

TERMES DE RÉFÉRENCE

Appel à consultants pour la formation dans le domaine SMART Industrie dans le cadre du projet PAQ
Price de l'ESSTHS

I. Contexte de la mission

Dans le cadre du second Projet d'Appui à la Réforme de l'Enseignement Supérieur financé en partie par l'accord de prêt n° 8590-TN entre la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD) et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS), et en particulier dans sa composante dédiée à la modernisation du système de l'enseignement supérieur en renforçant les mécanismes d'assurance qualité, l'autonomie institutionnelle et la viabilité financière, le MESRS a engagé un Programme Intégré de Certification des Compétences pour l'Emploi (PRICE) au profit de l'institution ESSTHS.

Dans le cadre de ce projet, l'ESSTHS se propose de confier aux organismes intéressés la mission d'assurer la formation et la certification en Internet des Objets (IoT), Réseaux de capteurs et SMART Industrie.

II. Bénéficiaire de la mission

Les enseignants et étudiants relevant de l'Enseignement Supérieur à l'ESSTHS. En effet, des enseignants de l'ESSTHS suivront une session de formation et de certification en Internet des Objets (IoT), Réseaux de capteurs et SMART Industrie. Ensuite, les enseignants certifiés vont transmettre aux étudiants de l'ESSTHS les connaissances acquises et les étudiants formés passeront par la suite des sessions de certification en Internet des Objets (IoT), Réseaux de capteurs et SMART Industrie.

III. Objectifs de la mission

Les objectifs de la mission sont les suivants :

L'objectif général de cette mission est un renforcement de connaissance et de capacité en Internet des Objets (IoT), Réseaux de capteurs et SMART Industrie en faveur des enseignants (formation de formateurs) qui assureront par la suite le transfert de leurs connaissances en faveur des étudiants ce qui va permettre à ces derniers de se distinguer en acquérant une certification prestigieuse qui leur donnera plus d'atouts et améliorera ainsi leur employabilité aussi bien sur le marché de l'emploi national qu'international.

Plus concrètement, la formation certifiante en SMART Industrie va donner aux étudiants, qui seront préparés à une éventuelle certification par leurs enseignants formés et certifiés par cette action, des compétences et des outils qui leur permettront d'appuyer leurs capacités à mettre en œuvre des technologies liées au domaine de SMART Industrie telle que IoT et réseaux de capteurs à ultra faible consommation d'énergie.

IV. Les Livrables

1. Formation et certification de 2 enseignants en SMART Industrie, IoT et en réseaux de capteurs ;
2. 20 vouchers de certification en SMART Industrie au profit des étudiants;
3. 20 vouchers de certification en réseaux de capteurs à ultra faible consommation d'énergie au profit des étudiants;
4. 20 vouchers de certification en Iot au profit des étudiants;

Le candidat retenu doit fournir les documents et supports exigés aux échéances fixées ci-après :

Supports/documents à fournir	Echéances fixées
Programme détaillé de chaque formation à réaliser	Une semaine après la signature du contrat
Copie des supports de formations et outils pédagogiques développés	Deux semaines après la validation du programme de la formation
Fiche d'évaluation des acquis par les participants à l'issue de chaque formation	A la fin du dernier jour de formation
Acquisition d'accord de certification de chaque formation	A la fin du dernier jour de formation
Rapport d'évaluation de l'action de chaque formation réalisée	Une semaine après la fin de la formation

Tous les documents et supports fournis seront la propriété de L'ESSTHS.

Les livrables, rédigés en langue française, doivent être fournis selon la forme jugée satisfaisante par l'ESSTHS et le comité de suivi du Centre de Carrières et de Certification des Compétences (4C) de l'ESSTHS. Une fois validés, tous les rapports seront remis à l'ESSTHS et à son centre 4C en version papier avec un envoi en parallèle par courrier électronique (sous format Word et PDF).

V. Profil des consultants

Les consultants (organismes de formation et de d'expertise) pouvant participer à cette consultation doivent avoir le profil suivant :

- Une expérience professionnelle pertinente des formateurs en Internet des Objets (IoT), Réseaux de capteurs et SMART Industrie avec au minimum 5 ans d'ancienneté ;
- Un niveau de formation universitaire des formateurs d'au moins bac+4 et une bonne connaissance des structures de l'enseignement supérieur;
- Des formateurs certifiés ayant des expériences dans le domaine universitaire.
- Avoir participé à au moins 2 actions similaires ;

VI. Mode de sélection

Le mode de sélection de l'organisme est celui des qualifications du bureau d'étude selon les directives de la Banque Mondiale éditées en janvier 2011 et mises à jour en juillet 2014. Toute candidature émanant d'un consultant individuel sera exclue.

