



Siège Social Bamako

Quartier Magnambougou Faso Kanu, BP 1528

Tél. +(223) 20 22 00 26 ; 20 22 02 00

Capital : 5 000 000 000 Francs CFA

Registre du Commerce : Ma-Bko – 2010 – B – 4950

Projet d'Appui à la Sécurité de l'Eau au Mali (PASEMa)

Composante 2 : Amélioration de la conservation des sources d'eau

SOUS EXECUTION TECHNIQUE DE LA DNH

DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE

TERMES DE REFERENCE

Etude APS/APD de réalisation des ouvrages de recharge de la nappe (retenues collinaires, digues filtrantes, barrages souterrains...) dans la zone du projet

Financement : IDA Crédit n° 7680-ML & Crédit n° 7679-ML

Octobre 2026

Sommaire

Sommaire	2
1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION	3
2. OBJECTIFS DE LA MISSION	3
3. ETENDU DES SERVICES, TACHES ET LIVRABLES ATTENDUS	4
3.1. Mandat du Consultant :	4
3.2. Démarche méthodologique :	4
3.3. Durée de la mission.....	5
3.4. Livrables.....	5
4. EXPERIENCE ET QUALIFICATION DU CONSULTANT	5
5. COMPOSITION ET QUALIFICATION DE L'EQUIPE DE CONSULTANT	6
6. MOYENS MATERIELS, LOGISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE LA MISSION : ...	8

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Projet d'Amélioration de la Sécurité de l'Eau au Mali (PASEMa), financé par la Banque mondiale, a pour objectif de renforcer durablement la sécurité hydrique du Mali. Il vise à améliorer la résilience du pays face aux sécheresses et aux inondations, tout en garantissant un accès accru et sécurisé à l'eau potable, notamment dans le cadre du programme d'investissement de Kabala à Bamako ainsi que dans plusieurs centres secondaires prioritaires. Le projet adopte une approche intégrée de gestion des ressources en eau, fondée sur la protection des sous-bassins versants et des aquifères associés, ainsi que sur le suivi quantitatif et qualitatif des ressources hydriques. À travers cette approche, le PASEMa entend non seulement répondre aux enjeux immédiats liés à la sécurité de l'eau, mais également poser les bases d'une résilience durable, génératrice de retombées économiques et d'emplois dans le secteur de l'eau.

Le projet est structuré autour de trois principales composantes : l'amélioration de l'alimentation en eau à Bamako et dans plusieurs centres secondaires (composante 1), le renforcement de la conservation des sources d'eau (composante 2), et la gestion du projet assortie d'un dispositif de renforcement des capacités institutionnelles (composante 3). Ces interventions permettront notamment à la SOMAPEP, à la SOMAGEP et à la DNH de développer et de sécuriser des solutions techniques adaptées aux enjeux croissants de la demande en eau. La Direction Nationale de l'Hydraulique assure la mise en œuvre technique de la composante 2.

La composante 2 prévoit une Etude APS/APD de réalisation des ouvrages de recharge de la nappe (retenues collinaires, digues filtrantes, barrages souterrains...) dans la zone du projet (Kabala, San, Mopti/Sevaré, Bafoulabé, Oueléssébougou et Mahina), pour pallier le déficit hydrique et inverser la tendance à la baisse des niveaux piézométriques,

Ces ouvrages (retenues collinaires, digues filtrantes, barrages souterrains, etc.) viseront à ralentir le ruissellement, à favoriser l'infiltration des eaux de crue et à sécuriser les besoins en eau (eau potable, agriculture, élevage, ...).

Les présents termes de référence visent le recrutement d'un consultant chargé de conduire ladite étude.

2. OBJECTIFS DE LA MISSION

L'objectif général de la mission est de réaliser les études d'avant-projet sommaires, les études techniques détaillées, celles socio-économiques et environnementales et l'élaboration du dossier d'appel d'offres pour la réalisation des ouvrages de recharge de la nappe dans la zone du projet.

