrement : 1 mn (programmation libre) Transmission via réseau GSM/GPRS Transmission des données sur un site ftp	

Désignation	Caractéristiques et spécifications techniques demandées	Caractéristiques et spécifications techniques proposés
	<p>Fréquence 850MHz</p> <p>Alerte SMS ou email</p> <p>Câble d'interface RS-232 – USB</p> <p>Génération et envoi automatique d'un journal de maintenance</p> <p>Un collecteur de données intégré pour le stockage numérique des données de mesures</p> <p>Un choix clair des tâches à exécuter notamment en ce qui concerne la configuration (première installation, reconfiguration rapide lors de la visite du site, connexion simplement pour l'exploitation des données stockées)</p> <p>Possibilité de transmettre au moins deux canaux (le niveau d'eau et la tension d'alimentation de l'appareil)</p> <p>Protection du modem par l'intégration des seuils (de désactivation, de déconnexion et d'avertissement) en fonction de la valeur de la tension d'alimentation</p> <p>Au moins deux langues de configuration de l'interface : français et anglais,</p> <p>Appareil facile à transporter, dimensions approximatives : 240x160x94 mm pour environ 2kg</p> <p>Pour le besoin de maintenance, l'appareil doit être équipé d'un témoin lumineux dont le code des couleurs définira clairement le type de panne</p> <p>2 Boitier de protection</p> <p>Le boitier de protection devra être fourni en plastique (IP65).</p> <p>Le coffret de protection de l'appareil doit être un boitier résistant aux intempéries</p> <p>Installation de l'appareil possible dans un bâtiment ou dans un boîtier de protection</p> <p>3 Alimentation solaire</p> <p>Un panneau solaire de petite taille facile à encastrier au support de la station afin de limiter les risques de vol</p> <p>Panneau solaire 12 V / 10 W : dimension 383 x 299 x 35 mm ; poids environ 2 kg; y compris les dispositifs de fixation pour le mât</p> <p>Une batterie de 12 volts pour la régulation</p> <p>4 Accessoires et câbles</p> <p>Fournir tous les câbles et accessoires nécessaires à l'installation</p> <p>Fournir une structure porteuse en acier galvanisé en forme de T à installer sans génie civil</p> <p>L'ensemble des câbles doit être protégé par la structure porteuse afin que les câbles ne soient pas apparents dans le but de limiter les agressions extérieures.</p> <p>5 Hauteur d'eau</p> <p>Une plage de mesure de 0 à 20 mètres,</p>	

Désignation	Caractéristiques et spécifications techniques demandées	Caractéristiques et spécifications techniques proposés
	<p>Une conduite de pression d'une longueur de 10 à 100 m avec un diamètre de 11 millimètres et une inclinaison minimale de 5°, Précision du capteur de pression pour ce qui est de la linéarité : +/- 0,05%. Temps de réponse maximal de 50 secondes lors de la mesure 6 Logiciels de configuration de l'appareil, du modem, de traitement et d'analyse des données Fournir le logiciel de configuration de l'appareil Fournir le logiciel de configuration du modem Un logiciel offrant un environnement convivial pour la visualisation, le traitement et l'analyse des données Tous les logiciels doivent être adaptés à Windows 98, NT, XP, 7, 8 et plus (32/64 bit) 7 Périphériques Une interface d'entrée de capteurs externes de type RS-232 Tablette de terrain pour la programmation et la lecture des données (HDA : Hydrological Digital Assistant) avec les caractéristiques suivantes : Processeur : Intel quad-core N2930 1,83 GHz RAM: 4 Go de RAM DDR3; mémoire: 128 Go SSD Système d'exploitation : MS Windows 7 et plus Écran TFT tactile, affichage en couleur Taille de l'écran : 11 " Entrées : RS-232, USB 2.0, USB 3.0, VGA et LAN (RJ45) Emplacement Micro SD Prise de courant 12 V Interface casque audio Haut-parleur intégré et microphone WLAN 802.11 bande double 2,4 / 5 GHz Bluetooth 4.0 intégré GPS intégré Alimentation électrique : Batterie Li-Ion 5300 mAh Boîtier : plastique résistant aux chocs et aux températures Classe de protection : IP65 Dimensions : 275 x 171 x 32 mm Température de fonctionnement : - 33 ... 63 ° C Caméra 5 mégapixels + flash LED 8 Sauvegarde, Traitement, analyse et partage des données</p>	

