



Construction du parc photovoltaïque de BEN GUERDANE

Puissance : 400 kWc

CAHIER DES CHARGES LOT 5 « MONITORING »

Date	Révision	Etat document	Rédigé par
19/04/2021	V1	Pour Consultation	APA

SOMMAIRE

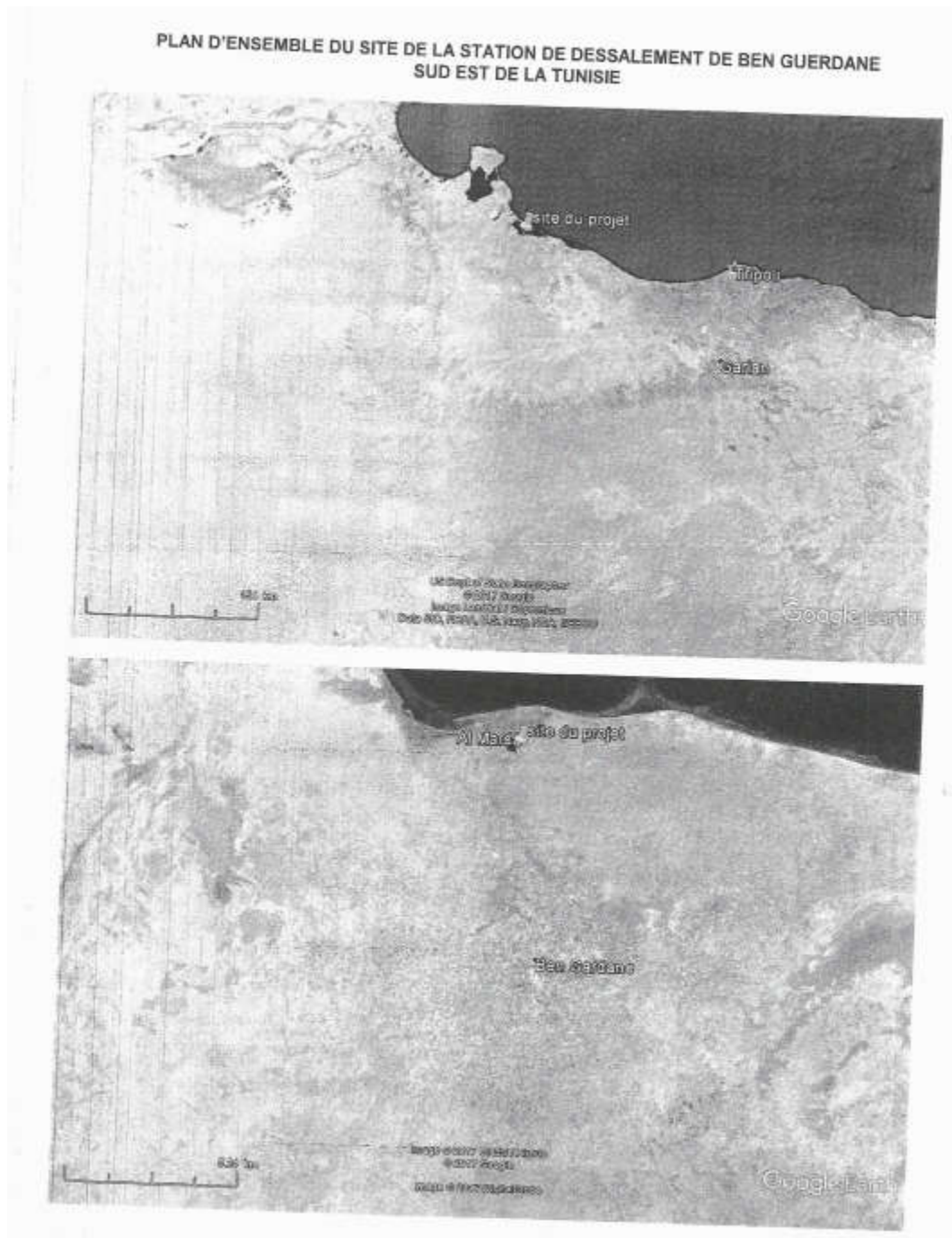
2. 	<i>PREAMBULE</i>.....	3
a.	Description générale	3
3. 	<i>CAHIER DES CHARGES</i>.....	4

2. PREAMBULE

a. Description générale

Le projet consiste en la mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque au sol dans l'usine de dessalement de Ben Guerdane. La centrale sera composée de 1200 modules photovoltaïques et d'un local technique. L'installation sera raccordée en autoconsommation.

