



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)

TERMES DE REFERENCE

Prestations de contrôle et surveillance des travaux de six (6) forages de reconnaissance et six (6) piézomètres

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

TABLE DES MATIERES

I.	CONTEXTE	3
II.	OBJECTIFS DE LA MISSION.....	3
III.	ETENDU DES SERVICES, TACHES ET LIVRABLES ATTENDUS	4
3.1	Portée des Services :.....	4
3.2	Tâches spécifiques :	4
3.2.1	Gestion administrative et documentaire :	4
3.2.2	Avant démarrage des travaux :	5
3.2.3	Supervision technique des travaux hydrogéologiques :	5
3.2.4	Contrôle des essais et de la qualité de l'eau :	5
3.2.5	Réception et rapportage :	5
3.2.6	Livrables attendus :	6
3.2.7	Ordonnancement, Pilotage et Coordination :	6
3.2.8	Contrôle administratif et financier :	6
3.2.9	Assistance aux constats d'achèvement et aux réceptions :	6
IV.	EXPERIENCE ET QUALIFICATION DU CONSULTANT :	7
V.	COMPOSITION ET QUALIFICATION DE L'EQUIPE DE CONSULTANT	7
5.1	Personnel clé :	7
5.2	Personnel de soutien et d'appui technique :	8
VI.	MOYENS MATERIELS, LOGISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE LA MISSION	8
VII.	DELAI DE LA PRESTATION :	8

I. CONTEXTE

Le Projet d'Amélioration de la Sécurité de l'Eau au Mali (PASEMa), financé par la Banque mondiale, a pour objectif de renforcer la sécurité hydrique du pays. Il vise à accroître la résilience face aux sécheresses et inondations en améliorant l'accès à l'eau potable, notamment dans le cadre du programme d'investissement de Kabala à Bamako et dans d'autres zones prioritaires. Le projet adopte une approche globale de gestion de l'eau, qui inclut la protection des ressources au niveau des sous-bassins et aquifères associé.

Pour atteindre ses objectifs, le PASEMa financera des investissements stratégiques dédiés à l'acquisition de données, à la préservation des aquifères et au suivi (tant quantitatif que qualitatif) des ressources. Cette approche vise non seulement à adresser les enjeux immédiats de sécurité hydrique, mais aussi à constituer le socle d'une résilience durable, tout en générant des retombées économiques et emplois dans le secteur de l'eau.

En soutenant ces activités, le projet contribue à construire un avenir plus stable et durable pour le pays, à réduire les risques de conflits liés à l'eau et à soutenir la croissance économique dans les régions vulnérables. Il financera les composantes ci-après : a) Composante 1 : Alimentation en eau à Bamako et dans plusieurs centres secondaires ; b) Composante 2 : Amélioration de la conservation des sources d'eau ; et c) composante 3 : Gestion du projet et renforcement des capacités. Cela permettra à la SOMAPEP, SOMAGEP et la DNH de développer des solutions pour sécuriser les investissements.

Ces termes de référence ont pour objet le recrutement d'un consultant chargé des études et du suivi de l'exécution des travaux suivants :

- La foration et l'équipement de six (6) forages d'exploration ;
- La foration et l'équipement de six (6) piézomètres ;
- Les développements et essais de débits pour les forages réalisés dans le cadre du projet ;
- La réalisation d'analyses physico-chimiques sur les eaux des forages ;
- La sécurisation des têtes de forages ;
- La construction des aménagements de surface.

II. OBJECTIFS DE LA MISSION

L'objectif de la mission est d'assurer le contrôle qualité et la conformité technique de l'ensemble des travaux de réalisation des forages de reconnaissance, de piézomètres et des aménagements associés.

De manière spécifique, il s'agit de :

- Collecter, analyser les données existantes (cartes géologiques, hydrogéologiques, forages antérieurs, etc.) et mener des prospections géophysiques pour localiser les zones à fort potentiel en eau souterraine dans les aquifères de San et Mopti/Sévaré;
- Proposer les sites optimaux pour les forages de reconnaissance en fournissant des recommandations pour le suivi piézométrique et la gestion des ressources dans les aquifères de San et Mopti/Sévaré.

- Superviser et contrôler le forage et l'équipement de six (6) forages d'exploration et de six (6) piézomètres avec une description détaillée de la géologie, en veillant au respect des normes techniques et des protocoles de sécurité établis.
- Garantir que les opérations de développement et d'essais de nappe sont menées selon les procédures standardisées, afin de valider avec précision les caractéristiques hydrodynamiques de chaque ouvrage.
- Vérifier la bonne exécution des analyses physico-chimiques des eaux, en s'assurant de la représentativité des prélèvements et de la fiabilité des résultats.
- S'assurer que la sécurisation des têtes de forage et la construction des aménagements de surface sont réalisées conformément aux cahiers des charges, pour une intégration pérenne et sécurisée des ouvrages dans leur environnement.