De manière spécifique, il s'agit de :

- Collecter, compiler et analyser l'ensemble des données existantes (cartes géo-structurales, hydrogéologiques et hydrologiques des études antérieures) ;
- Identifier et caractériser les types d'ouvrages de rétention nécessaires pour la recharge de la nappe de chaque zone et leurs emplacements ;
- Réaliser des investigations techniques (hydrologiques, hydrogéologiques, topographiques, géotechniques) complémentaires ;
- Faire le dimensionnement des ouvrages de rétention (APS) ;
- Produire les documents techniques nécessaires pour la réalisation des ouvrages (APD/DAO) ;
- Faire les études socio-économique, diagnostic environnemental/EIES-NIES ;

-

Résultats attendus de la mission

Les résultats attendus de la mission sont les suivants :

- Un rapport de diagnostic critique (géo-structural, hydrogéologique et hydrologique) est fournie permettant la consolidation de la base de données ;
- Les types d'ouvrages de rétention nécessaires pour la recharge de la nappe de chaque zone et leurs emplacements sont identifiés et caractérisés ;
- Les investigations complémentaires comprenant un rapport des essais géotechniques, levés topographiques, modélisations hydrologiques et profils hydrogéologiques permettant de définir avec incertitudes les caractéristiques techniques des ouvrages sont réalisées ;
- Le dimensionnement des ouvrages de rétention en Avant-Projet Sommaire (APS) montrant les avantages et les résultants sur la nappe, est réalisé ;
- Les études d'Avant-Projet Détaillé (APD) incluant les plans d'exécution, les notes de calcul, le cadre devis quantitatif et estimatif sont réalisées ;
- Un DAO est élaboré pour le recrutement des entreprises de réalisation ;
- Les études socio-économiste et le diagnostic environnemental (EIES/NIES) sont réalisés ;

3. ETENDU DES SERVICES, TACHES ET LIVRABLES ATTENDUS

3.1. Mandat du Consultant :

Pour ces études, le consultant doit se conformer aux standards internationaux de sécurité des barrages (type International Commission on Large Dams -ICOLD).

Il aura à :

- Élaborer rapport de démarrage incluant la méthodologie, un tableau de bord assorti d'un chronogramme et la définition des actions complémentaires éventuelles pour l'atteinte des objectifs de la mission ;
- Tenir une rencontre de cadrage avec la DNH et les autres parties prenantes.

A l'issu de ce cadrage plusieurs activités seront menées par le consultant suivant les phases ci-dessous :

Phase 1 : Études d'Inventaire, d'Identification, et Avant-Projet Sommaire (APS)

Collecte et analyse des données existantes : Cartes géo-structurales, hydrogéologiques, données hydrologiques, climatiques, socio-économiques et environnementales.

• Campagne d'investigations de terrain :

- *Études hydrogéologiques :* Évaluation du potentiel de recharge, de la perméabilité des sols et de la géométrie des aquifères.
- *Études hydrologiques :* Estimation des apports d'eau, des débits de crue de projet (périodes de retour de 10, 20, 50, 100 ans...) et des volumes transportés.

- *Levés topographiques* : Définition des zones favorables d’assiette des ouvrages.
- **Identifier les types d’ouvrages** de rétention nécessaires pour la recharge de la nappe de chaque zone et leurs emplacements sur au moins deux sites par centre (ex : barrage souterrain pour limiter l'évaporation vs digue filtrante pour l'atténuation des crues), et estimation sommaire des coûts (APS);
- Réaliser un diagnostic socio-environnemental préliminaire (screening E&S) des sites potentiels, incluant l'identification des risques socio-environnementaux et des mesures d'atténuation associées, conformément au Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale ;
-

Phase 2 : Études d'Avant-Projet Détaillé (APD)

Pour les sites et scénario validés par la DNH à l'issue de l'APS :

- **Campagne géotechnique complémentaire** : Essais in situ et en laboratoire sur les sites d'emprise et les zones d'emprunt de matériaux ;
- **Dimensionnement hydraulique et structurel** : Plans détaillés des ouvrages avec les notes de calculs nécessaires, et analyse de l'impact sur la recharge de la nappe ;
- **Devis Estimatif** : Établissement du Détail Estimatif et Quantitatif (DQE) détaillé des travaux (confidentiel).
- **Dossier d’appel d’offres pour la réalisation des ouvrages**

3.2. Démarche méthodologique :

Le Consultant proposera, dans son offre technique, une méthodologie détaillée pour la réalisation de l’étude relative à l'identification et la caractérisation des zones de recharge des nappes dans la zone du projet. Cette méthodologie devra être conforme à la durée de la mission fixée à douze (12) mois et démontrer une approche rigoureuse, intégrée et participative.