Le coffret contenant le scada sera installé dans le local technique.



3. CAHIER DES CHARGES

III.7.9. SYSTEME D'ACQUISITION DE TRANSMISSION ET DE MONITORING DES DONNEES

Le soumissionnaire doit prévoir dans son offre la fourniture, l'installation, le raccordement et le réglage fin d'un système d'acquisition, de transmission et de monitoring permettant de suivre les performances énergétiques et de détecter toutes anomalies ou défauts de fonctionnement de l'installation afin d'assurer la maintenance curative rapide. Ce système doit être constitué par :

- une centrale d'acquisition de données qui sera installée dans le local technique,
- les instruments de mesure et des modules nécessaires pour le système de monitoring (pyranomètres, thermomètres, anémomètre posé sur un mât d'une hauteur minimale de 10m, analyseur d'énergie, compteur d'énergie,...),
- un PC de bureau de monitoring du système photovoltaïque qui sera installé dans le local administratif de la station de dessalement de Ben Guerdane.
- Un logiciel de monitoring

L'installation photovoltaïque doit être équipée d'un pyranomètre mesurant l'éclairement global incident horizontal et d'un pyranomètre mesurant l'éclairement global incident dans le plan des modules.

Ce système permettra de mesurer, d'afficher, d'enregistrer, de transmettre à distance moyennant un logiciel de monitoring, au moins, les informations suivantes:

- L'irradiation solaire sur les modules photovoltaïques,
- La vitesse du vent,
- La température ambiante du local technique,
- La température ambiante externe,
- La température des modules photovoltaïques,
- La puissance et l'énergie produites pour chaque onduleur,
- La puissance et l'énergie consommées par la station dessalement de Ben Guerdane,
- La puissance et l'énergie produites totale,
- La puissance et l'énergie fournies au réseau STEG,
- Les tensions et la fréquence du réseau STEG,
- La valeur du courant DC pour chaque onduleur,
- La tension DC pour chaque onduleur,
- La valeur du courant AC pour chaque onduleur,
- La tension AC pour chaque onduleur,
- Performances énergétiques du système photovoltaïque (onduleurs, générateur photovoltaïque)
- Les défauts et les alarmes

La centrale d'acquisition sera logée dans une armoire dédiée. Cette armoire comprendra:

- Les disjoncteurs nécessaires
- Les parafoudres installés sur l'alimentation électrique et sur les arrivées depuis l'extérieur des câbles des modules.
- l'appareillage de communication et de transmission des données

Les mesures réalisées par la centrale de mesure devront être réalisées par période de 1 minute. Une moyenne sera calculée toutes les heures et toutes les valeurs horaires devront être disponibles pour un mois complet. La capacité de stockage du dispositif d'acquisition sera au minimum de 1 an.

Les informations pourront être récupérées localement par vidange de la mémoire de la centrale d'acquisition de données à l'aide d'un PC portable. Le soumissionnaire fournira le(s) câble(s) permettant de connecter le PC portable sur la centrale d'acquisition.

Le logiciel de monitoring et le logiciel d'exploitation de la centrale de mesure seront fournis en deux copies sur CD avec licences d'utilisations.

Le PC de monitoring doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- processeur Core™ i7 3 GHZ
- 4 Mo de mémoire cache,
- 6 Go de RAM extensible,
- 1000 Go de disque dur,
- écran 21 pouces TFT,
- carte graphique disposant de 2 Go de RAM-vidéo dédiée
- lecteur DVD/ Graveur CD-RW intégré,
- lecteur multicarte (SD, MMC)
- clavier bilingue,
- Souris optique USB
- carte réseau Gigabit Ethernet
- carte réseau sans fils : WLAN 802.11b/g/n
- Bluetooth
- système d'exploitation windows
- Onduleur avec une autonomie minimale de 4 heures
- Imprimante jet d'encre couleur A4.

