|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **République Islamique de Mauritanie** |  | **الجمهورية الإسلامية الموريتانية** |
| Honneur – Fraternité – Justice | شرف -إخاء -عدل |
| **Ministère de l’agriculture**  **Projet d’Appui Régional à l’Initiative**  **pour l’Irrigation au Sahel (PARIIS MR)** | **وزارة الزراعة**  **مشـروع الدعم الجـهـوي**  **لمبادرة الري في الساحـل** |
|  |  |
| C:\Users\Tec Informatique\Downloads\sceau_rim.jpgLogo_cilss | | |

***TERMES DE REFERENCE POUR***

***étude pédologique des potentialités agricoles des terres de la zone irriguée de la zip de Trarza***

**Octobre2021**

*Table des matières*

1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION 4

1.1 Contexte général 4

1.2 Le Projet 4

1.3 Justification 5

2 OBJECTIFS DE LA PRESTATION ET RESULTATS A ATTEINDRE 6

2.1 Objectif 6

2.2 Etendu de l’étude 6

2.3 Résultats a atteindre 7

3 Activités 7

4 CALENDRIER 8

4.1 Début de la prestation 8

4.2 Calendrier d’exécution 8

5 LIVRABLES 9

5.1 Documents 9

5.2 Programmes informatiques (Non applicable) 9

5.3 Données 9

5.4 Présentations, organisation d’ateliers(Non applicable) 9

5.5 Supports de communication 9

6 PROFILS ET qualifications 10

6.1 Composition générale de l’équipe 10

6.2 Personnel clé 10

6.3 Type de marché 11

6.4 Quantification de la prestation 11

7 Coûts et devises 11

7.1 Remarques générales 11

7.2 Devises 11

7.3 Frais à la charge du commanditaire (Non applicable) 12

7.4 éléments remboursables (Non applicable) 12

8 CONDITIONS DE REALISATION 12

8.1 Langues de travail 12

8.2 Exigences méthodologiques 12

8.3 Caractéristiques des lieux de réalisation de la mission 12

8.4 Relations avec les parties prenantes 13

# CONTEXTE ET JUSTIFICATION

### Contexte général

**1. Déclaration de Dakar.** Les six États du Sahel (Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad), réunis à Dakar le 31 Octobre 2013 lors de la Conférence de Haut Niveau sur l’irrigation au Sahel, ont convenu, dans une déclaration commune appelée la « Déclaration de Dakar », de combiner leurs efforts pour accroître le rythme et la qualité des investissements dans l’agriculture irriguée sur la base d’une approche participative et systémique de résolution des problèmes et de développement de solutions adaptées.

2. Dans un tel contexte, il est nécessaire de mettre en place, premièrement, une dynamique politique pour accomplir les changements institutionnels et deuxièmement, une capacité renforcée d’intervention pour améliorer la performance des systèmes irrigués et l’efficacité économique en matière d’investissements dans les projets d’irrigation. L’amélioration du développement et de la gestion de l’irrigation passe donc par des changements de paradigme dans les programmes/projets d’irrigation.

3. Il s’agit concrètement de tirer les leçons et les expériences des interventions d'irrigation menées dans le passé ou en cours au Sahel, en vue de mettre en place des méthodes, des outils, de la connaissance pratique, des structures nécessaires pour que les investissements d’irrigation soient performants et viables. Le concept de viabilité est central et doit être traité explicitement.

### 1.2 Le Projet

**Initiative pour l’Irrigation au Sahel-2iS.** Suite à cette conférence, les six pays ont mis en place avec leurs partenaires techniques et financiers et les acteurs de l’agriculture irriguée, une Task Force pilotée par le Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS), chargée d’instruire le programme régional « l’Initiative pour l’Irrigation au Sahel-2iS ». 2iS est une approche plus globale de développement de l’irrigation au Sahel et visant à appuyer les six États dans la réalisation des objectifs quantitatifs et qualitatifs fixés à Dakar.

**L’Objectif de Développement du Projet d’Appui Régional à l’Initiative pour l’Irrigation au Sahel** (PARIIS) est d’améliorer la capacité des parties prenantes à développer et gérer l’irrigation et d’accroitre les superficies irriguées en suivant une approche régionale basée sur les « solutions d’irrigation de type 1,2 et 3» dans les six pays du Sahel.

