



Consultation N° 03/2023/PAQ-DGSE

Projet PAQ-DGSE / Faculté des Sciences de Sfax

TERMES DE RÉFÉRENCE

Pour la Formation Technique en « Data Analytics »

1. CONTEXTE DE L'ACTION.....
2. OBJECTIFS DE LA MISSION ET REGLES GENERALES
 - 2.1 OBJECTIFS
 - 2.2. REGLES GENERALES
3. BENEFICIAIRE DE LA MISSION.....
4. TACHES A REALISER.....
- 5.LIVRABLES.....
6. DUREE ET LIEU D'EXECUTION DE LA MISSION
7. QUALIFICATIONS ET PROFIL DU CONSULTANT
8. PIECES CONSTITUTIVES DE LA MANIFESTATION D'INTÉRÊT
9. MODE DE SELECTION ET NEGOCIATION DU CONTRAT
- 10.CONFLITS D'INTERET.....
11. CONFIDENTIALITE.....

1. CONTEXTE DE L'ACTION

Dans le cadre du second Projet d'Appui à la Réforme de l'Enseignement Supérieur financé en partie par l'accord de prêt entre la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD) et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS), le MESRS a engagé un Programme Intégré de formation au profit de la Faculté des Sciences de Sfax.

Dans le cadre de ce projet, la Faculté des Sciences de Sfax invite, par la présente demande, les organismes intéressés à manifester leur intérêt pour former un staff (5 enseignants) de la FSS **pour se familiariser avec les méthodes d'analyse des données.**

Les organismes intéressés à réaliser les services décrits dans les termes de références, téléchargeables sur le site de la faculté : <http://www.fss.rnu.tn>, doivent fournir les informations pertinentes montrant qu'ils sont qualifiés pour exécuter les prestations demandées et particulièrement :

- Une lettre de candidature, dûment datée et signée, au nom de Monsieur le Doyen de la Faculté des Sciences de Sfax ;
- Toute information indiquant que l'organisme atteste de l'expérience et des compétences nécessaires et qu'il est qualifié pour exécuter les dits services selon le modèle de CV joint aux termes de références (maximum 5 pages)

Les organismes intéressés peuvent obtenir de plus amples informations au sujet des termes de référence par mail à l'adresse électronique : mohamed.benaouicha@fss.usf.tn et trouver la version numérique des documents afférents à cet appel sur le site web de la Faculté des Sciences de Sfax.

Les manifestations d'intérêt écrites doivent être envoyées par voie postale (normale, recommandée ou rapide) ou bien déposées au bureau d'ordre de la faculté des Sciences de Sfax à l'adresse ci-dessous au plus tard le **10 Novembre 2023** (le cachet du bureau d'ordre de la faculté des Sciences de Sfax faisant foi) sous pli fermé et anonyme portant la mention suivante :

Ne pas ouvrir, Consultation N° 03/2023/PAQ-DGSE »
Pour la Formation Technique en « Data Analytics »
Faculté des Sciences de Sfax, Route de Soukra Km 3,5 BP 1171, 3000 Sfax.

2. OBJECTIFS DE LA MISSION

2.1. OBJECTIFS :

L'objectif général de cette mission est la formation d'un staff de la FSS pour l'analyse des données et avoir les compétences nécessaires pour améliorer les bonnes décisions en se basant sur les données.

Plus concrètement, cette formation va donner au staff, qui sera préparé à acquérir les meilleures méthodes utilisées en IA pour aider à la prise des décisions.

2.2. REGLES GENERALES

La Faculté des Sciences de Sfax invite les firmes de consultants (« Consultants ») admissibles à manifester leur intérêt à fournir les services décrits ci-dessus. Les Consultants intéressés doivent fournir les informations démontrant qu'ils possèdent les qualifications requises et une expérience pertinente pour l'exécution des Services.

Il est porté à l'attention des Consultants que les dispositions du paragraphe 1.9 des « Directives : Sélection et Emploi de Consultants par les Emprunteurs de la Banque mondiale dans le cadre des Prêts de la BIRD et des Crédits et Dons de l'AID » Janvier 2011 / Version Révisée Juillet 2014 (« Directives de Consultants »), relatives aux règles de la Banque mondiale en matière de conflit d'intérêts sont applicables. [Le cas échéant, insérer le texte suivant : Veuillez noter les

dispositions additionnelles suivantes relatives au conflit d'intérêts dans le cadre des Services objet de la présente Sollicitation de manifestation d'intérêt : *Les consultants 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. En fait, les consultants ne sont pas engagés dans les circonstances stipulées ci-après :*

a) Conflit entre les activités de consultant et la fourniture de biens, de travaux ou de services

b) Conflit entre les missions de conseils

c) Relation avec le personnel de l'Emprunteur

d) Un consultant ne doit soumettre qu'une seule proposition soit à titre individuel ou soit en tant que membre d'un groupement.

