

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DE L'ENERGIE
ET DES MINES

SOCIÉTÉ DE GESTION DE LA TECHNOPOLE DE BORJ-CEDRIA



**AVIS DE CONSULTATION N°03/2022:
FOURNITURE ET INSTALLATION D'UN SYSTEME DE
GESTION D'ENERGIE A L'INSTITUT MOHAMED KASSAB
D'ORTHOPÉDIE**

Action financée par le projet « GreenBuilding »



Afin d'assurer la bonne mise en œuvre des activités du Projet Européen « GreenBuilding » financé par le Programme IEV CTF MED, disposant d'un budget total d'environ 2,2 million € et qui s'étale sur une période de 36 mois à partir du 30 Aout 2019, la Société de Gestion de la Technopole Borj Cedria (SGTBC), en sa qualité partenaire N°04, se propose de lancer une consultation pour **la fourniture et l'installation d'un système de gestion d'énergie a l'institut Mohamed kassab d'orthopédie.**

Article 1 : Objet de l'appel d'offres

La présente consultation a pour objet la fourniture et l'installation d'un système de gestion d'énergie a l'institut Mohamed Kassab d'orthopédie.

Article 2 : Etendue des travaux

2.1. Programme des travaux

Les ouvrages définis par la présente consultation concernent les travaux suivants :

- Fourniture et Installation de 34 compteurs électriques communicants selon le protocole (modbus –rtu ou impulsional y compris transformateur d'intensité TI et toutes sujétions
- Fourniture et Installation d'un ensemble de convertisseur d'entrées
- Fourniture et Installation d'un ensemble de centralisateur d'entrées
- Fourniture et Installation d'un serveur
- Fourniture et Installation d'un ensemble de câbles de communication de type ModBus y compris les embouts de raccordement (3x0,75mm², 3x 1,5mm²,4x1,5mm², 5x1,5 mm², câble FTP) et toutes sujétions
- Fourniture et Installation d'un ensemble de capteurs Wifi
- Raccordement des câbles de communication des compteurs Gaz, Eau et compteurs calorifiques
- Installation d'un logiciel de gestion énergétique y compris licence Windows pour serveur SGE et toutes sujétions
- Fourniture d'un ordinateur de bureau
- Fourniture d'un ordinateur portable
- Fourniture de deux imprimantes couleurs

2.2. Reconnaissance des lieux

Les entreprises devront, avant d'établir leur offre, reconnaître le chantier. Elles ne pourront arguer d'erreur ou d'omission tant au niveau des pièces écrites marchés que sur leurs propositions.

Elles formulent toutes les réserves d'incompatibilité d'exécution avant la passation des marchés.

2.3. Documents à établir et à fournir

Les documents suivants sont à établir et à fournir par l'entreprise dans les délais prescrits par le maître d'ouvrage :

- Notice de fonctionnement, d'entretien et d'utilisation des matériels installés.

- Plans et schémas des ouvrages réalisés.

2.4. Qualité et mise en œuvre

Le matériel à mettre en œuvre devra être neuf et devra porter la marque de conformité CE. En absence de normes, il devra présenter toutes les qualités désirables et en particulier répondre aux réglementations ou spécifications techniques concernant l'usage auquel il est destiné.

2.5. Essais et fonctionnement des installations

Afin de prévenir les problèmes techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'entreprise devra effectuer avant réception, les essais et vérifications indiqués dans les normes et les règles de l'Art.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux indiqués dans les normes et les règles de l'Art.

Ces essais ne dispensent pas ceux à réaliser suivant les directives des DTU.

Dans les périodes d'essais, l'entrepreneur assurera les réglages et mises au point nécessaire au cours desquelles il devra assurer le remplacement des pièces défectueuses y compris la main d'œuvre de montage et de démontage.

2.6. Échantillons

Pendant la période de préparation, tous les échantillons demandés par le maître d'ouvrage sont à fournir par l'entrepreneur du présent lot.

En outre, il devra joindre les fiches techniques et les documentations correspondantes.

2.7. Ordre de prix

Chaque entreprise est tenue de présenter son offre financière par devis détaillé. Il est bien entendu que, moyennant le prix global et forfaitaire, le titulaire du présent lot devra assurer tous les travaux de sa profession.

Les propositions de variantes éventuelles seront présentées sur un document à part et accompagnées de descriptifs et documents nécessaires à leur parfaite compréhension.