Suite à ce forum de haut niveau sur l’irrigation, les six pays ont mis en place avec leurs partenaires techniques et financiers et les acteurs de l’agriculture irriguée une « Task Force » pilotée par le Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS), chargée d’instruire un programme régional visant à appuyer les six États dans la réalisation des objectifs quantitatifs et qualitatifs fixés par la « Déclaration de Dakar » : l’Initiative pour l’Irrigation au Sahel (2iS). Le programme en question est détaillé dans le document de Cadre Stratégique pour l’Eau Agricole au Sahel (CSEAS) et son corollaire le Plan d’Action Régional.

5. La Banque Mondiale a octroyé un financement à un projet régional porté par le CILSS et les six pays. Ce projet régional intitulé « Projet d’Appui Régional à l’Initiative pour l’Irrigation au Sahel » (PARIIS, également connu sous l’acronyme SIIP en anglais) bénéficie d’un financement de l’IDA (« International Développent Association ») à hauteur de 170 millions de dollars EU. Le PARIIS/SIIP a été préparé par le CILSS et les six pays participants avec l’assistance technique de la Banque Mondiale et de la FAO et a été approuvé le 05 décembre 2017 pour une durée de 6 ans

Le PARIIS est structuré à travers trois composantes (a) Moderniser le cadre institutionnel et de planification ; (b) Financer des solutions d’investissements dans l’irrigation ; et (c) gestion de connaissances et coordination.

Le PARIIS MR met en œuvre durant cette phase de 6 ans (2018-2024) trois types d’irrigations définies comme suit :

* Le type 1 Amélioration de la collecte des eaux de pluie basée sur un contrôle partiel des eaux à l’aide de petites levées, de vannes et de structures d’accès dans les zones basses, y compris les bas-fonds et les plaines de décrue. Il s’agit principalement de la réhabilitation des barrages et la protection des bassins versants à travers des ouvrages de CES/DRS.
* Le type 2 Systèmes d’irrigation privée à petite échelle pour les particuliers ou de petits groupes de producteurs, impliquant la présence d’équipements de pompage et la distribution de l’eau par différents types de canalisations ou de conduites.
* Le type 3 : Irrigation communautaire à petite échelle pour les villages ou les grands groupes de producteurs constitués en organisations d’utilisateurs, gérant les équipements de pompage et la distribution de l’eau par différents types de canalisations ou de conduites, ainsi que les structures d’accès.

## Justification

Le PARIIS place le concept de viabilité (des systèmes irrigués qu’il finance) au centre du cycle de tout sous-projet d’investissement. L’action de chacun des intervenants (services publics, consultants, Bureaux d’études, entreprise de travaux,…) doit être guidée par l’objectif d’aboutir à des systèmes viables (et donc durables). La viabilité est définie par 12 conditions qui sont explicitées en annexe aux présents TDR. Dans chaque cas spécifique, il convient de vérifier que les conditions sont satisfaites ou le seront moyennant l’action du projet. Pour cela il est important de vérifier que les conditions de viabilité que le projet ne peut pas influencer sont satisfaites et de concevoir des projets viables en consultations avec les futurs bénéficiaires pour que la solution qui sera définie corresponde effectivement à leurs besoins et qu’ils prennent en compte les éventuelles contraintes auxquelles ils sont confrontés telles que l’obligation de gérer et d’entretenir les ouvrages, la fragilité des sols, la gestion de de la fertilité.

La viabilité touche de multiples domaines et notamment : gestion foncière, gestion de l’eau, production agricole, organisation sociale et le renforcement des capacités (voir la liste des conditions).

La Mauritanie est un pays dont l’économie est en partie basée sur l’agriculture irriguée avec un potentiel de plus de 137000 hectares avec maitrise totale d’irrigation. L’agriculture occupe la majorité de la population aussi bien en zones urbaines qu’en zones rurales. Le manque de données sur les potentialités et aptitudes culturales des terres agricoles n’encourage pas l’investissement dans les différentes zones de la ZIP. Les exploitants sont instables et la superficie mise en valeur connait de grandes fluctuations d’une année à l’autre.