Une commission de sélection (CS) des candidatures établira un classement des candidatures selon les critères suivants :

Critères de Sélection		Notation
Expérience des consultants pertinente pour la mission		10
Conformité du plan de travail et de la méthode	Approche technique et méthodologie	05
	Plan de travail	05
	Organisation et personnel Assistance post formation (forum de discussion, site web, discussion à distance à travers le net...)	05
Qualifications et compétences du ou des	Expérience professionnelle à caractère industriel	05
	Grade des intervenants	05
	Certification	10
	Pertinence avec la mission	15
Adéquation du programme de	Pertinence du programme de formation	10
	Modalité de formation et méthodologie	10
	Moyens didactiques ou processus réel prévus	10
Rapport durée/pertinence - Durée proposée		05
Fourniture de Logiciels, animation spécifique		05
Total		100

Un Procès Verbal de classement des consultants est rédigé au terme de la sélection par la CS qui établira une liste restreinte pour la négociation du contrat. Tout candidat ayant un score nul dans l'une des trois rubriques est éliminé de la sélection, indépendamment de son score final.

Avant l'attribution définitive du contrat, celui-ci sera négocié avec le bureau d'étude sélectionné. Les négociations portent essentiellement sur :

- Les conditions techniques de mise en œuvre de la mission, notamment le calendrier détaillé de déroulement.
- L'approche méthodologique.
- Le contenu des livrables.
- Fiches pédagogiques des formations selon les tableaux ci-dessous ;
- L'offre financière.

Tableau 1 : Fiche pédagogique de la formation SMART Industrie

Thème de la formation : Smart Industrie	
Objectifs de la formation	<p>Les éléments composant cette formation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappels des définitions et des enjeux de l'IoT • Architectures et technologies pour l'IoT

	<ul style="list-style-type: none"> • IoT et l'industrie : la révolution de l'IIoT • Cas d'usage de l'IIoT <ul style="list-style-type: none"> ○ Energie ○ Santé ○ Fabrication... • Architectures, composantes et solutions du marché de l'IIoT
Participants concernés	Entre 10 et 15 (enseignants /étudiants)
Programme indicatif	2 jours de formation
Méthodes pédagogiques d'animation	Séances de formation
Supports pédagogiques d'appui	Support numérique
Durée de la session de formation	6 heures / jour (1 séance de 4h et une séance de 2h)
Période prévue de réalisation	Du 20/07/2021 au 20/10/2021

Tableau 2 : Fiche pédagogique de la formation en Réseaux de capteurs à faible consommation d'énergie

Thème de la formation : Réseaux de capteurs à faible consommation d'énergie	
Objectifs de la formation	<p>Les éléments composant cette formation sont :</p> <p>Réseaux de capteurs de détection de proximité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etude des technologies disponibles : WiFi, Bluetooth, NFC, RFID...etc • Fonctionnement des systèmes RFID, NFC et QR codes • Analyse protocolaire d'un échange en Bluetooth et un autre en WiFi Direct • Fonctionnalités d'inférence, de décision (Smart Thinking) et de déclenchement (Actionning) <p>Communications dans les réseaux IoT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation de la transmission radio sans fil • Etude des réseaux WiFi (802.11ah) et LiFi (lumière) • Présentation des réseaux : LoRa, Sigfox, Narrow Band et LR-WPAN • Communication avec la méthode MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) <p>Prototypage embarqué</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etude et caractéristiques des solutions Arduino et Raspberry • Comprendre les composants hardware des cartes Arduino • Initiation à la programmation embarquée avec IDE Arduino

	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'une maquette de détection de mouvements et d'élévation de température
Participants concernés	Entre 10 et 15 (enseignants /étudiants)
Programme indicatif	2 jours de formation
Méthodes pédagogiques d'animation	Séances de formation
Supports pédagogiques d'appui	Support numérique
Durée de la session de formation	6 heures / jour (1 séance de 4h et une séance de 2h)
Période prévue de réalisation	Du 20/07/2021 au 20/10/2021