2.8. Sécurité

L'entreprise devra prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires à ce type de chantier.

2.9. Nettoyage

En cours d'intervention et jusqu'à la fin du chantier, l'entrepreneur du lot aura à sa charge la protection de l'ensemble de ses ouvrages.

L'entrepreneur est tenu de maintenir en parfait état de propreté l'ensemble de ses prestations de chantier.

L'enlèvement des gravois à la décharge publique est à la charge du titulaire du présent lot.

2.10. Dossier de recollement

Au moment de la réception des travaux, l'entreprise devra fournir au maître d'ouvrage deux exemplaires papiers du dossier des ouvrages exécutés conformément au chantier réalisé, ainsi qu'un dossier lisible sur CD ROM.

2.11. Réglementation et prescriptions à respecter

Les installations seront conformes aux lois, normes et règlements en vigueur au moment de l'appel d'offres, et notamment:

- Au D.T.U. 65-11 : installation électrique des bâtiments
- UTE C 15-103 [Mars 2004] Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
- NF C 15-211 [Août 2006] Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical
- Protection des travailleurs
- Code de la construction annexée au Décret du 31 Mai 1978 et modificatifs
- Cahier des clauses techniques générales.
- Les prescriptions du CSTB
- Ensemble des normes françaises (N.F) établies par l'A.F.N.O.R.
- Les normes Tunisiennes
- Norme C15-100 installations électriques

La liste des textes cités constitue une récapitulation. Elle n'est pas exhaustive.

L'entrepreneur responsable du lot reconnaît sa connaissance des règlements en vigueur, y compris ceux non énumérés.

2.12. Base Des Calculs

Le dimensionnement des transformateurs d'intensité TI a été basé sur le courant nominal de chaque équipement ainsi que le courant maximal d'emploi mesuré. L'ouverture centrale de TI tient compte des câbles électriques réellement existants sur chaque départ.

La tolérance et la classe de précision des compteurs devront être la plus performante (pour le compteur électrique doit être de classe 1).

Article 3 : Description des ouvrages

3.1. Travaux préparatoires

La liaison entre les différents compteurs et la centrale d'acquisition des données ainsi que la liaison entre la centrale d'acquisition des données et le serveur, devra être réalisée par des câbles avec des acheminements adéquats.

3.2. Caractéristiques des installations

3.2.1 Compteurs divisionnaires électriques

Les compteurs divisionnaires électriques sont des totalisateurs permettant la lecture directe de l'énergie consommée et disposant d'une sortie impulsionnelle. Ils doivent être de type numérique triphasé, permettant les mesures suivantes : KWh, KVAh, KVARh, KW, KVA, KVAR, I1 (A), I2 (A), I3 (A), U1 (V), U2 (V), U3 (V), Ithd (%).

Les compteurs divisionnaires doivent comporter un écran LCD, un bouton de navigation, un bouton de reset et un bouton de programmation.

L'emplacement et les quantités des compteurs sont définis dans le tableau ci-dessous :

<i>Poste</i>	<i>Qté</i>	<i>Ampérage</i>
<i>Général transformateur 630 kVA</i>	1	800 A
<i>Général transformateur 800 kVA</i>	1	1 200 A
<i>Buanderie centrale</i>	1	400 A
<i>Roof-top du bloc C</i>	1	250 A
<i>Autoclaves (bloc B)</i>	2	250 A
<i>Autoclaves (stérilisation centrale)</i>	3	250 A
<i>Groupe d'eau glacée du bloc A (salles 3 et 4)</i>	1	150 A
<i>Cuisine centrale</i>	1	150 A
<i>Groupe d'eau glacée du bloc C</i>	1	150 A
<i>Roof-top service radio</i>	1	150 A
<i>Echo</i>	1	150 A
<i>Scanner</i>	1	100 A
<i>Radio urgence</i>	1	100 A
<i>Service rhumatologie</i>	1	100 A
<i>Radio centrale</i>	2	100 A
<i>Salle numérisée</i>	1	100 A
<i>Groupe d'eau glacée du bloc B</i>	1	100 A
<i>Service adulte</i>	1	100 A
<i>Service consultation externe</i>	2	100 A
<i>Eos</i>	1	100 A
<i>Autoclaves (bloc A)</i>	3	100 A
<i>Autoclaves (bloc C)</i>	2	100 A
<i>Groupe d'eau glacée du bloc A (salles 1 et 2)</i>	1	100 A
<i>Buvette</i>	1	100 A
<i>hôpital de campagne</i>	1	250 A
<i>extension du bloc D</i>	1	250 A
Total	34	