Actuellement, la zone irriguée par le fleuve est subdivisée en 5 zones agro-écologiques qui constituent la base d’analyse des prévisions agricoles. Mais en dehors de cette répartition territoriale plusieurs critères doivent être étudiés pour déterminer la potentialité agricole de chaque zone et par conséquent les prévisions de rendement agricole qu’on pourrait lui affecter. On peut citer des critères tels que la nature intrinsèque du sol, les valeurs exactes de la pluviométrie et de la température, les cartes des espèces cultivées, et l’utilisation tout « azimuth » des mêmes intrants (semences, engrais et pesticides) qui ne sont pas forcément propices à toutes les zones. Ceci a pour conséquences l’obtention de faibles rendements par endroits, une dégradation des sols, des pertes de cultures, et par conséquent un manque à gagner pour les agriculteurs à la base et un déficit au niveau national.

Dans ce cadre, il est prévu de mettre en lumière l’approche gestion de la fertilité des sols indispensable à l’amélioration de la qualité des services offerts par le ministère de l’agriculture et projets en charge du développement agricole. Ce qui justifie le choix orienté sur la présente étude, dont l'objet est d’utiliser la télédétection, l’analyse pédologique des sols et les systèmes d’informations géographiques intégrés pour produire les données nécessaires et suffisantes à une planification agricole avertie au niveau de la ZIP Trarza et, par conséquence, contribuer à l’amélioration de la prise de décisions assurées pour parvenir à l'autosuffisance alimentaire du pays.

# OBJECTIFS DE LA PRESTATION ET RESULTATS A ATTEINDRE

## Objectif

La présente étude a pour finalité de contribuer à une gestion efficace des sols agricoles pour une extension durable de l’agriculture. Il s’agit d’étudier et analyser les données relatives à l’utilisation des sols (étude physicochimique, Image satellite, cartographie, etc.), afin de fournir à l’UGP et aux autres acteurs du secteur de l’agriculture et de développement (communes) l’information nécessaire qui les orientent sur les politiques et pratiques agricoles à adopter.

La cartographie du zonage des potentialités agricoles des terres est à élaborer sur cinq zones de la ZIP au Trarza et fournira l’information pertinente sur la mise en culture recherchée dans ces zones.

Les objectifs spécifiques de l’étude sont :

* Identifier et valider les critères pertinents d’intégration spatiale qui définissent l’emplacement des zones potentielles agricoles en fonction des cultures ;
* Elaborer la carte pédologique au 1/100.000 sur l’ensemble des 5 zones ;
* Elaborer la carte d’aptitude des sols au 1/100 000 sur l’ensemble de la zone d’étude en fonction des différents systèmes de production agricole pratiqués les zones cibles
* Elaborer la carte d’occupation du sol à jour au 1/100.000 en se basant sur l’existant pour réaliser une carte de la dynamique de l’occupation du sol et établir la carte et la matrice des changements ;
* Collecter et synthétiser toutes les données complémentaires (identifiés selon les critères retenus) sur les cinq zones et qui devront être intégrées pour la prospection des zones agricoles potentielles.
* Analyser les différentes problématiques en vue de déterminer les améliorations à apporter, tant au niveau infrastructures d’irrigation qu’au niveau de la gestion des ressources en eau et en terre, selon les problèmes détectés (salinisation, alcalisation, acidification…)
* Effectuer leur mise en forme et aux normes dans un référentiel commun ;
* Concevoir un modèle d’analyse spatiale pour la cartographie des zones potentielles agricoles ; Tester le modèle, le valider et l’appliquer sur les cinq zones ;
* Elaborer tous les supports nécessaires à la compréhension et à la prise en main du processus

## Etendu de l’étude

Cinq zones sont à retenir pour la conduite de cette étude qui couvre une superficie d’environ 52000 hectares. Il s’agit de :

- Zone irriguée de commune de Keur mécène

- Zone irriguée de la commune de Rosso

- Zone irriguée de la commune de Jeder Elmouhguen

- Zone irriguée de la commune de Teikane

- Zone irriguée de la commune de Lekssaiba

La localisation géographique précise des zones sera discutée en début de la mission lors de l’évaluation en fonction des données disponibles.