Désignation	Caractéristiques et spécifications techniques demandées	Caractéristiques et spécifications techniques proposés
	<p>Sauvegarde et transfert des jeux de configuration d'un site à un autre</p> <p>Stockage des données dans la mémoire interne de l'appareil</p> <p>Large gamme de choix pour les mesures (valeur instantanée, valeur moyenne ou valeur événementielle),</p> <p>Possibilité d'intégrer la courbe de tarage du cours d'eau au niveau de la station de mesure pour d'éventuels traitements,</p> <p>Pour le cycle de mesures et de transmission des données, possibilité de définir librement un intervalle de temps,</p> <p>En plus des formats standards des grands fournisseurs d'équipements hydrométriques, possibilité de spécifier son propre format du fichier de sortie</p> <p>Possibilité de configurer au moins 8 alarmes par SMS sur téléphones portables</p>	
<p>Eléments d'échelles limnimétriques</p>	<p>1. Plaques graduées</p> <p>Matériau : Aluminium anodisé, acier inoxydable ou PVC résistant aux UV et à la corrosion; Parfois émaillé pour augmenter la durabilité en milieu aquatique.</p> <p>Dimensions : Hauteur standard de 1 à 2 mètres par plaque (assemblées pour former une échelle plus grande); Largeur typique de 10 à 15 cm.</p> <p>Graduations : Marquage en millimètres, centimètres et mètres ; Résolution des mesures : 1 cm (pour une lecture précise) ; Marquage contrasté (noir sur blanc ou blanc sur fond bleu/noir) pour une bonne visibilité même à distance.</p> <p>Installation : Fixation par vis, boulons ou scellement sur une structure solide (mur, poteau, etc.).</p> <p>Indice de protection : IP68 pour une résistance totale à l'immersion dans l'eau.</p> <p>2. Fixation des plaques</p> <p>Matériaux de fixation : Acier inoxydable, galvanisé ou plastique résistant à la corrosion</p> <p>Méthode de fixation : Ancrage par vis ou boulons directement sur une structure en béton ou en métal ; Scellement chimique pour des structures en pierre ou béton poreux.</p> <p>Résistance : Les fixations doivent résister à la pression de l'eau et aux conditions météorologiques extrêmes (vents, crues, etc.).</p> <p>3. Réglage des graduations</p> <p>Étagement : Les échelles sont souvent installées par sections (généralement 1 mètre par section) avec des chevauchements pour faciliter la continuité des mesures ; Les premières plaques commencent au niveau de base déterminé par l'installation (niveau zéro défini selon le site).</p> <p>Précision de l'installation : Un nivellement précis est effectué lors de l'installation pour assurer la bonne</p>	

Désignation	Caractéristiques et spécifications techniques demandées	Caractéristiques et spécifications techniques proposés
	<p>correspondance entre le niveau d'eau réel et les graduations de l'échelle.</p> <p>4. Durabilité et protection contre les intempéries</p> <p>Résistance à la corrosion : Les matériaux sont sélectionnés pour leur résistance aux conditions humides et à la corrosion, particulièrement en eau douce ou eau salée.</p> <p>Protection UV : Les plaques graduées et marquages sont résistants aux rayons UV pour prévenir la décoloration et l'usure des chiffres.</p> <p>Résistance mécanique : Les échelles doivent pouvoir supporter l'impact des débris flottants, des crues ou des conditions environnementales difficiles (gel, chaleur intense).</p> <p>5. Entretien</p> <p>Facilité de nettoyage : Les matériaux doivent permettre un entretien facile, notamment en cas de dépôts de sédiments, de boue ou d'algues.</p> <p>Remplacement : Les sections endommagées peuvent être facilement retirées et remplacées sans compromettre l'intégrité globale de l'échelle.</p>	