

CAHIER DES CHARGES RELATIF AU

Monitoring et Scoring à temps réel

La performance de 20 maisons à énergie solaire

Compétition Solar Decathlon Africa



Vos interlocuteurs :

Service technique :

M. Samir KAITOUNI

Email : kaitouni@iresen.org

Tel : +212 (0) 611 288 074

Service achats :

Mme. Jihane HSSAIN

Email : hssain@iresen.org

Tel : +212 (0) 664 331 926

CHAPITRE I: CONDITIONS GENERALES

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent appel d'offres a pour objet la mise en place d'un système de Monitoring & Scoring à temps réel. Monitoring & Scoring de la compétition à travers l'instrumentation, le suivi de performance (16 points de mesure par maison) et le Scoring des 20 prototypes de maison à énergie positive en compétition.

L'intervention de collaborateur sera depuis la conception des outils (du tableau de mesure) jusqu'à leur mise en œuvre et suivi effectif pendant la compétition (en SEPTEMBRE).

ARTICLE 2 : DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

2.1 Droit applicable

Le contrat issu de la présente consultation sera soumis au droit marocain.

Tout désaccord entre IRESEN et le Prestataire devra être réglé à l'amiable par coopération entre les deux Parties, faute de quoi, le litige sera soumis au tribunal compétent de Rabat.

2.2 Textes de référence

L'ensemble des prestations décrites dans le présent document, ainsi que les rapports entre le Client et tout soumissionnaire répondant à cet appel d'offres (Ci-après le Soumissionnaire) ou exécutant le contrat (Ci-après le Prestataire) seront soumis au droit marocain.

2.3 Documents contractuels

Les obligations du Prestataire pour l'exécution des prestations, objets du présent Appel d'Offres, résulteront de l'ensemble des pièces constitutives du contrat désignées ci-dessous :

- *Le contrat à conclure avec ses annexes et ses avenants
- *Les commandes
- *Le présent document
- *La soumission et, le cas échéant, ses annexes

Après sa notification, le contrat pourra être modifié, le cas échéant, par des avenants ou échanges de lettres qui sont notifiés dès leur signature par les deux parties contractantes.

ARTICLE 3 : DATE LIMITE ET LIEU DE DÉPÔT DES OFFRES

Les offres doivent être déposées dans les conditions et délais prévus par le présent cahier des charges au service des achats au plus tard le **28/05/2019 à 12h00**.

ARTICLE 4 : DOSSIERS DE SOUMISSION

Tout Soumissionnaire est tenu de présenter un dossier de soumission comportant :

a) Un Dossier Administratif comprenant :

Ce dossier doit comprendre :

- ✓ Une déclaration sur l'honneur
- ✓ Extrait de Registre de Commerce
- ✓ Statuts
- ✓ Le cahier des charges dûment paraphé, signé et cacheté.

Les documents et les pièces énumérés pour la constitution du dossier administratif doivent être mis dans une enveloppe portant la mention « dossier administratif ».

b) Un Dossier commercial, comprenant :

Le bordereau des prix suivant le modèle communiqué par IRESEN (voir annexe 1)

c) Un Dossier Technique comprenant :

L'offre technique du fournisseur doit reprendre les spécifications techniques tel que proposées dans le chapitre CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ainsi que la méthodologie de travail tout en indiquant les références du soumissionnaire.

Les pièces énumérées ci-dessus doivent être mises dans une enveloppe portant la mention « dossier technique ».

ARTICLE 5 : MODE D'ADJUDICATION

La présente consultation sera adjugée selon les besoins d'IRESEN. L'évaluation des offres se fera comme suit : Une pondération des offres des prestataires est prévue pour l'évaluation technico-commerciale à hauteur de 60% pour le volet technique et 40% pour le volet financier ;

L'évaluation technique se fera sur la base des éléments décrits dans la grille en annexe 2 ;

CHAPITRE II : PÉRIMÈTRE DE LA PRESTATION

ARTICLE 6 : CARACTÉRISTIQUES ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

A propos du Solar Decathlon Africa

Cette première édition africaine adopte le concept du Solar Decathlon, qui défie les équipes participantes de concevoir et construire des maisons solaires à haute performances

énergétiques. Après des éditions réussies à travers le monde : USA, Europe, Chine, Amérique Latine et Moyen-Orient, la première édition africaine sera organisée conjointement par l'Institut marocain de Recherche en Energie Solaire et Energies Nouvelles (IRESEN) et l'université Mohammed VI polytechnique (UM6P), et sous l'égide du ministère de l'énergie, mines et développement durable. L'objectif de la compétition est de contribuer à renforcer les capacités au niveau national et africain et mettre les performances énergétiques des bâtiments au cœur des attentions.

Le Solar Decathlon Africa sera organisé en Septembre 2019.

