**République Islamique de Mauritanie**

Honneur-Fraternité- Justice



**Ministère de l’Agriculture**

**Projet D’appui Au Développement Et D’innovation Du Secteur Agricole En Mauritanie (PADISAM)**

***TERMES DE REFERENCE POUR***

***Les études (d’APS, APD et DAO) pour la réhabilitation du barrage de 15 barrages dans les Moughata de Kankossa, Mbout, Maghta Lahjar, Male, Barkeol***

***Et de Monguel***

**Juin 2022**

*Table des matières*

1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION 4

2 OBJECTIFS DE LA PRESTATION ET RESULTATS A ATTEINDRE 5

2.1 Objectif 5

2.2 Résultats a atteindre 7

2.2.1 Résultats de niveau APS/ APD 7

2.2.2 Résultats de niveau du DAO (phase conditionnelle) 7

3 Activités 7

3.1 Les études d’APS 8

3.1.1 Formulation de la problématique 8

3.1.2 Etudes socioéconomiques 8

3.1.3 Etudes techniques 10

3.1.4 Restituer les études d’APS 13

3.2 Les études d’Avant-projet détaillés 13

3.3 PREPARATION D’UN DOSSIER D’APPEL D’OFFRES 14

4 Calendrier 14

4.1 Début de la prestation 14

4.2 Calendrier d’exécution 14

5 LIVRABLES 15

5.1 Documents 15

5.2 Programmes informatiques (Non applicable) 16

5.3 Données 17

5.4 Présentations, organisation d’ateliers(Non applicable) 17

5.5 Supports de communication (Non applicable) 17

6 PROFILS ET qualifications 17

6.1 Composition générale de l’équipe 17

6.2 Personnel clé 17

6.2.1 Expert 1: Chef de mission 17

6.2.2 Expert 2: un expert Géomètre 17

Ayant une expérience spécifique en topographie et aménagements. 17

6.2.3 Expert 3: Expert Hydrologue – hydraulicien 17

6.2.4 Expert 4: Expert Sociologue 18

6.2.5 Expert 6: Ingénieur Génie Civil 18

6.2.6 Expert 5: Expert Agroéconomiste 18

6.3 Personnels non clé 18

6.4 Type de marché 18

6.5 Quantification de la prestation 18

7 Coûts et devises 19

7.1 Remarques générales 19

7.2 Devises 19

7.3 Frais à la charge du commanditaire (Non applicable) 19

7.4 éléments remboursables (Non applicable) 19

8 CONDITIONS DE REALISATION 19

8.1 Langues de travail 19

8.2 Exigences méthodologiques 19

8.3 Caractéristiques des lieux de réalisation de la mission 19

8.4 Relations avec les parties prenantes 20

# CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Dans le cadre de la coopération entre le Gouvernement Mauritanien et la Banque mondiale, un accord est établi pour le financement d’un Projet d’appui au Développement et d’Innovation du Secteur Agricole en Mauritanie (PADISAM). Le Projet cible près de 360 ménages avec un financement de la Banque mondiale de 50 millions US$ et une durée d’exécution de six ans. L’objectif de développement du projet consiste à développer les ressources foncières et augmenter la productivité agricole dans les zones ciblées en Mauritanie au profil des communautés locales et des agro-industries

En vue d’activer la préparation du projet, une avance a été accordée au gouvernement (PPA) pour aider à la mise en place de l’équipe du projet et réaliser les études nécessaires et préalables à la mise en œuvre.

Pour la réalisation de ses objectifs le projet est structuré autour de trois principales composantes :

Composante 1. Développement et préservation des territoires gérés par les communautés et axés sur la durabilité de la base agricole et la résilience des populations dans les paysages sélectionnés dans les zones pluviales ;

Composante 2. Appui à une Agriculture commerciale inclusive, ciblant la production intensive à grande échelle en conditions irriguées autour des Zones d’Opportunité de Croissance Agricole (ZOCA) ;

Composante 3. Gestion globale du projet par des activités de suivi et d’évaluation, ainsi qu’en la mise en œuvre d’une Composante de Réponse aux Situations d’Urgence (CERC).

En zones pluviales, le PADISAM vise le renforcement de l’Agriculture et l’élevage qui continuent à jouer un rôle important pour l’emploi, la contribution au PIB à la réduction de la pauvreté en milieu rural. Le projet viendra également réduire la vulnérabilité des écosystèmes agropastoraux par des mesures adaptatives et une gestion rationnelle des ressources naturelles.

Les mesures programmées sont de nature à « améliorer la productivité de l’Agriculture et l’élevage dans 15 paysages sélectionnés et renforcer la résilience des ménages ruraux dans les zones arides du pays »

Globalement, les principaux axes d’interventions concernent :

* Axe 1. Améliorer les pratiques agricoles et d’élevage pour assurer la résilience des populations et des paysages ciblés ;
* Axe 2. Soutenir la valorisation des ressources naturelles locales et favoriser la génération de revenus diversifiés (Soutien à la promotion des filières, mesures de conservation des eaux et des sols, appuyer l’élaboration et à la mise en œuvre des plans d’affaires etc.) ;
* Axe 3. Promotion des organisations socio-professionnelles et appui au développement local ;
* Axe 4. Soutien institutionnel et développement des capacités à différents niveaux.