Tableau 3 : Fiche pédagogique de la formation IoT

Thème de la formation : IoT	
Objectifs de la formation	<p>Les éléments composant cette formation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> Présentation de l'Internet of Things (IoT) Présentation et intérêt de l'IoT Marché de l'IoT : applications et enjeux économiques Réglementation nationale et internationale de l'IoT Gestion du spectre et attribution des licences de l'IoT Enjeux de l'IoT pour les fournisseurs de services, opérateurs télécoms et utilisateurs finaux Standardisation et sécurité des plateformes IoT Présentation des standards dans les réseaux IoT (OneM2M, ITU, GS1, EPCGlobal...etc) Interconnexion des plateformes IoT avec des technologies hétérogènes Présentation du concept du Cloudification (ThingWorks, Oracle, Cisco...) Les défis et les risques du « tout connecté » Cryptage, authentification, biométrie, propriété de la donnée et vie privée Technologies de l'IoT Présentation des Wireless Sensor Networks (WSN) : Avantages et limitations Technologies IoT de courte, moyenne et longue portée Caractéristiques et solutions actuelles de Big Data de traitement IoT
Participants concernés	Entre 10 et 15 (enseignants /étudiants)
Programme indicatif	2 jours de formation
Méthodes pédagogiques d'animation	Séances de formation
Supports pédagogiques d'appui	Support numérique

Durée de la session de formation	6 heures / jour (1 séance de 4h et une séance de 2h)
Période prévue de réalisation	Du 20/07/2021 au 20/10/2021

VII. Pièces constitutives de la manifestation d'intérêt

- Lettre de candidature
- Expérience générale de l'organisme candidat avec les pièces justificatives durant les cinq dernières années.
- Références récentes et pertinentes en missions similaires.
- Qualification en rapport avec la nature de la mission avec les pièces justificatives
- Curriculum vitae des experts qui vont intervenir dans cette action
- Qualifications, diplômes et attestations des experts
- Une proposition détaillée du programme de formation sous forme de tableau récapitulatif portant en détails l'intitulé des différents modules, leurs objectifs, les résultats escomptés et le nombre d'heures allouées à chacun

VIII. Durée et lieu d'exécution de la mission

La mission se déroulera tout le long de la première année de l'exécution du projet PAQ-PRICE de l'ESSTHS ou pendant toute autre période fixée ultérieurement par l'ESSTHS après concertation avec le bureau d'étude concerné.

La date de démarrage de la mission sera fixée par l'ESSTHS lors de la négociation du contrat.

IX. Organisation matérielle des formations

Le bureau d'étude assurera la formation, l'évaluation et la certification des apprenants (logistique + vouchers).

Le formateur assurera les moyens nécessaires au bon déroulement des séquences, ainsi que les copies de documents à fournir aux participants.

L'ESSTHS met à la disposition du formateur les locaux nécessaires.

X. Mode de paiement

Le paiement sera effectué par virement bancaire ou postal au compte courant du bureau d'étude sur la base d'une facture en quatre exemplaires, signée et approuvée par l'ordonnateur.

L'agent comptable de l'Ecole Supérieure des Sciences et de la Technologie de Hammam Sousse est responsable du paiement.

Contrôle et calendrier rendus :

Le Contrôle des rendus est assuré par le chef de projet.

XI. Conflit d'intérêt

Les bureaux d'étude en conflits d'intérêt, c'est-à-dire qui auraient un intérêt quelconque direct ou indirect au projet ou qui sont en relation personnelle ou professionnelle avec la Banque Mondiale ou le MESRS, doivent déclarer leurs conflits d'intérêt au moment de la transmission de la lettre de

candidature pour la mission ; en particulier, tout fonctionnaire exerçant une fonction administrative doit présenter les autorisations nécessaires pour assurer la mission.

XII. Confidentialité

L'expert retenu pour la présente mission est tenu de respecter une stricte confidentialité vis-à-vis des tiers, pour toute information relative à la mission ou collectée à son occasion. Tout manquement à cette clause entraîne l'interruption immédiate de la mission. Cette confidentialité reste de règle et sans limitation après la fin de la mission.

Fait à Sousse, le 31 Mai 2021