La proposition méthodologique devra notamment comprendre :

- un planning détaillé de réalisation de la mission, structuré par phases et activités ;
- un diagramme de gestion de projet de type PERT ou équivalent, précisant l’enchaînement logique des tâches et les jalons de validation ;
- un plan de mobilisation des experts indiquant les profils, qualifications, responsabilités et durées d’intervention ;
- un calendrier prévisionnel de production et de soumission des différents livrables.

L’équipe du Consultant travaillera en étroite collaboration avec la Direction Nationale de l’Hydraulique (DNH) ainsi qu’avec ses services déconcentrés dans les régions concernées. Les ateliers de restitution et de validation des rapports intermédiaires et finaux seront organisés, financés et animés par le Consultant.

Au démarrage de la mission, le Consultant soumettra une note de démarrage pour validation. Cette note précisera la méthodologie détaillée, les conditions de mobilisation, la description des activités prévues, la composition de l’équipe d’intervention, ainsi qu’un tableau de bord assorti d’un chronogramme général. Elle devra également identifier, le cas échéant, les actions ou études complémentaires nécessaires à l’atteinte des objectifs de la mission. Le chronogramme devra clairement indiquer les étapes soumises à validation et inclure un diagramme de type

PERT ou équivalent permettant de suivre l'avancement des activités. La validation de cette note conditionnera le démarrage effectif des activités techniques.

Des ateliers de validation seront organisés à la charge du consultant avec les différents acteurs après chaque phase.

Le Consultant devra garantir la disponibilité effective des experts clés lors des réunions de cadrage et des ateliers de validation organisés à la DNH. Les observations, suggestions et amendements formulés au cours de ces rencontres devront être intégrés dans les versions finales des rapports et documents techniques.

3.3. Durée de la mission

La durée totale de la mission est de douze (12) mois jusqu'à la validation du rapport final. Le démarrage de la mission aura lieu dès la notification par un ordre de services (OS).

N°	Documents	Délais	Nombre d'exemplaires	Validation
1	Rapport de démarrage	3 semaines	Deux (02) + clef USB	01 semaine
2	Avant-Projet Sommaire (APS) + Rapport d'étude géotechnique	5 mois à partir de l'OS	Trois (03) + 01 clef USB	2 semaines
3	Avant-Projet Détaillé (APD) + Rapport socio-environnemental	10 mois à partir de l'OS	Trois (03) + 01 clef USB	3 semaines
4	Dossier d'Appel d'Offres (DAO)	11 mois à partir de l'OS	Trois (03) + 01 clef USB	3 semaines

3.4. Livrables

A l'issue de l'étude, le consultant fournira les documents détaillés suivants :

- Rapport de démarrage à fournir trois semaines après la réception de l'ordre de service ;
- **Rapport d'APS** : contenant les informations suivantes : note d'identification (choix des sites et les raisons du choix), diagnostics (hydro, topo, géo), différents scénarii et leur comparaison et estimation financière globale.
- **Rapport des essais géotechniques** déterminant les portances du sol et les caractéristiques pour l'encrage des ouvrages par une structure agréée ;
- **Rapport de diagnostic** socio-environnemental préliminaire (screening E&S) des sites potentiels, incluant l'identification des risques socio-environnementaux et des mesures d'atténuation associées, conformément au Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale ;
- **Rapport d'APD** : contenant les informations détaillées sur : les notes de calcul de dimensionnement, plans détails de chaque ouvrage, plans d'exécution détaillé, devis descriptif et estimatif du type d'ouvrages et par site identifié. Les plans seront aussi fourni en formats (DWG/AutoCAD) et shapefiles/geodatabase pour les données SIG des données SIG ;

- **Dossier d'appel d'offres :** DAO pour le recrutement des entreprises de réalisation.

L'ensemble de ces documents sera livré sous les formats numériques et en papiers.