Par ailleurs et dans le cadre de son programme de lutte contre la pauvreté et pour l’amélioration des conditions de vie des populations en milieu rural, à travers le développement des ressources en eau et leur exploitation, le projet PADISAM compte recruter un bureau d’études pour la réalisation des études APS-APD-DAO pour les barrages ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Moughataa** | **Site** | **Latitude** | **Longitude** | **Cuvette**  **(estimée en ha)** | **Nombre des familles bénéficiaires** |
| Kankossa | Guevére | 16,174 | -11,525 | 50 | 250 |
| M'beidi Ehl Arbi | 16,288 | -11,423 | 80 | 100 |
| Barkeol | Barkeol Lakhdar | 16,612 | -12,423 | 200 | 800 |
| Lehneykat (Rdhedie) | 16,775 | -12,773 | 60 | 1000 |
| Lharameine | 16,78 | -12,817 | 120 | 500 |
| Monguel | Jatel I Peul | 16,456 | -13,04 | 55 | 300 |
| Jatel Lehmar | 16,497 | -13,033 | 40 | 150 |
| Evejar Ehl cheikh Menni | 16,464 | -12,957 | 80 | 600 |
| M'bout | Beilgue Litama | 15,671 | -12,722 | 500 | 1500 |
| Kadjel | 15,779 | -12,455 | 80 | 650 |
| Maale | Sag Lmoher | 17,152 | -13,196 | 60 | 602 |
| Tembare | 17,142 | -13,364 | 80 | 500 |
| Skenerwe | 17,127 | -13,066 | 80 | 200 |
| Maghtaa  Lahjar | Lighatha | 17,217 | -12,438 | 400 | 400 |
| Eguerj III | 17,534 | -12,288 | 50 | 120 |

# OBJECTIFS DE LA PRESTATION ET RESULTATS A ATTEINDRE

## Objectif

L’objectif général de la consultation est de concevoir des barrages, indiqués dans le tableau ci-dessous, des projets viables pour la production agricole à partir des eaux (dans la zone des cuvettes et amont et les zones de culture en aval de ces ouvrages) ainsi que des actions de protection de ces ouvrages (protection du sous- bassin sous-versants).

Pour ce faire, le consultant procèdera :

1. aux études d’ Avant-Projet- Sommaire et des études avant-projet détaillé (APD) en premier lieu
2. à l’élaboration d’un Dossier d’Appel d’Offre suite au processus de concertation et de validation des études réalisées.

L’objectif est de déterminer les actions à mener pour revitaliser les barrages et son environnement et permettre une agriculture irriguée viable à l’amont et à l’aval de ces ouvrages et ce à partir des eaux du barrage et des points d’eau à créer à l’aval ainsi que la réhabilitation de ces ouvrages hydroagricoles. A cet effet, le consultant doit examiner l’adéquation des barrages concernés, déterminer, par des études techniques, les modifications et améliorations de conception et de dimensionnement, établir les dispositions nécessaires et les documents d’appel d’offres relatifs à leurs réhabilitation. Le consultant devra prendre en compte les éléments ci-après :

Dans le cas qui fait l’objet des présents TDR, le consultant devra s’attacher à l’explicitation et à la satisfaction des conditions de viabilité figurant suivantes :

* Demande et participation à la Maitrise d’ouvrage locale
* Disponibilité de la main d’œuvre
* Foncier
* Ressources en eau
* Sols et productions
* Système d'irrigation, exploitation et maintenance
* Débouchés/destination de la production
* Impacts sociaux (y compris genre et inclusion sociale).
* Exposition aux risques naturels
* Coûts / Rentabilité
* Mécanisme de financement

Cette étude est restreinte aux aspects ci-dessus relatifs a la viabilité du projet. Ceux liés aux impacts environnementaux et sociaux seront confiés a un autre consultant qui les mènera parallèlement aux études d’APS. Toutefois, le consultant qui sera chargé de la présente étude devra appréhender ces conditions, en faisant référence, le cas échéant, au conclusions des études environnementales et sociales. Également, le prestataire se réfèrera au guide d’élaboration des Plan de développement et de gestion des paysage (PDGIP) disponible.

A cet effet, le consultant doit examiner l’adéquation des barrages concernés, de déterminer, par des études techniques, les modifications et améliorations de conception et de dimensionnement, d’établir les dispositions constructives et les documents d’appel d’offres relatifs à leurs réhabilitation.

Outre l'amélioration de la ressource en eau mobilisable, les barrages réhabilités devront permettre

* L’inondation d’une surface au minimum égale à celle prévue lors de la réalisation initiale du barrage
* Le rehaussement du niveau de la nappe phréatique autour du barrage entrainé par la réhabilitation des ouvrages ;
* Le développement d’un système de production agricole viable pour les populations bénéficiaires
* Le réalisation de prospection électrique pour la création des forages dans la partie aval du barrage considéré (situation de référence avant aménagement).

Le projet défini devra être techniquement bien adapté à la réalité de la zone et aux besoins des populations locales. De plus, il est indispensable que le projet de réhabilitation soit en accord avec les décisions des autorités locales, des services du ministère tutelle et la communauté villageoise.

## Résultats attendus

Au stade de l’APS comme de l’APD, l’objectif est identique. Au niveau APS, il s’agit de confirmer la forte probabilité de satisfaction des conditions de viabilités. Au niveau APD, le niveau de détail et précision augmente notamment en terme de conception technique, organisationnelle, de définition des besoins en formation.

### Résultats de niveau APS/ APD

Les conditions de viabilités sont évaluées pour le sous projet en question et les APS/APD présentent des mesures concrètes pour leur satisfaction dans le cadre du développement et de la mise en œuvre du sous projet.

### Résultats de niveau du DAO (phase conditionnelle)

Le dossier d’appel d’offres relatif à la réhabilitation ainsi qu’une grille d’évaluation pour la sélection des entreprises sont élaborés conformément au modèle de la Banque Mondiale utilisé au niveau de la CMD (la Commission des Marchés du Département de l’Agriculture).