Le soumissionnaire proposera le mode de communication entre le PC de monitoring et la centrale d'acquisition.

Le soumissionnaire proposera le mode de communication entre le PC de monitoring et la centrale d'acquisition.

Le logiciel de monitoring installé dans le PC disposera d'une fonctionnalité de stockage de longue date et de récupération des valeurs des variables temps-réel. Pour les informations TOR (changements d'états, alarmes), la valeur de l'état et l'information date+heure seront stockées. Pour les valeurs analogiques (mesures, consignes), une moyenne pourra être calculée selon un pas de temps paramétrable pour l'ensemble des valeurs analogiques (typiquement ¼ h).

Les variables temps-réel pourront être conservées en ligne pour une durée de 1 an. Il sera possible de demander la génération de fichiers distincts stockés sur disque.

Les informations seront visualisées sur l'écran du PC de monitoring sous la forme de synoptiques, courbes et histogrammes.

L'affichage des courbes sera paramétrable. Le pas de temps sera réglable et devra autoriser de façon simple l'affichage par heure, journée ou mois.

Le dispositif d'archivage permettra la restauration de variables choisies une par une, entre deux dates paramétrables. L'extraction se fera au format Excel, CSV ou texte délimité. Le module de gestion d'archives permettra la consultation des valeurs archivées sous la forme de courbes ou de tableaux de données, avec les mêmes fonctionnalités que les outils graphiques de visualisation des variables temps-réel.

Le logiciel de monitoring sera équipé de fonctions de contrôle d'accès et de sécurisation du fonctionnement.

Les informations de monitoring seront imprimables sur demande de l'opérateur. Il sera également possible de générer à date et heure fixes (paramétrables) des rapports mettant en forme les informations du système de monitoring. Le générateur de rapport pourra extraire les données au format Excel ou texte délimité (CSV) et pourra employer des modèles pour la mise en forme des rapports.

L'accès aux valeurs depuis l'extérieur se fera par un navigateur Internet classique et utilisera les composants "web" du logiciel de monitoring. Il sera protégé par un mot de passe qui donnera accès aux différents types d'information. Le raccordement à internet du système de suivi est dû au titre du présent marché.

III.7.10 IMPLANTATION DES EQUIPEMENTS DANS LE LOCAL TECHNIQUE

Les onduleurs, l'armoire TGPV et l'armoire du système de monitoring seront installés dans un local technique.

L'emplacement du local technique doit être choisi de manière à limiter les pertes d'énergies dans les câbles de puissance.

Le soumissionnaire veillera à ce que les différents éléments implantés dans le local technique soient bien disposés les uns par rapport aux autres, et en particulier à ce que l'ouverture des armoires TGPV et de monitoring soit aisée:

- les façades des armoires devront pouvoir s'ouvrir sans buter sur d'autres éléments de l'installation ou du local technique (charpente, cloisons, onduleurs,...).
- l'accès devant l'armoire TGPV devra pouvoir se faire sans avoir à refermer la porte de cette armoire lorsqu'elle est en position ouverte.
- l'accès aux armoires et aux onduleurs doit permettre de procéder facilement aux contrôles, à la maintenance et à terme au remplacement de leurs composants.
- une distance minimale de 20 cm entre deux onduleurs successifs.

III.7.11. PANNEAU DE COMMUNICATION

Le panneau devra être équipé d'afficheurs à technologie LED, il sera installé à côté du système photovoltaïque.

La hauteur et les dimensions du panneau seront adaptés à l'emplacement retenu pour la pose, afin d'assurer la meilleure visibilité possible et un maximum de sécurité.

Le soumissionnaire doit prévoir dans son offre les équipements nécessaires à la pose de ce panneau (y compris les éventuelles interfaces complémentaires entre la centrale d'acquisition de données et le panneau à sa charge).

Le panneau doit être équipé d'un système d'affichage permettant de visualiser à minima:

- la production photovoltaïque : valeurs instantanée (kW) et cumulée (kWh) depuis la mise en service
- l'économie cumulée en CO2 depuis la mise en service.

Les dimensions minimales du panneau de communication sont largeur = 70 cm et hauteur = 50 cm