Les Consultants peuvent s'associer avec d'autres firmes pour renforcer leurs compétences respectives en la forme d'un groupement solidaire ou d'un accord de sous-traitant.

3. BENEFICIAIRE DE LA MISSION

Les Enseignants relevant de l'Enseignement Supérieur à la Faculté des Sciences de Sfax, ce staff de la FSS suivra 6 sessions.

4. TACHES A REALISER

Sur la base des objectifs fixés pour la mission, l'organisme aura à réaliser les tâches suivantes sous l'autorité de la Faculté des Sciences de Sfax.

- Elaborer un plan de mise en œuvre du programme de formation ;
- Organiser la mise en œuvre des activités de formation programmées au profit du staff de la Faculté des Sciences de Sfax comme suit :
 - Formation **théorique et pratique** de 5 Enseignants sur les applications et les méthodes utilisées en Machine Learning (ML) et analyse des données.
 - S'assurer du déroulement de la formation en présentiel, à distance ou hybride ;
 - Rendre compte dans le cadre d'un rapport de synthèse au terme de chaque étape énumérée ci-dessus, transmis au doyen de la Faculté des Sciences de Sfax, de l'avancement et de la concrétisation de l'activité correspondante.

5. LIVRABLES

- 1) Formation de 5 Enseignants sur les méthodes supervisées et non supervisées en ML, utilisation du python pour la science des données, etc.

Les livrables, rédigés en langue française, doivent être fournis selon la forme jugée satisfaisante par la Faculté des Sciences de Sfax et le comité de suivi du PAQ-DGSE.

Une fois validés, tous les rapports seront remis à la Faculté des Sciences de Sfax et en version papier, en trois (3) exemplaires, avec un envoi en parallèle par courrier électronique (sous format Word et PDF). L'envoi du rapport final de la mission à la Faculté des Sciences de Sfax devra être effectué, après chaque mission.

6. DUREE ET LIEU D'EXECUTION DE LA MISSION

La durée de l'exécution de la formation est fixée à **6 jours (36 heures)**. *La durée totale de la formation en objet ne doit pas excéder 5 mois à partir de la date de la signature du contrat.*
La formation peut se dérouler en présentiel, à distance ou hybride..

Le programme de la formation est le suivant:

1er jour :

*Introduction au Machine Learning : Domaines d'applications, Types d'apprentissage.
Tutoriels des libraries Python for Data Science : Pandas, Numpy, Matplotlib, etc.*

2ème jour :

*Apprentissage non supervisé : K-Means, Méthode Elbow, Score de silhouette,
Regroupement hiérarchique, Réduction de la dimensionalité, Visualisation des clusters,
Profiling.*

3ème jour :

Apprentissage supervisé : Classification, kNN, Decision Tree, Random Forest, SVM, Logistic regression, Artificial Neural Network, Visualisation des séparatrices de décision, Métriques d'évaluations, courbe ROC, courbe CAP.

4ème jour :

Apprentissage supervisé : Régression multiple, visualisation des features, Métriques d'évaluations, MSE, RMSE, MAE, R2, Adjusted R2, Sélection des features, p-values, features importance.

5ème jour :

Pipeline MLOps : Niveaux de maturité, gestion des expérimentations, déploiement des modèles ML.

6ème jour :

Pipeline MLOps : Automatisation des process CI/CD/CT, testing, monitoring des systèmes ML.

7. QUALIFICATIONS ET PROFIL DU CONSULTANT

Peuvent participer à cette consultation les consultants (organismes de formation et d'expertise) ayant :

- Une expérience professionnelle pertinente dans le domaine de l'IA ;
- Une bonne connaissance des structures de l'enseignement supérieur ;
- Avoir participé à des actions et projets similaires ;
- Avoir une excellente maîtrise en ML et la science des données.

8. PIECES CONSTITUTIVES DE LA MANIFESTATION D'INTÉRÊT

- Lettre de candidature
- Expériences générales de l'organisme candidat avec les pièces justificatives
- Références récentes et pertinentes en missions similaires
- Qualifications en rapport avec la nature de la mission avec les pièces justificatives
- Curriculums Vitae des experts qui vont intervenir dans cette action.

9. MODE DE SELECTION ET NEGOCIATION DU CONTRAT

Le mode de sélection de consultant et en particulier celui de(s) expert(s) responsable(s) de la qualité de formation (personne(s) physique(s)) selon les directives de la Banque Mondiale.
La sélection du consultant est effectuée conformément aux procédures définies dans les directives « Sélection et Emploi des Consultants par les emprunteurs de la Banque Mondiale, Editions Mai 2004, mises à jour en Janvier 2011 ».