# Activités

Afin de réaliser les objectifs, le bureau d’étude devra :

* Faire un état des lieux des ouvrages et déterminer les problèmes techniques, fonctionnels et opérationnels
* Étudier et concevoir la réhabilitation des barrages et des ouvrages en palliant les insuffisances techniques et organisationnelles constatées,
* Étudier et proposer les techniques à mettre en œuvre pour permettre le bon fonctionnement de l’ensemble des ouvrages projetés et de lutter contre le comblement de la retenue par ensablement et envasement.
* Faire des prospections électrique en aval des barrages pour la création de forages destinés aux population en aval de l’ouvrage ;
* Elaborer un APD (avant-projet détaillé) sur la base de la variante qui serait été retenue lors de l’atelier de restitution de l’APS
* Selon les résultats de la phase 1, élaborer un DAO (Dossier d'Appel d'Offres) auprès des entreprises pour la réhabilitation de ces ouvrages. La constitution du DAO est incluse dans la mission définie par les présents termes de référence.

**CONTENU DE L'ETUDE**

L'étude comprend les tâches suivantes :

* Étude socio-économique et présentation des communautés concernées (villages ou ensemble de villages), **d’une manière distincte** dans chacune des zones suivantes : i) zones concernées directement par la protection du sous-bassin versant , ii) zones concernées par l’utilisation de l’eau pour la mise en cultures en amont de l’ouvrage **(cuvette)** et iii) zones en aval des ouvrages concernées par la valorisation de l’eau.
* Etude et levés topographiques,
* Analyse de l’état du barrage et de son fonctionnement et sondages au niveau des fondations,
* Étude hydrologique,
* Vérification du dimensionnement hydraulique des ouvrages,
* Évaluation des besoins en eau et de la capacité de stockage du barrage
* Prospection électrique dans la partie aval de l’ouvrage ;
* Étude des aménagements de lutte contre l'ensablement de la retenue,
* L’Analyse des possibilités de rehausser, à faible coût, les ouvrages existants.
* Des Propositions de maitrise et de valorisation des eaux de surface (boulis ou puits/sondages pour maraichage ou abreuvement bétail…etc.) ;
* Des Propositions de mesures antiérosives dans les Bassins Versants
* Établissement de l'avant - projet détaillé pour les réhabilitations et les aménagements de lutte contre l’ensablement de la retenue,
* Établissement du dossier d'Appel d'Offres (conditionnel).

## Les études d’APS

### Formulation de la problématique

Les activités du consultant seront réparties entre trois (3) grandes phases  : La réalisation des études d’APS de la consultation. Les études d’APD une fois l’APS validé.. Enfin la réalisation des DAO conformément au modèle de la BM en vigueur au niveau de la CMD ( Commission de Marché du Département de l’Agriculture). La phase DAO constitue **une tranche conditionnelle**; elle est déclenchée seulement lorsque les résultats des études d’APD sont concluantes.

### Etudes socioéconomiques

Le consultant préparera à priori une liste d’informations qu’il entend recueillir et expliquera comment il entendra les utiliser à travers une démarche méthodologique approuvée lors de l’évaluation . Il effectuera sur cette base des visites d’appréciation sur les sites définis, il rencontrera les différents acteurs locaux en lien avec les zones d’intervention. Il rassemblera toute la documentation existante (études et projets similaires, politiques sectorielles, schémas régionaux de développement, PDC etc.), et toutes les données de base disponibles (cartes, plans, photographies aériennes, statistiques, etc.).

Il procèdera au recueil des informations sur le processus de la réalisation des ouvrages, ainsi que l’appréciation des usagers sur la fonctionnalité et son impact socioéconomique jusque-là constatées.

Il identifiera les principales contraintes vécue lors de l’exploitation de chaque site. Une attention sera donnée aussi bien les populations concernées par la mise en valeur à valorisant l’eau en amont et à l’aval des barrages ainsi qu’à les populations concernées par la protection des sous-bassins versants.

L’analyse du contexte économique et social propre à chaque site et spécifique à chaque zone autour de ces ouvrages à savoir la zone de protection, la zone de mise en culture en amont de l’ouvrage et la zone de valorisation de l’eau en aval de l’ouvrage) fera l’objet d’une attention spécifique. Le consultant cherchera notamment à caractériser les activités agricoles en place, à dénombrer les acteurs ruraux concernés, à préciser la place et l’implication des femmes et des jeunes, et à apprécier le degré d’organisation des associations d’agriculteurs et d’éleveurs existantes. Les données du recensement agricole seront mises à profit, complétées par des enquêtes de terrain. Une attention sera portée aux groupes les plus défavorisés et aux contraintes auxquelles ils sont confrontés. Au niveau économique, la situation de l’agriculture et de l’élevage sera décrite : activités pratiquées, zones de concentration, systèmes et types d’exploitation, aspects fonciers, commercialisation des produits, etc. Les formes d’encadrement des producteurs seront recensées, les besoins dans ce domaine seront identifiés, tandis que les expériences en termes d’organisation collective et des concepts d’entretien, de maintenance seront évaluées.

#### Collectes des données socio-économiques

Il s’agira et en partant de la délimitation du paysage considéré (incluant la parie amont et aval du barrage) d’établir avec les exploitants et les usagers de l’espace un diagnostic rapide et critique de la situation actuelle, afin de définir les contraintes actuelles et atouts, les grandes lignes des actions à entreprendre (options préliminaires) pour la réhabilitation du barrage et l’amélioration des cultures . Le consultant devra examiner les possibilités de la valorisation de la cuvette et de la zone avale du barrage.