## Résultats a atteindre

Les principaux résultats sont :

* La cartographie au 1/100.000 des potentialités agricoles des terres des zones retenues ;
* Une modélisation du processus décisionnel ayant permis de la réaliser ;
* La génération et centralisation de données visant à appuyer la prise de décision pour le développement de la zone et la conception de projets futurs.

On peut noter de façon synthétique les livrables ci-après:

* Une base de données à référence spatiale enrichie par les données sur des analyses pédologiques des sols, aptitude et occupation du sol et dynamique spatiale sur les cinq zones ;
* La production d’une carte de synthèse et des cartes secondaires par zone avec des outils SIG. Une carte par zone pourrait contenir les informations les plus pertinentes (exemple de la description des sols terrestres selon leurs finalités), en mettant en relation les informations ponctuelles, surfaciques et linéaires.
* La mise en place d’un portail d’accès et de consultation des données et informations produites sur les cinq zones; notamment l’analyse de la problématiques sur le phénomène de la dégradation des terres agricoles (salinisation, alcalinisation) et l’impact sur la productivité des cultures irriguées (maraichères et rizicoles)

# Activités

Le contractant exécute le mandat tel que décrit dans les présents termes de référence. Il devra pleinement collaborer avec les acteurs impliqués dans les différentes étapes de l’étude notamment dans la collecte et la production des données, le test des outils et processus, la validation des livrables.

De façon synthétique, le contractant devra :

* Définir avec le projet les concepts et les normes (démarches méthodologiques et normatives, nomenclatures, choix techniques, etc.) ;
* Analyser et identifier les besoins en matière de zonage agricole des terres sur les cinq zones, de concert avec les services du ministère intervenant dans la production agricole ;
* Modéliser et implémenter le processus décisionnel (données en entrées, traitements, données en sorties, analyse décisionnelle selon les scénarios) devant conduire au zonage des potentialités agricoles des terres en fonction des spéculations ;
* Etablir les bases de données cartographiques thématiques (pédologie des sols, occupation et affectation des sols, aptitude des sols pour les cultures irriguées)
* Réaliser quelques profils finis qui précisent les variations à l'intérieur d'une même unité. Comme le nombre d'horizons par profil est fonction du degré de développement des sols, ce nombre se situe autour de **260**. Le consultant doit indiquer dans sa proposition le protocole ou le procédé pour la réalisation de ces profils et préciser également les analyses de sols nécessaires pour la caractérisation pédologique permettant de déterminer l’aptitude et la vocation agricole du sol au niveau des zones d’étude.
* Indiquer les recommandations sur les solutions d’améliorations par rapport aux contraintes de production agricole
* Effectuer les traitements d’analyse pédologique nécessaires les plus fréquemment déterminés suivants : % de terre fine, Analyse mécanique, pH eau - pH Kcal, Carbone total, Azote total, Bases échangeables, Capacité d'échange, MO et le rapport C/N ;
* Déployer via la plateforme du ministère de l’agriculture un système de diffusion accessible à tous les partenaires de l’UGP PARIIS.
* Des données et informations produites ;
* Elaborer les documentations (rapports techniques et manuels) pour la conduite du processus sur les cinq zones ou sur d’autres sites à contexte similaires ;
* Assurer le transfert de connaissances et de technologie au ministère de l’agriculture et aux opérateurs de solution d’irrigation (promoteurs et investisseurs privés dans le secteur irrigué…);
* Participer activement à l’atelier de validation organisé par l’UGP en faisant une présentation des résultats produits.

# CALENDRIER

## Durée de la prestation

La durée totale estimative de l’étude est d’environ 6 mois, de la signature du contrat à l'approbation des biens livrables.

## Calendrier d’exécution

Avant la réunion de démarrage de l’étude, avec le contractant choisi, le calendrier proposé devra être validé par le projet et le partenaire et au besoin un nouveau calendrier devra être établi.

Le consultant doit proposer une séquence et des délais d'exécution pour chacun des livrables. Il doit s'assurer que le coût total de l’étude, tous les livrables et l'échéance finale du contrat soient respectés. Une telle proposition doit être décrite.