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

Rubrique	Critères de Sélection	Notation
Rubrique 1	Carrière professionnelle pertinente pour la mission : - 5 points par formation similaire - Expérience générale du consultant dans les formations (pédagogies,...)	20 10
Rubrique 2	- Références récentes et pertinentes en missions similaires : - 5 points par projet similaire - Expérience générale du consultant dans les projets (dimension, durée)	20 10
Rubrique 3	Diplômes et qualifications pertinents pour la mission : - Diplôme universitaire (20 points doctorat, 12 points master ou cycle d'ingénieur). - Expérience dans l'enseignement : 5 points pour chaque matière enseignée	20 20
Total		100

Un Procès-Verbal de classement des consultants est rédigé au terme de la sélection par la Commission de Sélection qui établira une liste restreinte pour la négociation du contrat. Un score minimal de 70/100 est requis pour être éligible. 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 l'organisme 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.
- L'offre financière.

10. CONFLITS D'INTERET

Les organismes 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.

11. CONFIDENTIALITE

L'organisme 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.

POUR LA FSS

Signé par : Hamadi KHEMAKHEM
Titre : Coordinateur Du Projet

POUR LE CONSULTANT

Signé par « »
Titre :

Signé par : Mabrouk CHAABENE
Titre : Doyen de la Faculté des Sciences de Sfax

Annexe 1. PromESsE CV pour la candidature à une mission

1. Volet du PAQ :

2. Nom et prénom de l'expert :

3. Date de naissance :

Nationalité :

4. Niveau d'études:

Institution (Dates : début – fin)	Diplôme(s) obtenu(s)/Discipline/Spécialité

5. Compétences clés :

6. Affiliation à des associations/groupements professionnels :

7. Autres formations

8. Pays où l'expert a travaillé :

9. Langues : (bon, moyen, médiocre)

Langue	Lu	Parlé	Écrit

10. Expérience professionnelle:

Depuis - Jusqu'à	Employeur	Poste

Compétences spécifiques de l'expert exigées dans le cadre de leur mission

①	Planification et mise en œuvre de plans d'actions (A adapter selon la mission)
②	Coordination de projets d'envergure nationale voire internationale
③	Connaissance des structures de l'enseignement supérieur et/ou de la recherche scientifique
④	Connaissance des directives de la banque mondiale

Détail des compétences spécifiques à la mission	11. Expérience de l'expert qui illustre le mieux sa compétence pour la mission ¹ :						
①	<table border="1"> <tr> <td>Nom du projet:</td> <td rowspan="5"> </td> </tr> <tr> <td>Année :</td> </tr> <tr> <td>Lieu :</td> </tr> <tr> <td>Client:</td> </tr> <tr> <td>Poste :</td> </tr> </table>	Nom du projet:		Année :	Lieu :	Client:	Poste :
Nom du projet:							
Année :							
Lieu :							
Client:							
Poste :							

¹Rajouter autant de ligne (pour une compétence donnée) que nécessaire.

	Activités :	
2	Nom du projet: Année : Lieu : Client: Poste : Activités :	
3	Nom des structures: Année : Lieu : Client: Poste : Activités :	
4	Nom du projet financé par la Banque mondiale: Année : Lieu : Client: Poste : Activités :	

12. Compétences et aptitudes sociales

Vivre et travailler avec d'autres personnes, dans des environnements multiculturels, à des postes où la communication est importante et les situations où le travail d'équipe est essentiel (activités culturelles et sportives par exemple), etc

13. Aptitudes et compétences organisationnelles

Coordination et gestion de personnes, de projets et des budgets; au travail, en bénévolat (activités culturelles et sportives par exemple) et à la maison, etc

14. Compétences et expériences personnelles

Acquises au cours de la vie et de la carrière mais non nécessairement validées par des certificats et diplômes officiels

15. Information complémentaire

[Inclure ici toute information jugée pertinente pour la présente mission: contacts de personnes références, publications, etc.]

16. ANNEXES.

[Lister toutes les annexes jugées pertinentes pour la mission : exemple : missions d'études et coopération internationale]

J'ATTESTE, EN TOUTE BONNE CONSCIENCE, QUE LES RENSEIGNEMENTS SUSMENTIONNES REFLETENT EXACTEMENT MA SITUATION, MES QUALIFICATIONS ET MON EXPERIENCE.

JE M'ENGAGE A ASSUMER LES CONSEQUENCES DE TOUTE DECLARATION VOLONTAIREMENT ERRONEE.

... **DATE: JOUR / MOIS / ANNEE**
[Signature du consultant]