Le diagnostic comporte[[1]](#footnote-2):

* Les renseignements généraux (Présentation générale du village situation géographique; milieu physique et sol, groupe ethnique et population, caractéristiques et activités socioéconomiques de la commune et du village, évaluation rapide de la situation de sécurité alimentaire et du niveau de pauvreté, dynamique villageoise et structures d'encadrement, analyse des plans de développement de la commune concernée, situation foncière,;
* Le diagnostic du site à aménager (utilisation et gestion actuelle du bas-fond l’occupation actuelle du site; régime foncier actuel du site ; spéculations agricoles pratiquées et résultats de la production ; nombre et taille des exploitations, évaluation des charges et revenus agricoles pour l’exploitation moyenne, contraintes et atouts de l’exploitation actuelle du site.
* l’organisation actuelle de la gestion foncière avec précision sur (i) les modalités actuelles pour l’accès des nouveaux demandeurs de terres (en particulier des groupes vulnérables que sont les femmes chefs de ménage et les jeunes) (ii) l’existence de pratiques d’accès à la terre à travers la location ou le métayage, (iii) les modalités d’arbitrage coutumier en cas de conflits, (iv) rôle de l’administration locale dans la gestion des conflits fonciers dans l’exploitation du bas-fonds, etc.
* la situation d’occupation des terres (plan de gestion actuel des cuvettes), avec détermination des ménages propriétaires non propriétaires exploitant actuellement des parcelles (désagrégé par genre),

Le consultant relèvera toutes les données socio-économiques concernant la mise en valeur de chaque barrage :

* La démographie : situation de référence sur les caractéristiques socio-économiques de la zone, incluant les caractéristiques de la population et des ménages de la zone (structure, activités, revenus et sources, genre)
* La répartition de la population selon les activités économiques (activités agricoles, activités commerciales, etc.), mais aussi fera un inventaire des infrastructures socio-économiques de base (école, centre de santé, centre d’alphabétisation, établissement et services de vulgarisation agricole et d’élevage, marché etc.)
* L’identification des organisations locales existantes, et la possibilité de leur implication à toutes les étapes de réalisation et d’entretien des aménagements
* Les besoins et les contraintes éventuelles en main d’œuvre
* Le recensement des problèmes fonciers éventuels
* L’évaluation des productions actuelles et futures (estimation de la production actuelle sur la base d’enquête de ménage, estimation de l’évolution future de la production)
* L’identification des formes de contribution des bénéficiaires aux investissements, une des conditions de viabilité de l’aménagement
* Tous les avantages générés par les aménagements seront analysés et le renforcement de cadre de gestion concertée sera proposée.

#### Analyse économique et financière

Sur la base des données socio-économiques, le consultant mènera une analyse économique et financière de chaque variante d’aménagement en examinant les points suivants :

* *Les effets financiers :*
* Coût de réalisation de chaque aménagement hydro-agricole.
* Coût de l’entretien tant courant que périodique et les coûts de fonctionnement.
* *Calcul des Coûts et Avantages :*
* Estimation de toutes les dépenses (investissement, entretien sur la durée de l’aménagement 10 ans).
* Définition d’une stratégie de mise en valeur et exploitation des sites aménagés.
* Calcul du taux de rentabilité interne.
* Test de sensibilité de l’évaluation économique.

Propositions pour la réalisation d’aménagements viables

Cette partie des études socio-économiques doit faire des propositions allant dans la mise en place d’aménagements viables telles que :

* le mode d’attribution des parcelles après l’aménagement (à ce niveau le mode d’exploitation consensuelle basée sur les pratiques actuelles ne sera revue qu’avec l’accord des exploitants) ;
* Pourcentage des femmes, jeunes et personnes vulnérables bénéficiaires directes et indirectes ;
* la forme d’organisation à mettre en place pour la gestion future de l’ aménagement (rôle des femmes et des jeunes dans cette organisation) ;
* Plan de renforcement de capacité sur la base du diagnostic
* Modes de gestion de l’eau
* Etc.

### Etudes techniques

* Le consultant entreprendra les grandes lignes des études indispensables à une caractérisation plus précise des types d’ouvrages existants. Il fera une analyse critique de l’état des ouvrages existants bien que des dossiers des études antérieures ne sont pas accessibles afin de mieux comprendre l’environnement des sites ou les causes de dégradation et du mauvais fonctionnement de ceux-ci et proposer des variantes technique appropriée pour leur remise en état de bon fonctionnement. Les études relatives à la faisabilité technique des ouvrages se feront obligatoirement par la prise en compte des thématiques suivants:
* (i) les calculs hydrologiques (estimation des apports, débit de crue, recharge des nappes),
* (ii) les levés topographiques au niveau de la cuvette et alentours des ouvrages (emplacement des ouvrages, zones d'épandage), ces levers devront s’étendre à 300 m à l’aval du barrage
* (iii) les investigations géotechniques (qualité des matériaux constituant des remblais existants, matériaux d’emprunts) et pédologiques, et
* (iv) le dimensionnement des ouvrages, y compris ceux relatifs à l’aménagement des zones d'exploitation.

#### L’étude hydrologique (Estimation des ressources en eau)

Il s’agira de procéder à un rassemblement et un traitement des données hydrologiques de base en vue d’estimer les apport dans la retenu et le débit du projet de barrage, de déterminer les caractéristiques des crues des cours d’eau jouxtant la cuvette, et de définir les modes d’alimentation et le système de remplissage et de vidange. Il sera donc procédé à la délimitation des bassins versants des cours d’eau alimentant la cuvette, à l’évaluation des débits d’écoulement et des hauteurs de crues pendant les mois où la mise en eau de la cuvette s’impose, avec si possible les fréquences de ces crues. Il s’agira aussi de déterminer les caractéristiques hydrographiques des bassins versants et les débits de crues pour les fréquences centennales, décennales et quinquennale pour le dimensionnement des ouvrages de régulations. Il sera procédé à une comparaison des besoins en eau avec les disponibilités en eau offertes par la retenue, en vue de déterminer les superficies susceptibles d’être inondées après l’aménagement.