Les caractéristiques techniques des compteurs divisionnaires électriques sont :

Mesure courants :

Type : TC/5A

Consommation des entrées : 0,2 VA par phase

Surcharge : 120A/0,5s

Surcharge permanente : 6A

Courant minimal mesuré : 10mA

Mesure de tension :

Etendue de la mesure : 230 ...400 V +/-20%

Consommation (VA) : 2VA

Surcharge permanente : 280 V

Précision de l'énergie

Active (selon CEI 62053-21) Classe 1

Alimentation

Auto-alimentation : oui

Fréquence : 50/60 Hz

Sortie (Impulsion)

Nombre 1 (sauf E43)

Type phototransistor : CEI 62053-31 Classe A

Poids d'impulsion fixe 100 Wh

Durée d'impulsions : 100ms

Conditions d'utilisation

Température de fonctionnement : -10 à 55°C

Température de stockage : -20 à 70°C

Humidité relative : 85%

Communication

Liaison : RS485

Type 2...3 fils half duplex

Protocole : JBUS/MODBUS en mode RTU

Vitesse JBUS/MODBUS : 1400...38400 bauds

Type : Modulaire

Nombre de modules : 4

Indice de protection du boîtier : IP 20

Indice de protection de la face : IP 51

Type d'afficheur : LCD avec Back lit

Section de raccordement en rigide : 1,5 à 10 mm²

Section de raccordement en souple : 1 à 6 mm²

3.2.2 Transformateurs de courant

Les transformateurs d'intensité (TI) en B.T permettent de transformer le courant nominal d'une ligne électrique à des faibles impulsions détectables par une centrale de mesure ainsi que la commande des circuits électriques. Les principales caractéristiques d'un TI sont le rapport de transformation, le courant primaire, le courant secondaire.

Les TI à installer doivent être de type fermé.

L'entreprise doit assurer le débranchement et le branchement des câbles de puissance des différents départs.

L'entreprise devra assurer un branchement correct des TI et des fileries tel que le sens de branchement afin de ne pas provoquer une erreur de mesurage.

Les caractéristiques techniques d'un transformateur de courant sont :

- Comptage industriel divisionnaire = Classe 1 (déphasage 60 min)
- Usage intérieur ou extérieur
- Mesure

Nombre de poste	1	1	1	10	10	11
Nombre de TI	3	3	3	30	30	33
Primaire (A)	1200 Ouvrable	800 Ouvrable	400	250	150	100
Secondaire	5:00 AM					
Puissance	0,5 VA					
Classe de précision	1%					

3.2.3 Câble de communication

L'entreprise doit assurer la fourniture, la pose et le raccordement du câble de communication de type ModBus y compris toutes sujétions. Les différents câbles sont :

- Câbles souple 4x1,5 mm² entre Compteurs électrique et TI
- Câbles souple 5x1,5 mm² entre Compteurs et Disjoncteurs (prise de tension)
- Câbles souple 3x0,75 mm² entre Compteurs Gaz, Eau et Centralisateur
- Câbles souples 3x1,5 mm² alimentation Centralisateur
- Câbles FTP communication entre convertisseurs - centralisateurs et armoires brassage (ou prises RJ45) du réseau informatique de l'institut KASSAB
- Capteurs Wifi

Tous les câblages seront réalisés en conducteurs isolés cuivre, de sections appropriées, série SV, sous goulottes P.V.C et aboutiront sur des borniers de départ.

Les repérages de câbles et appareillages seront conformes aux normes et aux spécifications du C.P.T.G.

3.2.4 Convertisseur, centralisateur d'entrée et serveur

Un ensemble de Convertisseurs, centralisateur d'entrée et Serveur permettent la conversion de paramètres électriques en des signaux continus et ce entre les compteurs divisionnaires et le réseau informatique. Elle permet le transfert des données moyennant des câbles et des ports RS 485 ou RS 232.