III. ETENDU DES SERVICES, TACHES ET LIVRABLES ATTENDUS

3.1 Portée des Services :

Le Consultant sera chargé des études géophysiques et hydrogéologiques de l'implantation, de la supervision technique, du contrôle qualité et de la réception des travaux relatifs aux ouvrages hydrogéologiques et à leurs aménagements connexes. Il veillera à la conformité des prestations exécutées avec les cahiers des charges techniques, les spécifications contractuelles et la réglementation en vigueur.

Sa mission consistera également à assurer la coordination technique, administrative et financière entre le Maître d'Ouvrage, les entreprises de travaux et les bénéficiaires.

3.2 Tâches spécifiques :

Les responsabilités du Consultant comprendront, sans s'y limiter, les volets suivants :

3.2.1 Gestion administrative et documentaire :

Le Consultant assurera une gestion administrative et documentaire complète, incluant la vérification et l'approbation de tous les documents techniques produits par les entreprises. Il contrôlera systématiquement la conformité des clauses administratives et techniques des marchés, tout en garantissant une traçabilité documentaire rigoureuse et une mise à jour régulière des dossiers de suivi.

3.2.2 Avant démarrage des travaux :

➤ Études géophysiques :

- Mise en œuvre de méthodes de prospections géophysiques adaptées (résistivité électrique, Sondage Electrique Vertical (SEV), électromagnétisme, etc.) ;
- Réalisation de profils et de sondages électriques verticaux (SEV) selon les conditions géologiques locales ;
- Traitement, interprétation et cartographie des résultats (coupe géo-électrique, cartes d'isohypses, cartes de résistivité) ;

- Identification des zones favorables à la présence d'eau souterraine (fractures, zones d'altération, couches perméables) dans les aquifères de San et Mopti/Sévaré.
- **Études hydrogéologiques :**
- Caractérisation hydrogéologique des aquifères de San et Mopti/Sévaré (nature, profondeur, épaisseur, transmissivité) ;
- Cartographie piézométrique : réaliser un lever des niveaux statiques et un nivellement minimal (précision de l'ordre du mètre) sur les puits et forages accessibles pour réaliser une cartographie piézométrique de la zone d'étude
- Évaluation de la productivité potentielle des forages existants des aquifères de San et Mopti/Sévaré;
- Proposition d'emplacements précis pour les forages de reconnaissance (coordonnées GPS) dans les aquifères de San et Mopti/Sévaré en privilégiant les zones avec moins de données;
- Élaboration de fiches techniques par site contenant (les informations générale, données techniques du forage, Lithologie traversée, Conditions hydrogéologiques, Essai de pompage, Equipements, Résultats d'analyse qualité et Recommandations/Observations).

3.2.3 Supervision technique des travaux hydrogéologiques :

La mission de supervision technique couvre :

- Le suivi continu des travaux de forage, d'équipement et de piézométrie (6 forages d'exploration et 6 piézomètres)
- Le contrôle de la mise en œuvre des techniques, de la pose des tubages et crépines, et de la qualité des matériaux
- La vérification de la réception du matériel et de l'implantation des ouvrages
- Revue des données de diagaphies
- Le monitoring des paramètres de forage et la prise de décision quant à la poursuite des travaux
- La validation du plan d'équipement et du dispositif de massif filtrant.

3.2.4 Contrôle des essais et de la qualité de l'eau :

Le contrôle des essais et de la qualité de l'eau comprend la supervision directe des opérations de développement des forages, des essais de pompage et des mesures de débit/rabattement, ainsi que le contrôle strict de la qualité des prélèvements et de la fiabilité méthodologique des analyses physico-chimiques réalisées.

3.2.5 Réception et rapportage :

Le volet réception et rapportage comprend l'examen méthodique des journaux de chantier et fiches techniques, le contrôle des décomptes et l'établissement des procès-verbaux de réception, la production de rapports périodiques et de non-conformité, ainsi que la rédaction du rapport final synthétisant l'ensemble des conclusions techniques et recommandations pour l'exploitation.

3.2.6 Livrables attendus :

- Rapports des études hydrogéologiques, géophysique et d'implantation pour chacun des 6 sites de forage d'exploration proposés ;
- Rapports simplifiés hebdomadaires et détaillés mensuels de supervision ;
- Fiches de contrôle et de conformité par ouvrage ;

- Procès-verbaux de réception provisoire et définitive ;
- Rapport final de mission incluant les constats, recommandations et le bilan global des travaux.

3.2.7 Ordonnancement, Pilotage et Coordination :

Dans un délai de deux semaines après réception de l'Ordre de Service, le Consultant établira, en coordination avec les entreprises de travaux, un calendrier d'exécution détaillé des forages et points de mesure, ainsi qu'une liste complémentaire du matériel requis assortie d'une codification conjointe. Mensuellement, le Consultant analysera l'avancement des travaux, les approvisionnements et le respect du chemin critique, et animera une réunion de coordination avec l'entreprise, le Maître d'Ouvrage et l'exploitant. Un rapport d'avancement mensuel, incluant le cas échéant des propositions de mesures correctives, sera soumis à l'issue de chaque réunion.