La détermination de la crue de projet permettra de confirmer ou d’infirmer la côte actuelle de calage du déversoir. Le consultant étudiera également la dynamique de comblement de la retenue par (a) estimation des apports solides(en fonction de la topographie, des états de surface et des éléments pluvieux caractéristiques – intensité et fréquence) et (b) consultation des utilisateurs locaux.

A partir du débit de la crue décennale, débit du projet estimé et débit admissible sur le déversoir, le consultant confirmera que le déversoir est correctement dimensionné ou fera l’objet d’une nouvelle proposition de débit de projet.

#### Les levés topographiques

Il s’agit de travaux classiques de planimétrie et d’altimétrie de la cuvette, avec des précisions au niveau des ouvrages à projeter.

Les levés topographiques seront nécessaires sur les sites des ouvrages : établissement d’un plan de détail au niveau de la zone des ouvrages de base et d’un profil en travers dans les axes des ouvrages ; lever de la cuvette d'épandage à une échelle suffisante pour permettre le cas échéant d’établir les courbes de niveau, les caractéristiques (hauteur normale / surface du plan d’eau) ; levé des superficies de la cuvette jusqu’au niveau des hautes eaux.

A priori les échelles 1/2.000 seront retenues pour le levé de chaque cuvette, et les échelles 1/500 et 1/1.000 pour les zones d’emprise des ouvrages. D’une manière générale, tous les levés seront matérialisés sur le terrain (bornes identifiables) et les échelles adoptées devront permettre une définition et implantation précises des ouvrage et aménagements projetés. Les travaux topographiques seront rattachés une borne-repère (reconnue au niveau national) ou à défaut, à tout repère jugé fixe. Cependant, il conviendra de vérifier la présence d’une borne repère dans la zone afin de s’y rattacher dans la mesure du possible.

A partir du plan topographique de la cuvette, on vérifiera à travers des courbes hauteur surface et celle de hauteur volume et plus tard dans les études détaillées le calage des côtes des ouvrages et l’évaluation de l’effet de laminage.

L’étude sera effectuée à un niveau de détail permettant sans ambiguïtés tous les calculs et reports souhaités. Devront figurer sur les plans tous les détails planimétriques et altimétriques importants : sentiers, pistes, thalwegs, rochers, zones boisées, autres ouvrages existants ou projetés etc.

L’ensemble des travaux topographiques sera rattaché à tout repère, jugé fixe. Cependant, il conviendra de vérifier la présence d’une borne repère (reconnue au niveau national) dans la zone afin de s’y rattacher dans la mesure du possible. Le traitement consiste essentiellement aux calculs topographiques dont les résultats attendus sont les coordonnées compensées de l’ensemble des repères et bornes et celles de tous les points de détails.

Pour les barrages existants, des profils en travers comprenant 9 points qui seront levés suivant une équidistance de 50 m conformément au tableau ci-dessous :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Numéro  Point | Position | Observation |
| 1 | Terrain naturel amont | Les points 1et 2 sont distants de 4 m |
| 2 | Pied de talus amont |  |
| 3 | Talus amont |  |
| 4 | Extrémité amont crête |  |
| 5 | Axe digue |  |
| 6 | Extrémité aval crête |  |
| 7 | Talus aval |  |
| 8 | Talus aval | Les points 8 et 9 sont distants de 4 m |
| 9 | Terrain naturel aval |  |

**Plan des ouvrages d’art**.

Les pièces dessinées relatives aux ouvrages d’art comprennent :

* Le plan des ouvrages existants susceptibles d’être réhabilités (vue et coupe) : ce document devra donner notamment des informations relatives aux cotes de crête des évacuateurs de crue et celles des ouvrages de vidange ;
* Un plan de masse montrant les différents éléments qui composent le barrage à savoir le déversoir, l’ouvrage de vidange et la digue ;
* Un plan de masse montrant les différents éléments qui composent les ouvrages annexes à savoir les boulis, les périmètres maraichers, les abreuvoirs, les ouvrages antiérosifs…etc;

L’ensemble de ces pièces dessinées doivent être réalisées à des échelles convenables

#### Les études géotechniques

Le consultant devra réaliser une étude géotechnique qui portera d’une part, sur l’étude des sols de fondation des ouvrages projetés et d’autre part, sur la localisation des zones d’emprunt et des carrières pour les matériaux de construction pour chaque barrage. Ces études géotechniques chercheront à définir les caractéristiques du sol de fondation (nature de l’assise, portance, perméabilité, etc.) au niveau des axes des ouvrages.

Les zones d’emprunt seront localisées et les caractéristiques géotechniques des matériaux de construction (enrochements, granulats, sable, matériaux imperméables) soigneusement étudiées. Dans le cadre de cette prestation, le consultant sera amené à des tests in situ. Le nombre d’échantillons et l’étendue des investigations dépendront des emprises concernées. Les travaux  consistent à :

* Vérifier la qualité des matériaux utilisés dans les remblais existants et faire des prélèvements pour les analyse si nécessaire ;
* Prospecter les zones d’emprunts pour les terrassements (moellons, argile et latérite) avec prélèvement d’échantillons et les essais correspondants in situ et au laboratoire.

Le consultant devra réaliser une étude géotechnique qui portera d’une part, sur l’étude des sols de fondation des ouvrages projetés et d’autre part, sur la localisation des zones d’emprunt et des carrières pour les matériaux de construction.

Le consultant prendra toutes les dispositions pour s’assurer que les matériaux nécessaires à la construction des ouvrages sont disponibles en quantité et en qualité suffisantes à des distances de transport économiques. Les zones d’emprunt et les carrières seront localisées au GPS.