# LIVRABLES

## Documents

Les livrables seront évalués et validés par le PARIIS et les partenaires du ministère de l’agriculture ayant pris part au processus (Experts/spécialistes nationaux) via des ateliers ou rencontres d’échanges et de validation d’étape. A la fin du processus, une rencontre de partage sera organisée et les recommandations issues de cette rencontre permettront au contractant de consolider les livrables de l’étape et d’apporter au besoin les correctifs nécessaires pour leurs versions définitives.

Les livrables doivent être consolidés par une note méthodologique au départ, un rapport provisoire et un rapport final incluant en plus des éléments cités, la démarche méthodologique, les moyens et les outils utilisés, , les activités menées et les résultats obtenu avec toutes les cartes et les bases de données,

* Listing des critères (facteurs et contraintes) qui définissent la potentialité agricole d’un site ;
* La liste des données et informations de pédologie produites sur les 5 zones ;
* Production des données cartographique (pédologiques, changements de l’occupation du sol et analyse statistique, contraintes et disponibles à l’occupation agricole …etc.).
* Acquisition et intégration des données secondaires (Statistiques agricoles et cartographie, Cartes variétales et exigence des cultures…..etc.)
* Un portail web d’accès et de consultation des données agro pédologiques sur les cinq zones ;
* Une documentation détaillée sur les processus (réalisation, mise à jour, diffusion) ;

## Programmes informatiques (Non applicable)

## Données

Une documentation détaillée sur les processus et produits (réalisation, mise à jour, diffusion) élaborés ; Les livrables à l’issue de chaque étape de l’étude. De façon globale, on retient la cartographie au 1/100.000 des zonage des potentialités agricoles des terres et une synthèse sur le processus suivi ayant permis de la réaliser pour sa duplication sur d’autres zones.

Une base de données SIG numérique (comprenant toutes les données de caractérisation des sols a usages agricole) réalisée dans le cadre de l’étude.

## Présentations, organisation d’ateliers (Non applicable)

L’organisation de l’atelier de validation relèvera de l’UGP, le rôle du contractant se limitera à la présentation détaillée de son étude aux convives à cet atelier

## Supports de communication

L’information sur les potentialités agricoles des terres sur les cinq zones devra être rendue accessible au grand public à travers des outils de diffusion adapté au contexte des zones et via un portail web d’accès et de consultation des données à déployer sur la plateforme du ministère de l’agriculture et d’autres plates formes en lien avec la PARIIS tel que Sahel irrigation. Le contractant définira et exposera dans son offre la méthodologie à déployer pour réaliser cette tâche.

Une description détaillée des formations requises pour assurer une bonne prise en charge de la gestion des données, autant pour les développeurs que pour les gestionnaires du système devra être identifiée et mise en œuvre par le consultant et clairement identifié dans la démarche méthodologique proposée.

# PROFILS ET qualifications

## Composition générale de l’équipe

Le cabinet ou bureau d’étude, proposera pour les besoins de l’étude l’expertise qualifiée nécessaire à la réalisation des produits attendus notamment :

## Personnel clé

**Expert 1 : Expert pédologue, Chef de mission**

Qualification : Avoir un diplôme d’Ingénieur des sciences de sol et de l’information géographiques ou équivalent de niveau Bac + 5 au moins ;

- Expérience générale : Avoir au moins 15 années d’expérience professionnelle générale avec une spécification en approche multicritère pour l’aide à la décision

- Expérience spécifique : Avoir conduit au moins 3 missions similaires en qualité d’Expert en géomatique.

**Expert 2 : Expert agro-pédologue**

Qualification : Avoir un diplôme d’Ingénieur en agro-pédologie et ayant des connaissances affirmées en télédétection et SIG appliquée à la thématique de la pédologie

- Expérience générale : Avoir au moins 10 années d’expérience professionnelle générale

- Expérience spécifique : Avoir conduit au moins 3 missions similaires en qualité de Chef d’équipe en agro-pédologie avec l’utilisation des outils de télédétection et des SIG.

**Expert 3 : Expert, spécialiste informatique / base de données**

- Qualification : Avoir un diplôme d’Ingénieur en informatique / B ou équivalent de niveau Bac + 4 au moins ;

- Expérience générale : Avoir au moins 10 années d’expérience professionnelle dans le webmapping pour la diffusion de l’information géographique

- Expérience spécifique : Avoir au moins 3 années d’expérience professionnelle dans la conception et la gestion des bases de données géosptatiales.