3.2.8 Contrôle administratif et financier :

Le Consultant assurera un contrôle administratif et financier rigoureux tout au long du projet. Il préparera et soumettra pour signature les Ordres de Service nécessaires en cas de modifications, suspensions ou reprises des travaux. Il examinera et validera également les décomptes mensuels des entreprises sur la base des justificatifs réglementaires, et sera responsable de l'établissement du décompte final, garantissant sa parfaite conformité avec le détail estimatif du marché et la détermination précise des soldes.

3.2.9 Assistance aux constats d'achèvement et aux réceptions :

a Constat d'achèvement :

Pour le constat d'achèvement, le consultant accompagne le Maître d'Ouvrage et la DNH lors des contrôles finaux, et formule un avis technique objectif. Selon la gravité des écarts constatés, il établit soit un constat avec réserves et délais de correction, soit une notification motivée de refus, garantissant ainsi la parfaite conformité des ouvrages avant acceptation définitive.

b Opérations Préalables à la Réception (OPR) :

Dans le cadre des Opérations Préalables à la Réception, le Consultant procédera à un audit complet incluant la vérification de la conformité des ouvrages, la réalisation des essais techniques et la remise en état du site. Il présentera ensuite les PV d'OPR au Maître d'Ouvrage avec une proposition de réception motivée, et assurera un suivi rigoureux des réserves jusqu'à leur complète résolution, incluant le pilotage des actions correctives et l'application des dispositions contractuelles.

IV. EXPERIENCE ET QUALIFICATION DU CONSULTANT :

Le cabinet devra avoir le profil suivant :

- **Domaine principal d'activité du Consultant :** Cabinet spécialisé dans les études, contrôle et surveillance de travaux de réalisation de forage d'eau et/ou d'exploration géologique, régulièrement constitué.

- **Nombre d'années d'expériences générales** : Minimum de dix (10) années d'expériences dans le domaine des études, contrôle et surveillance des travaux de réalisation de forage.
- **Nombre de missions spécifiques** : Minimum de cinq (05) missions similaires dans le contrôle et la surveillance de travaux de réalisation de forage dont au moins deux (2) dans la conduite des prestations de contrôle des travaux de forage d'exploration hydrogéologiques ou géologiques.

V. COMPOSITION ET QUALIFICATION DE L'EQUIPE DE CONSULTANT

5.1 Personnel clé :

Le Consultant mettra en place une équipe d'experts dont les CV signés et datés seront présentés dans son offre. Ceux-ci devront posséder de solides qualifications et expériences dans le contrôle et la surveillance de travaux de réalisation de forage

- **Chef de mission Bac+ 5 minimum en hydrogéologie ou équivalent**: responsable de la coordination de toutes les activités du Projet. Il doit avoir au moins quinze (15) années d'expérience dans la surveillance et contrôle des projets de forage et disposer de trois (03) références similaires.
- **Ingénieurs Hydrogéologue/Géologue de terrain Bac+ 5 minimum** : chargé des activités de terrain. Il doit avoir au moins dix (10) années d'expérience dans la surveillance et le contrôle des projets de forage et disposer de deux (02) références similaires.
- **Ingénieur Géophysicien Bac+ 5 minimum** : chargé des prospection géophysiques. Il doit avoir au moins dix (10) années d'expérience dans la surveillance et le contrôle des projets de forage et disposer de cinq (05) références similaires.
- **Deux (02) techniciens en hydrogéologie ou équivalent** : Diplôme de Technicien en hydrogéologie ou similaire. ils auront la charge du suivi permanent à pied d'œuvre des activités de réalisation des forages en collaboration étroite avec le chef de mission.
 - **Pertinence avec la mission** : Avoir réalisé le contrôle et la surveillance des travaux d'au moins un forage de grosse capacité (plus de 20m³/h) ou très profond (plus de 200m de profondeur).
 - **Expérience dans la sous-région ou au Mali**: Avoir réalisé au moins une expérience similaire de projets d'infrastructures hydrauliques (travaux de forages) dans la sous-région ou au Mali.
 - **Expérience de la langue** : Bonne maîtrise du français, couramment écrit et parlé.

Le consultant, pour chaque activité, devra préciser :

- La décomposition en sous-activités spécifiques.
- L'organisation et les ressources humaines dédiées, en indiquant le personnel responsable de l'exécution de chaque tâche.

5.2 Personnel de soutien et d'appui technique :

La liste des experts n'est qu'indicative. Le Consultant pourra mobiliser toute compétence (autres experts ou du personnel de soutien) qu'il jugera nécessaire pour appuyer le personnel clé. Le coût de l'appui technique et du personnel de soutien est considéré inclus dans les honoraires des experts principaux.

VI. MOYENS MATERIELS, LOGISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE LA MISSION

Le Consultant mettra à la disposition de son équipe les moyens nécessaires à l'accomplissement de la tâche qui lui est assignée en vue de mener à bien les prestations.

VII. DELAI DE LA PRESTATION :

Le consultant est tenu d'assurer sa mission de contrôle et surveillance des travaux jusqu'à la réception définitive des travaux. Le délai d'exécution des travaux est estimé à sept (07) mois pour l'ensemble des travaux y compris la période de rapportages.