#### Etudes pédologiques et agronomiques

La reconnaissance pédologique effectuée au stade de l’APS aura pour but de définir les caractéristiques pédologiques et agronomiques des superficies à mettre en valeur. Elle sera réalisée à partir de reconnaissances de terrain et à l’aide de prélèvements d’échantillons de sol dans la couche de surface accompagnés d’une description détaillée. Il sera ainsi mis en évidence l’aptitude des sols aux différentes cultures et les travaux d’amélioration éventuels à apporter (amendement, protection antiérosive, etc.). Il n’est pas question de modifier les spéculations en cours mais d’apporter des améliorations à la demande des producteurs en tenant compte des contraintes constatées par les producteurs.

Le consultant doit s’assurer concrètement du niveau de maîtrise des productions agricoles envisagées par les producteurs, sur la base de quoi des actions de formation adaptées seront proposées.

#### Les débouchés et le circuit de commercialisation

La production au niveau de chaque site, en plus de satisfaire aux besoins de consommation des familles est vendue aux commerçants qui viennent collecter et les revendre dans les Chefs-lieux des Moughata, ensuite dans les villes de Kaédi, Kiffa, Aleg et Nouakchott. Il est demandé au consultant de décrire le circuit de commercialisation existant et d’identifier les contraintes existantes dans la chaine de valeur.

#### Etudes d’impact environnementaux et sociaux ou la NIES

Chaque site fera l’objet d’une Notice d’Impact Environnemental et Sociale à travers lequel les risques sont évalués et les mesures de mitigation proposées. Ces études seront développées par un autre consultant en parallèle avec ce travail.

Le consultant se chargera de traiter cette partie sous la supervision de la DECE (Direction d’Evaluation et du Contrôle Environnemental) en même temps que la période de déroulement des études d’APS.

Les résultats des études techniques d’APS seront concertés en prenant en compte les dimensions environnementales et sociales ainsi que les mesures de sauvegarde sociales conformément aux directives de sauvegardes de la Banque Mondiale

### Restituer les études d’APS

Le consultant devra adresser ses documents d’APS et en faire deux présentations tel que défini ci-après. Lors de la présentation, le consultant reviendra sur chaque condition de viabilité en indiquant :

* L’état des lieux et la situation du barrage telle que connue avant l’étude
* La situation telle que connue suite à la caractérisation
* Les travaux de réhabilitations et éventuellement les variantes sur les options de modification des ouvrages en cas de modification du début de projet
* Les caractéristiques du sous-projet :incidence sur la conception et le contenu du projet technique, socio-économique (y compris, le cas échéant un argumentaire en vue d’une variante).

La première restitution technique est effectuée au niveau de la Direction de l’Aménagement Rural, en présence des experts de la Direction, de l’équipe du consultant, les travaux sont restitués site par site, les observations et les améliorations demandées seront prise en compte par le bureau.

La restitution aux bénéficiaires sera faite en présence de tous les acteurs : la Direction de l’Aménagement Rural, de la Délégation Régionale du Ministère de l’Agriculture et des bénéficiaires.

Un procès-verbal de restitution est signé et l’option technique choisie est mentionnée pour chaque barrage concerné.

## Les études d’Avant-projet détaillés

Après la notification de la variante d’aménagement retenue par les parties et après le dépôt du rapport final des études d’APS, le Bureau d’Études devra procéder aux études d’APD qui viseront à reprendre l’APS pour la variante retenue en l’approfondissant sur tous les points important pour définir, quantifier et arrêter de façon précise la solution d’aménagement.

Elle concerne l’établissement de documents devant permettre l’exécution des travaux conformément à la variante retenue de concert entre les Producteurs, le projet et le Consultant.

Les tâches suivantes seront exécutées :

* Le recueil des données de base sur le site, avec l’identification des éléments du cadre physique et socio – économique de la zone de l’aménagement, la description sommaire d’un fonctionnement global de l’ouvrage, l’analyse critique de la situation actuelle, détermination des contraintes actuelles, les types d’ouvrages pour une meilleure exploitation du barrage, la description sommaire de l’option retenue, les objectifs visés et les résultats attendus à l’issue de la réhabilitation de chaque barrage.
* L’estimation des transport solides à l’échelle du bassin versant ;
* La détermination des données techniques à la lumière de l’expérience acquise par les populations sur le site (calendrier cultural, temps de travail journalier, etc.) et conformément aux options techniques proposées dans la variante d’aménagement retenue.
* L’état de la cuvette assorti d’un plan d’ensemble au 1/1000ème des infrastructures, en tenant compte des caractéristiques topographiques, des données de l’étude des ressources et des besoins en eau (particulièrement les courbes hauteurs/surfaces et hauteurs/volumes) ;
* La conception et le dimensionnement hydraulique de l’ouvrage :
* Le dimensionnement hydraulique doit faire apparaître les courbes hauteur/surface - hauteur/volume et d’utilisation de la retenue ainsi que les caractéristiques de l’ouvrage (longueur du déversoir, lame d’eau, profondeur de l’écran d’étanchéité).
* Le dimensionnement des différents ouvrages, assorti de plans d’exécution et d’implantation (profils en long et en travers ;
* L’élaboration des notes de calcul et avant-métrés, des devis quantitatif et estimatif des travaux, assortis de la part des travaux à la charge des bénéficiaires ;
* Des ouvrages supplémentaires permettant de valoriser les eaux du barrage seront proposées en aval (par exemple les boulis et en amont des bassins de rétention) si toutefois les conditions géotechniques le faciliteront
* L’élaboration d’un schéma de gestion et d’entretien de l’ouvrage, avec la détermination des coûts de fonctionnement et d’entretien, et d’amortissement éventuel.
* La participation (financière et/ou physique) des bénéficiaires aux travaux
* Les ententes foncières post réalisations ou tout document officiel garantissant l’absence de litiges sur la mise en valeur agricole envisagée validé par les autorités administratives;
* Le devis quantitatif et estimatif des actions à mener afin de remplir l’ensemble des conditions de viabilités.