* Le Chef de mission principal conduira avec son équipe les études demandées et fournira les rapports et produits attendus dans les délais prévus.

Le Chef de mission travaillera en étroite collaboration avec le PARIIS et le Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole et la Direction des filières et du conseil agricole pour des besoins d’informations complémentaires, de clarification des TDRs, de validation des différents produits attendus, et d’organisation des contacts sur le terrain.

## Type de marché

Le consultant sera sélectionné sur la base Sélection fondée sur la qualité et le coût conformément aux directives relatives à la passation des marchés financés par les prêts de la BIRD et les crédits de l’IDA, version 2011, actualisé en 2014 et le contrat sera un contrat à prix forfaitaire.

## Quantification de la prestation

Le volume de travail du consultant est estimé de façon détaillée dans le tableau et la durée maximale des études ne dépassera pas 6 mois.

Le tableau synthétique :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N° d’ordre | Désignation | Unité | Quantité |
| 01 | Expert géomatique, Chef de mission | Homme/jour | 180 |
| 02 | Expert agro-pédologue | Homme/jour | 180 |
| 03 | Expert, spécialiste informatique / base de données | Homme/jour | 180 |

# Coûts et devises

## Remarques générales

Toutes les dépenses nécessaires (personnel, équipements, véhicules, matériels, fournitures, consommables, services extérieurs, moyens de communication, etc.) ont la réalisation de la prestation été à la charge exclusive du prestataire sauf mention contraire.

## Devises

La devise du contrat est l’Ouguiya (MRU).

## Frais à la charge du COMMANDITAIRE (Non applicable)

## éléments REMBOURSABLES (Non applicable)

# CONDITIONS DE REALISATION

## Langues de travail

La langue de la prestation (pour les échanges avec le PARIIS et les livrables) est le FRANÇAIS.

Tous les documents et la base de données seront en français et feront l’objet de traduction en arabe par le consultant.

## Exigences méthodologiques

Sur chaque zone, la mission se déroulera avec une démarche participative impliquant les acteurs concernés. Il s’agit :

* Des autorités locales.
* Des autorités communales ;
* Des services techniques déconcentrés de l’Etat en particulier la Délégation du MA

En outre les documents et produits fournies (données de base sur l’aptitude cultural des sols, cartes, Base de données) devront être claires et qu’aucune confusion ne sera tolérée dans les livrables.

## Caractéristiques des lieux de réalisation de la mission

* Au niveau de Nouakchott

Le siège du projet PARIIS est à Nouakchott, le consultant aura à préparer les modalités administratives et préparatoires de sa mission avec l’Unité de Coordination. Il aura l’ensemble des documents préparatoires auprès de l’UCP.

* Au niveau de la ZIP Trarza

Le consultant sera présenté au Délégué du Ministère de l’Agriculture au niveau du Trarza (Entité d’Appui et de Suivi du PARIIS) et qui à son tour introduira les équipes du consultant auprès des autorités administratives et partenaires.

Les cinq zones sont situées autour de la capitale régionale de la Wilaya de Rosso dans un rayon ne dépassant pas 100 km. Il est important de noter que la ville de Rosso se trouve à 200 km au sud de Nouakchott.

## Relations avec les parties prenantes

* L’UCP PARIIS est le commanditaire de la présente mission et son coordinateur national est l’autorité contractante signataire du contrat. C’est à l’UCP PARIIS qu’il revient d’autoriser l’avancement du processus d’une étape à une autre.
* Le Centre National de Recherche Agronomique et de Développement Agricole a une convention de partenariat avec le projet PARIIS et supervisera avec l’UCP PARIIS la qualité des études.
* La Délégation régionale du MA au niveau de la ZIP au Trarza en l’entité d’appui et de suivi du projet, mais aussi de représentation du Ministère dans la wilaya.
* Les autorités locales : la wilaya de Trarza, les communes de Keur mécène, de Rosso de Jeder Elmouhguen, de Teikane et de Lexaiba.
* Les agriculteurs  au niveau des 5 zones.
* Il est à rappeler que le financement est de l’IDA/Banque Mondiale.