Les caractéristiques techniques sont les suivants :

Qualité diélectrique :

- 2,5 KV entre entrée et sortie et entre alimentation et autres bornes
- 4 KV entre masse et autres bornes

Classe de précision : 0,5

Temps de réponse : < 200 ms

Surcharge : Circuit I : 1,2 In, permanent,

I : 20 In / 3s

Circuit U : 1,2 Un, permanent,

U : 2 Un / 10s

Résistance de charge max :

- Sortie courant : $R_0 (\Omega) = 12 \text{ V} / I_0 (\text{mA})$
- Sortie tension : $R_0 (\Omega) = V_0 / 10 (\text{mA})$

Consommation :

- Autoalimenté 1,5 VA
- Entrée courant 0,2 VA
- Entrée tension $U_n \times 1 \text{ mA (VA)}$

Température d'emploi : -10 °C à + 60 °C

Taux d'ondulation résiduelle : < 0,3 %

Fréquence d'emploi : 50 Hz

Les spécifications minimales des différentes composantes sont les suivant :

Serveur :

- Processeur Intel Xeon Quad Core E-2224, 3.5 Ghz, 8 Mo de mémoire cache
- Mémoire 8 Go DDR4
- Disque SATA 1 To
- Contrôleur réseau : 2 x 1 GbE
- Licence Windows Server 2012 R2

Convertisseur :

L'équipement doit être complètement paramétrable, en pouvant configurer tout paramètre relatif au port de communication, il doit travailler sous différents modes d'adressage (IP fixe ou DHCP). Dans le moyen physique Ethernet, l'équipement doit permettre la configuration en encapsage TCP, UDP ou Modbus/TCP en mode multi maître.

Centralisateur :

Module d'entrées numérique programmable qui permet de centraliser les sorties numériques des différents compteurs de gaz, eau, froid... avec communication Modbus

3.2.5 Logiciel de gestion d'énergie

Le logiciel de gestion énergétique allie convivialité et performance pour permettre aux gestionnaires d'atteindre facilement leur objectif de réduction des coûts d'énergie, dont ces caractéristiques sont les suivants :

- Facilité de suivi des Projets d'efficacité énergétique
- Analyse, formate et rapporte ces données
- Télé-relève automatique des compteurs
- Visualisation des paramètres électriques
- Maîtrise des consommations d'énergie
- Configuration automatique des paramètres de communication

Il doit être exploitable sur les systèmes d'exploitation universel tel que : Windows (Xp, Vista,...).

L'entreprise doit assurer la formation du personnel de l'institut Mohamed KASSAB sur l'exploitation du logiciel. Elle doit aussi fournir le CD d'installation et les notices techniques. Les spécifications minimales du logiciel sont :

- Licence perpétuelle, sans limite de durée
- Licence illimité en nombre d'équipements et de sites illimité en nombre de profils et d'utilisateurs d'accès à l'application par identifiant et mot de passe
- Affichage des paramètres en temps réel
- Enregistrement et impression d'historiques sous format de tableau ou graphique
- Serveur web multiposte
- Grande versatilité et utilisation très facile
- Configuration d'événements (alarmes, envoi d'emails)
- Visualisation à distance des écrans SCADA
- Possibilité d'actions de contrôle sur les équipements à distance
- Module générateur de rapports énergétiques, simulation de facture
- Comparaison de données historiques stockées

3.2.6 Ordinateur de bureau, ordinateur portable et imprimantes

Ordinateur de bureau

L'ordinateur de bureau doit avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

Processeur	Intel Core i5
Mémoire RAM	4 Go
Mémoire Cache	6 Mo
Ecran	19" FULL HD
Disque Dur	1 To
Carte Graphique	Intel® HD Graphics
Garantie	1an

Ordinateur portable

L'ordinateur portable doit avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

Processeur	Intel Core i5
Mémoire RAM	8 Go
Mémoire Cache	8 Mo

Ecran	15.6" FULL HD
Disque Dur	1 To
Carte Graphique	Intel® HD Graphics
Garantie	1 an

Imprimantes

Les deux imprimantes doivent avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

Technologie d'impression	Jet d'encre a réservoir intégré
Cycle d'utilisation Mensuel	Jusqu'à 1000 pages
Impression	Couleur
Résolution d'impression Couleur	5760 x 1440 DPI
Vitesse d'impression	33 ppm (N&B), 15 ppm (Couleur)
formats	A4
Garantie	1 an