## PREPARATION D’UN DOSSIER D’APPEL D’OFFRES

Une fois la phase 1 validée et selon les conclusions de l’APD, la préparation du DAO pourra être déclenchée. Le dossier d’appel d’offres relatif à la réhabilitation du barrage sera élaboré suivant un modèle de la Banque mondiale fourni par la commission des marches et validé avec l’appui des membres de la Commission du Département de l’agriculture. les clauses environnementales et sociales seront intégrées dans le DAO en conformité avec les directives des mesures de sauvegardes environnementales et sociales.

# Calendrier

## Début de la prestation

La prestation démarre dès la signature du contrat par les deux parties (le projet et le consultant).

## Calendrier d’exécution

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Durée | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| Réalisation des études d’APS /  Rapport APS | 1 mois |  |  |  |  |  |  |
| Restitution des études APS / | 1 semaine |  |  |  |  |  |  |
| Les études d’APD / Rapports APD | 1 mois |  |  |  |  |  |  |
| Elaboration du DAO / Finalisation des pièces dessinées | 3 semaines |  |  |  |  |  |  |

# LIVRABLES

## Documents

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Livrable** | **Échéance** | **Contenu** | **Format** | **Nombre de copies** |
| Les rapports d’APS | 2 mois | **Résumé** sur :  La situation initiale et la situation résultant de l’analyse vis-à-vis de la satisfaction des conditions de viabilité in fine et sur les activités à conduire ainsi que les principaux éléments de design pour y parvenir  Etude socio-économique  Une recommandation quant à la possibilité d’aboutir à un projet viable (avec  Les points qui restent à approfondir, développer au niveau APD  Un exposé succinct de la **méthodologie de travail**, des difficultés rencontrées, etc.  **Partie principale (mémoire)** abordant les conditions de viabilité comportant pour chacune d’elle les éléments de justification (y compris vérifications, enquêtes, choix d’options, calculs….). Cette partie comprend aussi une analyse économique car il est inconcevable de réaliser un sous-projet viable à un coût exorbitant. Si des options sont proposées, elles doivent être comparées globalement. *Dans cette partie, il doit être fait référence aux points suivants qui font l‘objet d’annexes:*  aux données (initiales ou révélées par le consultant comme la topographie),  résultats d’études, car ils servent à justifier les conclusions et les propositions (notamment d’options)  *.*  Une conclusion avec les annexes comportant :  cartes  avant-métrés  notes de calcul et résultats  analyses :  topo  agronomie  socio-économique  résultats d’enquêtes  (inclure liste des parties prenantes)  Détail des coûts  Liste de présence….  etc…. | Papier et électronique (Clé USB) | 04 |
| Les procès-verbaux de restitution des études d’APS | 1 mois | * Liste de présences (Parties prenantes, au moins deux signatures représentant les bénéficiaires) * L’option retenue pour les études d’APD * Recommandations majeures | Papier et électronique (Clé USB) | 10 |
| Le rapport APD | 2 mois | * Un mémoire technique comprenant les caractéristiques des aménagements avec les dispositions constructives à adopter * L’étude économique et financière : coût des investissements et rentabilité du projet * Pièces dessinées qui comprendront l’ensemble des plans nécessaires à une description satisfaisante des travaux prévus |  | 04 |
| Les Dossiers d’Appel d’offres | 1 mois | Un Dossier d’Appel d’Offres respectant le modèle des DAO des projets financés par la Banque Mondiale ( à retirer au niveau de l’UCP ou à la Commission des Marchés.  Les pièces dessinées sont obligatoirement intégrées dans le DAO :   * Plans topographiques des aménagements ; * Plans de masse ; * Plans et coupes des différents ouvrages ; * Le cahier de prescriptions techniques particulières * Le cahier de prescriptions techniques générales | Papier et électronique (Clé USB) | 04 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## Programmes informatiques (Non applicable)

## Données

- Tous les fichiers qui ont servi de base pour la conception des ouvrages

- Les fichiers Shape file des contours des zones impactées par les aménagements

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

## Supports de communication (Non applicable)

# PROFILS ET qualifications

## Composition générale de l’équipe

## Personnel clé

### Expert 1: Chef de mission

#### Formation

Ingénieur génie rural, Génie Civil, Hydraulique ingénieur généraliste diplômé d’une grande école ; minimum 15 ans d’expérience en tant qu’ingénieur.

#### Expériences et profil

Ayant effectué au moins 10 missions d’études et de conception des petits barrages, des travaux d’aménagement hydro-agricole ou hydraulique rurale, en tant que Chef de mission, de bonne capacité de rédaction en langue française en particulier, etc…); au moins 3 de ces missions devront avoir été exécutées dans un pays sahélien.

Compétences avérées en gestion d’équipe et intégration de disciplines variées sur des projets alliant des volets techniques et sociaux, ainsi qu’en matière de communication et de rapportage.

### Expert 2: un expert Géomètre

#### Formation

Ingénieur ou technicien supérieur Géomètre.

#### Expérience

Au moins 10 ans d’expériences professionnelles en campagne de lever topographiques et de la production des cartes et plans topographiques.

#### Spécificités

### Ayant une expérience spécifique en topographie et aménagements.

### Expert 3: Expert Hydrologue – hydraulicien

#### Formation

Ingénieur Hydrologue ou avec spécialité en hydrologie.