Les objectifs du projet

Afin d'évaluer et mesurer les performances des maisons prototypes qui sont construites par les équipes participantes à Solar Decathlon Africa en Aout 2019, on a besoin d'un système de Monitoring et supervision à temps réel automatique de ces bâtiments. Alors, on opte à installer des compteurs intelligents et des capteurs de température et d'humidité dans les bâtiments à énergie zéro pour mesurer et même prédire les variations de températures et d'humidité en temps réel en se basant sur l'analyse des données recueillies.

Le présent projet vise la mise en place d'un système de monitoring et de supervision de l'énergie, la température et l'Humidité en temps réel, dans le cadre de la compétition Solar Decathlon Africa.

L'objectif du présent document est de fournir une proposition de travail autour de l'implémentation de la partie Hardware et Software du Monitoring et Scoring de la compétition du SDA 2019.

- **Hardware « Développement d'une architecture générale du Monitoring »:**
 - Sélection des capteurs et compteurs et différents composants du panneau de Monitoring & Scoring (16 points de mesure)
 - Assurer la phase préparatoire du Hardware "Conception/développement"
 - Assurer la phase préparatoire du réseau monitoring dans chaque maison (chemin des réseaux, câblage et position du panneau Monitoring), puis l'ensemble des réseaux connectés et centralisés à l'échelle du site Solar
 - Développement d'un système de monitoring et supervision des différentes variables.
- **Software « Mise en place et suivi de systèmes de collecte et d'analyses de données »:**
 - Collecte des données à partir du système de monitoring.
 - Synchronisation des données.
 - Etablir un langage de communication.
 - Affichage des données, du score et du classement des équipes

par rapport à chaque variable sur un tableau.

- **Suivi et assistance de l'équipe organisatrice durant la période la compétition du 13-27 Septembre 2019**

Les différentes variables à mesurer

Types de Monitoring		
Energie Electrique	Instrumentation	
Monitoring continu	Monitoring continu	Monitoring par tâche
<ul style="list-style-type: none"> • La production de l'énergie solaire • La consommation instantanée de l'énergie électrique • Niveau de batteries 	<p>Conditions de confort</p> <ul style="list-style-type: none"> • Température dans deux endroits pour chaque maison. (2 points de mesure) • Humidité relative dans deux endroits pour chaque maison (deux points de mesure) <p>Les performances des Appareils électroménagers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réfrigérateur • Congélateur 	<p>Conditions de confort</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensité de l'éclairage <p>Les performances des Appareils électroménagers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Machine à laver • Sécheuse • Lave-vaisselle • Four • L'eau chaude • La cuisson

Propositions de l'architecture du Système de Monitoring

L'architecture du système de Monitoring du village solaire est présentée dans la figure 1. Deux lignes électriques indépendantes seront liées à chaque maison solaire. La première ligne va lier la maison au réseau alors que la deuxième ligne va alimenter le système de monitoring.

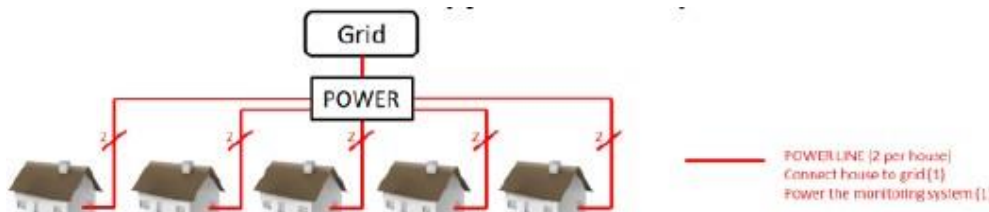


Figure 1: l'architecture du système de Monitoring



Figure 2 Thermocouple

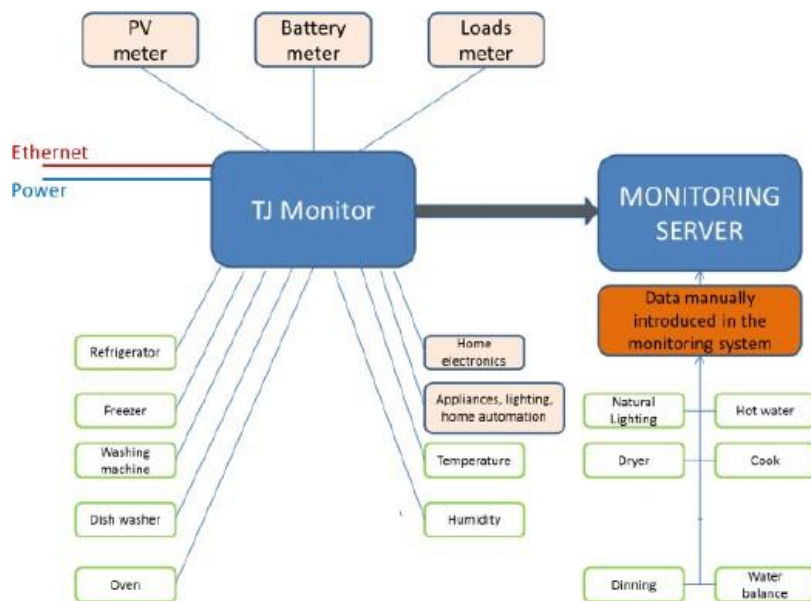


Figure 3: L'architecture d'un système de Monitoring pour une maison solaire

Panneau Monitoring pour chaque Maison solaire pour une lecture instantanée (total= 20 maisons)