Article 4 : Conditions de remise des offres

4.1. Les offres doivent comprendre les documents mentionnés à l'article 5 ci-après, et devront parvenir à la Société de Gestion de la Technopole de Borj Cédria durant l'horaire de travail, sous pli postal fermé et recommandé par l'intermédiaire de Rapide-Poste ou être remises directement au bureau d'ordre de la SGTBC contre remise d'un récépissé et ce, au plus tard **le vendredi 25 février 2022 à 16h** à l'adresse suivante :

Société de Gestion de la Technopole de Borj Cédria

Adresse siège : Route Touristique de Soliman, 8020 Soliman

Adresse boîte postale : BP - 174- Hammam chatt - 1164

Le cachet du bureau d'ordre de la SGTBC fait foi.

4.2. Toute offre parvenue après expiration du délai de réception des offres fixé par la SGTBC sera rejetée.

4.3. L'offre technique, le dossier administratif et l'offre financière sont placés dans des enveloppes séparées fermées et scellées. Les enveloppes seront appelées respectivement « Offre Technique », « Dossier administratif » et « Offre financière ». Ces enveloppes seront placées dans une autre enveloppe extérieure fermée et scellée appelée "enveloppe Extérieure" fournie le cas échéant par la SGTBC et porte la référence de la consultation, son objet et la mention :

A ne pas ouvrir

Consultation n°03/2022

**Fourniture et installation d'un système de gestion d'énergie
à l'institut Mohamed kassab d'orthopédie**

Article 5 : Contenu du dossier de la consultation

Le dossier de la présente consultation doit être composé des pièces suivantes :

5.1. Dossier administratif : insérer dans l'enveloppe appelée « Dossier Administratif »

- Fiche de Renseignements généraux sur le soumissionnaire (annexe 3): Le nom du soumissionnaire, l'adresse, le numéro de téléphone et l'objet de la consultation doivent figurer sur cette enveloppe.
- Registre de commerce.
- Copie de l'immatriculation CNSS.
- Le certificat de visite (annexe 2).

5.2. L'Offre technique : insérer dans l'enveloppe appelée « Offre Technique »

Les documents techniques à insérer dans cette enveloppe sont :

- a) Caractéristiques des installations.
- b) Notice de fonctionnement, d'entretien et d'utilisation des matériels installés.
- c) Le planning détaillé de l'installation.

5.3. L'Offre financière : À insérer dans l'enveloppe appelé « Offre Financière »

Les documents financiers à insérer dans cette enveloppe sont :

- a) La soumission en Dinar Tunisien, selon le modèle présenté au niveau de l'annexe 1, dûment rempli, daté, tamponné et signé par le soumissionnaire.
- b) Le bordereau des prix détaillé pour l'exécution de la mission en question, dûment rempli, daté, tamponné et signé par le soumissionnaire. Les prix seront donnés en Hors TVA (annexe 4).

Article 6 : Délai d'exécution

Le délai de la Fourniture, l'installation et la mise en marche ne doit pas dépasser les 90 jours après la convocation du fournisseur. Passé ce délai, l'offre sera rejetée.

Article 7 : Respect des délais – Pénalités de retard

L'entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour que les travaux puissent être terminés dans un délai de : **Quatre-vingt-dix jours (90 jours)**, compris dimanche et jours fériés, à partir de la réception de la notification de l'ordre de service l'invitant à les commencer.

Au cas où les travaux ne seraient pas terminés dans les délais ci-dessus indiqués, l'entrepreneur sera passible sans qu'il y ait lui recours à mise en demeure préalable, d'une pénalité de 1/2000 du montant de son marché par jour de retard, dimanche et jours fériés compris sans préjudice des mesures coercitives prévues par l'article 35 du cahier des clauses et conditions générales plafonnées à 5% du montant du marché.

Article 8 : Garantie

Le soumissionnaire garantit le matériel à livrer contre tout vice de fabrication ou défaut de matière pendant une durée minimale d'un(01) ans à compter de la date de réception. Cette garantie s'entend matériel, main d'œuvre et déplacement. Le soumissionnaire garantit que toutes les fournitures livrées en exécution du marché sont neuves, n'ont jamais été utilisées. Un test de bon fonctionnement de chacun des éléments de la fourniture doit être réalisé devant le représentant de l'établissement en présence des futurs utilisateurs et du représentant de bureau d'assistance technique ASSELEC.