4. EXPERIENCE ET QUALIFICATION DU CONSULTANT

4.1. Expérience générale

L'étude sera réalisée par un consultant national ou international spécialisé en hydraulique, hydrogéologie ou génie rural, ayant une expérience avérée d'au moins dix (10) ans dans la conception et suivi/contrôle d'ouvrages de mobilisation des eaux et de recharge de nappes en Afrique subsaharienne.

4.2. Expérience spécifique :

Avoir réalisé avec succès au cours des quinze (15) dernières années au moins deux (02) études techniques de conception des ouvrages de mobilisation des eaux de surface ou de recharge de la nappe (retenues collinaires, digues filtrantes, barrages souterrains...) en Afrique Sub-Saharienne et une (01) étude APS/APD des ouvrages pour la recharge de nappe d'eau au Mali.

5. COMPOSITION ET QUALIFICATION DE L'EQUIPE DE CONSULTANT

Le Consultant doit disposer du personnel clé suivant pour répondre à la prestation demandée :

- **Ingénieur Hydraulicien/hydrologue ou équivalent de niveau BAC+5, Chef de mission,** le Chef de mission devra justifier d'au moins quinze (15) années d'expérience générale dans le domaine des études et réalisations des ouvrages d'eau et de l'environnement. Il devra également présenter au minimum trois (3) références pertinentes en matière d'étude APS, APD de conception des ouvrages de mobilisation des eaux réalisées en Afrique subsaharienne.
- **Ingénieur Hydrogéologue de terrain Bac+ 5 minimum :**
Il devra disposer d'au moins dix (10) années d'expérience générale dans le domaine des études et réalisations des ouvrages d'eau et justifier d'au moins deux (2) références similaires en matière d'étude APS, APD de conception des ouvrages de mobilisation d'eau réalisées en Afrique subsaharienne.
- **Un Ingénieur Géotechnicien ou équivalent BAC+5 minimum :** Il devra justifier d'au moins cinq (05) années d'expérience dans les études des fondations d'ouvrages hydrauliques et l'analyse des matériaux, avec au moins deux (2) références similaires en matière d'étude APS, APD des ouvrages de mobilisation des eaux réalisées en Afrique subsaharienne.
- **Ingénieur Topographe BAC+5 minimum :** Il devra justifier d'au moins cinq (05) années d'expérience dans les levés à grande échelle des études de conception et réalisation des ouvrages de mobilisation des ressources en eau, avec au moins deux (2) références similaires en matière études de conception et réalisation des ouvrages de mobilisation des ressources en eau réalisées en Afrique subsaharienne.
- **Un Expert Socio-économiste de niveau BAC+5 au moins :** Il devra disposer d'au moins dix (10) années d'expérience générale dans le domaine des études et réalisations des ouvrages d'eau et justifier d'au moins deux (2) références similaires en matière d'étude APS, APD de conception des ouvrages de mobilisation d'eau réalisées en Afrique subsaharienne ;

- **Un Expert environnementaliste de niveau BAC+3 en Eau et Environnement :** Il devra justifier d'au moins cinq (05) années d'expérience dans le diagnostic environnemental et l'évaluation des risques (EIES, NIES, audits environnementaux), avec au moins deux (2) références similaires sur les études socio-environnementales pour la conception et réalisation des ouvrages de mobilisation des ressources en eau réalisées en Afrique subsaharienne.
- **Un expert en SIG ayant de bonnes connaissances en gestion de base de données dans les domaines de l'eau et de l'environnement de niveau BAC+3.** Il devra justifier d'au moins cinq (5) années d'expérience professionnelle dans la conception et la gestion de bases de données dans le domaine de l'eau ou de l'environnement, ainsi que d'au moins deux (2) références dans l'élaboration de cartes thématiques.

En plus des experts ci-dessus cités, le consultant pourra faire appel à d'autres experts d'appui en cas de besoin.

6. MOYENS MATERIELS, LOGISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE LA MISSION :

Le Consultant devra fournir dans sa proposition les moyens logistiques et techniques affectés à la mission : la nature et le nombre des moyens de déplacement, les outils de sondage et de mesure, les équipements informatiques (logiciels de SIG, etc.), les équipements scientifiques, etc.