Le développement des outils de mesures, 20 panneaux complets identiques avec les capteurs associés, ainsi que le traitement des données pour affichage, et le scoring correspondant aux différentes épreuves de la compétition.

L'architecture du système de surveillance sera située dans un boîtier installé dans chaque maison. Le panneau monitoring doit contenir :

- un automate lié aux capteurs,
- 3 compteurs électriques AC (charges, PV et batteries),
- des modules d'acquisition de données de température et d'humidité,
- une alimentation électrique et des éléments de connexion.

Le boîtier du Monitoring sera composé, sans s'y limiter, de:

- 1) Breaker.
- 2) Electric plug.
- 3) A power supply
- 4) UPS
- 5) The TJ_Monitor
- 6) The Analog Module
- 7) The Thermocouple module
- 8) The PT100 module
- 9) Some terminal blocks.
- 10) The 3 electric meters

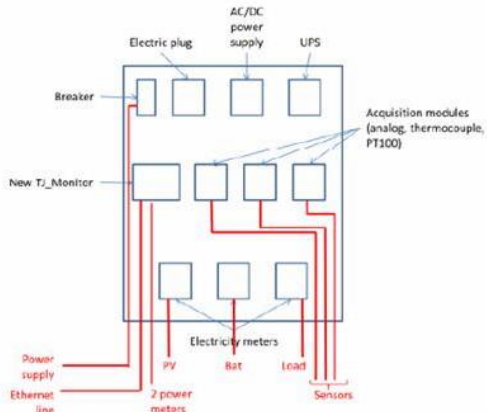


Figure 4 L'architecture du boîtier de Monitoring

Tous les capteurs définis seront câblés au panneau du Monitoring

ARTICLE 7 : DURÉE ET CONDITIONS D'EXÉCUTION

Le système devra être livré dans un délai maximum de 10 semaines à compter de la réception du bon de commande.

Si le délai de livraison est autre que 10 semaines, il faut le préciser sur l'offre.

ARTICLE 8 : CONDITIONS DE PAIEMENT

Le paiement sera effectué à 30 jours fin de mois au vu de la facture du Prestataire et du PV de réception définitif.

Le Prestataire doit produire une facture commerciale numérotée établie en 03 exemplaires signée, datée et arrêtée en toutes lettres. Elle devra indiquer les références du Contrat de la commande afférente.

Lesdites factures devront être adressées à la Comptabilité Fournisseurs d'IRESEN, sise 16, Rue Amir Sidi Mohamed Souissi, Rabat- Maroc.

ANNEXE 1 : BORDEREAU DES PRIX

Appel d'Offres pour le Monitoring & Scoring à temps réel

La performance de 20 maisons à énergie solaire

Compétition Solar Decathlon Africa

N° des prix	Désignation des prestations	Unité	PU	TOTAL
Mission 1	Hardware « Développement d'une architecture générale du Monitoring »			
Mission 2	Software « Mise en place et suivi de systèmes de collecte et d'analyses de données »	F		
Mission 3	Suivi et assistance de l'équipe organisatrice durant la période la compétition du 13-27 Septembre 2019	F		
TOTAL HORS TAXES				
TVA (20%)				
TOTAL TTC				

Arrêté le présent bordereau de prix et détail estimatif à la somme de :

ANNEXE 2 : GRILLE D'ÉVALUATION

Critère d'évaluation de l'offre	Pondération	Note moy Note/5	Note pondérée
1 Profil fournisseur	4		/20
1.1 Références	2		/10
Références sur les projets similaires	1		/5
Références dans le même secteur d'activité	1		/5
1.2 Organisation	2		/10
Compétences de l'équipe	1		/5
Cohérence et complémentarité de l'équipe	1		/5
2 Proposition technique	16		/80
2.1 Conformité au cahier de charges	3		/15
2.2 Architecture Hardware de la solution	6		/30
Protocoles de communication utilisés (Degré de fiabilité)	3		/15
Fiabilité et disponibilité des équipements	3		/15
2.3 Logiciel de supervision	5		/25
Flexibilité du logiciel	3		/15
Sécurité des données	2		/10
2.4 Suivi et assistance	2		/10
Taille de l'équipe	1		/5
Réunions / restitutions	1		/5
3 Conclusion			/100