Article 9 : Retenue de garantie

Une retenue de 10 % du montant des travaux sera effectuée à titre de garantie, celle-ci sera payée un (01) an à partir du jour de la réception provisoire.

Article 10 : Enregistrement du contrat

En exécution des prescriptions du décret 74, les droits d'enregistrement sont à la charge de l'entrepreneur.

DRESSÉ PAR :
L'INGÉNIEUR CONSEIL
SOUSSIGNÉ

LU ET ACCEPTÉ PAR :
L'ENTREPRENEUR

VU ET APPROUVÉ

ANNEXE 1 : SOUMISSION

Je soussigné (nom et qualité) en vertu des pouvoirs qui me sont confiés au nom et pour le compte de la société: inscrite au registre de commerce à sous le n°....., faisant élection de domicile à,

Après avoir pris connaissance de toutes les pièces du dossier de **la consultation n° 03/2022 : « Fourniture et Installation d'un système de gestion d'énergie à l'institut Mohamed kassab d'orthopédie »** et après m'être personnellement rendu compte, sous ma responsabilité, des conditions de déroulement de la mission à réaliser, je :

Me soumetts et m'engage envers la Société de Gestion de la Technopole de Borj Cédria, à exécuter, conformément aux conditions Techniques et les délais, selon l'offre des prix dont le total Hors TVA (en lettres)

Fait àLe

Signature et cachet du soumissionnaire

(Nom et prénom et cachet avec la mention « Bon pour soumission »)

ANNEXE 2 :**Certificat de visite et de reconnaissance de site**

Je soussigné Responsable de l'Institut Mohamed Kassab d'Orthopédie, certifie que le (technicien/ingénieur)..... de la société.....soumissionnaire à la consultation n° 03/2022 «**Fourniture et installation d'un système de gestion d'énergie a l'institut Mohamed kassab d'orthopédie** » a effectué une visite de reconnaissance à l'Institut Mohamed Kassab d'Orthopédie et déclare par la présente qu'il a pris connaissance de toutes les difficultés s'y rattachant.

Fait à.....

Le

Soumissionnaire (nom, prénom et qualité de signataire)

Responsable de l'Institut Mohamed Kassab d'Orthopédie (nom, prénom et qualité de signataire)

.....

.....

Pour la Visite veuillez contacter:

M. Mohamed Ali REGHINI (Tel. 58 934 900 asse1008@gmail.com)

M. Mhamed Khalfa (Tel. 54 355 166 mhamedkhalfa.sgtbc@gmail.com)

M. Elyes HAMMAMI (Tel. 93 766 203 hmelyes@gmail.com)

ANNEXE 3 :**Fiche de Renseignements généraux sur le soumissionnaire**

- Dénomination sociale :
- Forme juridique :
- Capital :
- Adresse du siège :
- Tél :
- Fax :
- Pays d'enregistrement :
- Bureau d'études Tunisien ou étranger résident en Tunisie :
- Inscrit au registre de Commerce sous le N° :
- Personne signataire du marché et habilité à représenter légalement le soumissionnaire :
.....
- Personne à contacter par écrit pour d'éventuels éclaircissements :
.....
- Tél : ; Fax :
- E-mail de contact :

Nom du Soumissionnaire :

Date, cachet et signature autorisée du soumissionnaire :

Annexe 4 : BORDEREAU DES PRIX

N°	<i>DESIGNATION DES TRAVAUX</i>	<i>U</i>	<i>QUANT.</i>	<i>P. UNIT. (H.T.V.A) en DT</i>	<i>P. TOTAL (H.T.V.A) en DT</i>
I	Fourniture système de gestion d'énergie :				
I.1	Ensemble de comptage électrique Ensemble de Comptage Electrique, conformément aux spécifications technique mentionnées dans la consultation, toutes sujétions comprises, suivant les règles de l'art comportant:				
I.1.1	Compteur électrique L'unité.....	U	34		
I.1.2	Transformateur d'Intensité (TI)				
I.1.2.1	TI ouvrable 1200/5A L'unité.....	U	03		
I.1.2.2	TI ouvrable 800/5A L'unité.....	U	03		