#### Expérience

Un ingénieur hydrologue ayant au moins 10 ans d’expérience dans le calcul des crues et des apports, et ayant une bonne connaissance des nouveaux logiciels .

#### Spécificités

Ayant une expérience spécifique en investigations hydrologiques des barrages (prédéterminations des crues, modélisations hydrologiques, etc…).

### Expert 4: Expert Sociologue

#### Formation

Formation universitaire de niveau maîtrise ou licence minimum en sciences humaines (sociologie, anthropologie, économie, etc.) avec expérience en études d’impact économiques.

#### Expériences

Il/elle doit disposer d’une expérience générale dans le domaine d’au moins 10 ans. Il/elle devra avoir une expérience avérée dans les études sociologiques de 5 ans minimum. Excellente maîtrise des outils de collecte, d’enquête et d’analyse et de synthèse de données statistiques et qualitatives.

* Excellente maîtrise des techniques d’entretien utilisées en milieu rural et capacités de modération.
* Ayant une bonne connaissance des aspects fonciers et de l’ingénierie sociale.
* Bonne capacité d’analyse, de synthèse.

### Expert 6: Ingénieur Génie Civil

#### Formation

L’expert devra être titulaire d’un diplôme de niveau Bac+5 minimum en agroéconomie ou discipline similaire.

#### Expériences

Un expert génie civil ayant au moins 10 ans d’expérience et une connaissance approfondie des terrassements, des ouvrages d’art hydrauliques

### Expert 5: Expert Agroéconomiste

#### Formation

L’expert devra être titulaire d’un diplôme de niveau Bac+4 minimum en agroéconomie ou discipline similaire.

#### Expériences

L’expert doit disposer d’une expérience d’au moins 5 ans dans le domaine des projets d’aménagement hydro-agricoles. Il devra avoir participé comme agroéconomiste ces cinq (5) dernières années, à la réalisation de cinq (5) études socio-économiques en matière d’évaluation d’impacts sociaux de travaux d’infrastructures en général.

## Personnels non clé

* un Technicien supérieur en génie civil ou GR spécialiste en dessin ayant une bonne expérience dans les travaux d’infrastructures hydroagricoles.
* un géotechnicien ayant au moins cinq ans d’expérience
* un technicien supérieur en génie rural ou génie civil spécialiste en dessin assisté par ordinateur ayant au moins dix ans d’expérience

## Type de marché

Le consultant sera sélectionné sur la base de Sélection Fondée sur la Qualification des Consultants (QC) conformément aux directives à la passation des marchés financés par les prêt de la BIRD et les crédits ou dons de l'IDA, version 2011, révisé 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 4 mois.

# Coûts et devises

## Remarques générales

Toutes les dépenses nécessaires (personnel, équipements, véhicules, matériels, fournitures, consommables, services extérieurs, moyens de communication, etc.) à la réalisation de la prestation sont 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 projet et les livrables) est le FRANÇAIS.

Il est important qu’au niveau du terrain, la communication avec les bénéficiaires se fasse en langues locales mais tous les documents et les procès-verbaux seront en français et feront l’objet de traduction en arabe si l’une des parties prenantes le souhaite.

## Exigences méthodologiques

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

* Les acteurs villageois : ce sont les bénéficiaires, les autorités coutumières et foncières du village, les associations féminines et associations de jeunes, les organisations paysannes.
* Les autorités communales ;
* Les services techniques déconcentrés de l’Etat en particulier les Délégation du MA dans les wilayas du Gorgol, de l’Assaba et du Brakna
* Les ONG et les projets intervenant dans la localité.

En outre le consultant doit obéir aux principes suivants  tout au long des études sur le terrain:

* Une exploitation judicieuse des informations préalables à travers les analyses documentaires
* prouver le nombre de personnes mobilisées à chaque réunion à travers les lites de présence avec les références des participants.
* prouver le temps de présence de son personnel sur le terrain à travers les ordres de mission dument signés par les autorités compétentes.
* Se rassurer que les activités de revitalisation et d’améliorations requiert l’accord de toutes les parties prenantes et des bénéficiaires en particulier.
* D’une façon générale, dérouler l’étude en vérifiant la prise en compte des différentes conditions de viabilité des sous-projets

## Caractéristiques des lieux de réalisation de la mission

* Au niveau de Nouakchott

L’équipe de gestion du projet, le consultant aura à préparer les modalités administratives et préparatoire de sa mission avec l’Unité de Coordination. Il aura l’ensemble des documents préparatoires (les rapports, la présentation des acteurs du dispositif) auprès de la Direction de l’Aménagement Rural.

* Au niveau des villes de Kaédi, Aleg et Kiffa

L’équipe du consultant sera présenté aux différents Délégués du Ministère de l’Agriculture au niveau des villes citées ci-dessus et qui à son tour introduira les équipes du consultant auprès des autorités administratives de la Wilaya.

## Relations avec les parties prenantes

* Le PADISAM est le commanditaire de la présente mission et son coordinateur national est l’autorité contractante signataire du contrat. C’est à sa coordination qu’il revient d’autoriser l’avancement du processus d’une étape à une autre.
* La Direction de l’aménagement Rural en tant que structure de supervision de la thématique barrage hydroagricole la qualité des études
* Les Délégations du Ministère de l’Agriculture en tant qu’entité d’appui et de suivi mais
* Les autorités locales : Les communes concernées
* Les bénéficiaires au niveau de la localité
* Il est à rappeler que le financement est de l’IDA/Banque Mondiale.

1. Il est important que le prestataire prenne connaissance du Guide d’élaboration des Plans de développement et de gestion des paysages, préparé (PDGIP) et disponible. [↑](#footnote-ref-2)