I.1.2.3	TI 400/5A L'unité.....	U	03		
I.1.2.4	TI 250/5A L'unité.....	U	26		
I.1.2.5	TI 150/5A L'unité.....	U	30		
I.1.2.6	TI 100/5A L'unité.....	U	33		
I.2	Convertisseurs d'entrées Fourniture d'un ensemble de convertisseurs d'entrées (communication : compteurs électriques vers serveur) , conformément au spécifications techniques mentionnées dans la consultation, toutes sujétions comprises, suivant les règles de l'art. L'ensemble.....	Ens	01		
I.3	Centralisateurs d'entrées Fourniture d'un ensemble de Centralisateurs d'entrées (communication : Compteurs Gaz, Eau Froide, Eau Chaude vers serveur), conformément aux spécifications techniques mentionnées dans la consultation, toutes sujétions comprises, suivant les règles de l'art. L'ensemble.....	Ens	01		

I.4	Serveur Fourniture d'un Serveur SGE, conformément aux spécifications techniques mentionnées dans le CCTP, toutes sujétions comprises, suivant les règles de l'art. L'ensemble.....	Ens	01		
I.5	Câble de communication Fourniture d'un ensemble de câble de communication, conformément aux spécifications techniques mentionnées dans le CCTP, toutes sujétions comprises, suivant les règles de l'art.				
I.5.1	Câbles souple 4x1,5mm² entre Compteurs électrique et alimentation (prise de tension) L'ensemble.....	Ens	01		
I.5.2	Câbles souple 5x1,5mm² entre Compteurs et Disjoncteurs (prise de tension) L'ensemble.....	Ens	01		
I.5.3	Câbles souple 3x0,75mm² entre Compteurs Gaz, Eau et Centralisateur L'ensemble.....	Ens	01		
I.5.4	Câbles souples 3x1,5mm² alimentation Centralisateur L'ensemble.....	Ens	01		
I.5.5	Câbles FTP communication entre convertisseurs - centralisateurs et armoires brassage (ou prises RJ45) du réseau informatique de l'institut KASSAB L'ensemble.....	Ens	01		

1.6	Capteurs Wifi Fourniture d'un ensemble de capteurs de communication Wifi entre Compteurs et Centralisateurs-Concentrateurs, et entre Centralisateurs-Concentrateur et Serveur conformément aux spécifications technique mentionnée dans la consultation, y compris les capteurs reprises toutes sujétions comprises, suivant les règles de l'art. L'ensemble.....	Ens	01			
Total 1 en toutes lettres :			
II	Pose raccordement et mise en service du système de gestion d'énergie pose raccordement et mise en service du système de gestion d'énergie suivant les règles de l'Art et toutes sujétions :					
2.1	Compteurs Pose, raccordement et mise en service					
2.1.1	Compteur Electrique et TI pose et raccordement y compris les TI et la liaison de tension et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	34			
2.1.2	Compteur Gaz pose, raccordement et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	07			

2.1.3	Compteur Eau pose, raccordement et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	04		
2.1.4	Compteur Calorifique Eau pose, raccordement et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	05		
2.2	Convertisseurs pose, raccordement et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	01		
2.3	Centralisateurs pose, raccordement et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	01		
2.4	Serveur pose, raccordement et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	01		
2.5	Liaison Wifi pose, raccordement et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	01		
Total 2 :		
En toutes lettres :					

III	Logiciel et licences Fourniture des services :				
3.1	Logiciel fourniture, installation, configuration et paramétrage d'un logiciel de gestion d'énergie avec licence et extensible pour la Gestion technique centralisé GTC selon les spécifications technique de la CCTP et toutes sujétion L'ensemble.....	Ens	01		
3.2	Fourniture d'une licence Windows server pour Serveur SGE et toutes sujétions L'ensemble.....	Ens	01		
Total 3 :..... En toutes lettres :					
IV	Fourniture d'un ordinateur de bureau, d'un ordinateur portable et deux imprimantes				
4.1	Ordinateur de bureau Fourniture L'ensemble.....	Ens	01		
4.2	Ordinateur portable Fourniture L'ensemble.....	Ens	01		
4.3	Imprimante A4 couleur Fourniture L'ensemble.....	Ens	02		

Total 4:..... En toutes lettres :	
--	--

Arrêté à la somme de :

Dressé par le consultant
..... le :

Complété quant aux Prix par
L'entrepreneur soussigné
..... le :

Vu et Vérifié par :
.....
..... le :

Vu et Approuvé par :
.....
..... le :