

**REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE**



**Union-Discipline-Travail**

-----



**PROJET D'APPUI A LA SECURITE DE L'EAU ET A L'ASSAINISSEMENT  
(PASEA)**

-----

**Termes de référence (TDR)**

**Actualisation de l'étude d'avant-projet détaillé (APD) pour les  
travaux de sécurisation du système d'alimentation en eau potable de  
la ville de Boundiali et localités environnantes**



**Août 2023**

## TABLE DE MATIERES

<b>1-</b>	<b>CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>1</b>
	Contexte du projet .....	1
	Contexte de l'alimentation en eau potable de la localité de Boundiali .....	2
	Objectif général .....	2
	Objectifs spécifiques de l'étude .....	2
	Localités ciblées .....	2
<b>2-</b>	<b>MISSION DU CONSULTANT.....</b>	<b>3</b>
	Mission n°1 : Etude APD de la phase 2 du projet AEP Boundiali.....	3
	Mission n°2 : Elaboration du dossier d'appel d'offres (DAO) .....	8
<b>3-</b>	<b>LIVRABLES .....</b>	<b>8</b>
<b>4-</b>	<b>RAPPORTS ET CALENDRIER.....</b>	<b>8</b>
	Rapport d'établissement.....	8
	Format et nombre de rapports .....	9
	Calendrier de la mission.....	9
<b>5-</b>	<b>PROFIL DES CONSULTANTS ET EXPERTS.....</b>	<b>10</b>
	Profil du consultant .....	10
	Profil des experts .....	10
	Experts principaux.....	10
	Personnel de soutien et d'appui technique .....	11
<b>6-</b>	<b>MOYENS LOGISTIQUES ET FONCTIONNEMENT DE LA MISSION .....</b>	<b>12</b>
•	<b>ANNEXE 1 : ETUDES GEOTECHNIQUES.....</b>	<b>2</b>
•	<b>ANNEXE 2 : ETUDES TOPOGRAPHIQUES .....</b>	<b>5</b>

# 1- CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

## CONTEXTE DU PROJET

Le gouvernement ivoirien a obtenu en 2017 un crédit de l'Association Internationale de Développement (AID) d'un montant de 44,8 millions d'euros soit plus de 29 milliards de francs CFA, pour le financement du Projet de Renforcement de l'alimentation en Eau potable en Milieu Urbain (PREMU).

Ce projet a concerné prioritairement huit (08) villes secondaires ciblées (Korhogo, Ferkessedougou, Béoumi, Tiassalé, N'Douci, N'Zianouan, Agboville et Bingerville) et a permis de renforcer les capacités de l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) dans la planification et la gestion financière nécessaires à un fonctionnement harmonieux du secteur de l'eau potable.

Vu les performances du projet, le gouvernement de Côte d'Ivoire a bénéficié en 2019 d'un financement additionnel d'un montant de 150 millions d'euros soit 87,8 milliards de francs CFA afin de continuer à améliorer l'accès à une alimentation en eau de qualité dans les centres secondaires ; renforcer d'avantage le cadre institutionnel du secteur de l'eau en milieu urbain et sa capacité à mieux gérer le développement du secteur, notamment en créant un environnement propice à la maximisation du financement pour le développement (MFD) et améliorer la gestion des ressources en eau, notamment par l'utilisation de nouvelles technologies numériques, afin de mieux traiter les questions de vulnérabilité des services à la variabilité climatique et de sécurité hydrique. Le projet est en cours de réalisation dans les huit (08) centres initiaux et la date de clôture du projet est fixée au 30 avril 2024.

Cependant, force est de constater que d'autres villes du pays continuent de faire face à de graves difficultés d'accès à l'eau potable. En sus, se pose la question de la gestion et de la mobilisation des ressources en eau dans le contexte de changement climatique que connaît le monde ces dernières années.

Compte tenu de l'importance de ces questions liées à une sécurisation des ressources en eau et à un approvisionnement normalisé en eau potable pour améliorer les conditions de vie des ménages, ce secteur constitue un des axes prioritaires d'intervention de la politique du gouvernement ivoirien pour le maintien de l'équilibre social à travers la création un ministère dédié au secteur de l'eau potable.

C'est dans ce cadre que le Ministère de l'Hydraulique, de l'Assainissement et de la Salubrité (MINHAS) et d'autres ministères envisagent, avec l'appui de la Banque mondiale (IDA), la mise en œuvre d'un **Projet d'Appui à la Sécurité de l'Eau et l'Assainissement (PASEA)**.

Le PASEA se décline en plusieurs composantes :

- Composante 1 : Mobilisation et Gestion des ressources en eau pour tous les usages
- Composante 2 : Amélioration de l'accès à l'eau potable
- Composante 3 : Amélioration de l'accès à l'assainissement et à l'hygiène
- Composante 4 : Renforcement des capacités et Gestion de projet
- Composante 5 : CERC

Pour la composante 2, il s'agit de (i) la réalisation de renforcer les systèmes AEP dans les villes de Korhogo/Ferkessedougou/Napié, Tengrela, Boundiali, Ouangolodougou, Dabou, Niakara/Kanawolo, Vavoua/Zuenoula et localités environnantes ; (ii) la réalisation de dix (10) systèmes AEP multi-villages ; (iii) la réalisation de 100 000 branchements sociaux et (iv) l'appui à la réforme de l'ONEP.

## **CONTEXTE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA LOCALITE DE BOUNDIALI**

Les études d'avant-projet sommaire (APS) de l'alimentation en eau potable de la ville de Boundiali et ses localités environnantes ont constaté qu'en maintenant dans un bon état les infrastructures de production existantes avec une capacité disponible de 280 m<sup>3</sup>/h, la zone polarisée par l'AEP de Boundiali connaîtra un déficit de production allant de 39 m<sup>3</sup>/h en 2023 à 578 m<sup>3</sup>/h en 2038.

Pour satisfaire les besoins de la population dans la zone polarisée par l'AEP de Boundiali, l'étude APS préconise une stratégie de renforcement de l'AEP de la zone avec deux variantes ;

- Variante 1 : Renforcement du système d'AEP pour satisfaire les besoins en eau de l'horizon 2038 avec une production supplémentaire de 600 m<sup>3</sup>/h ;
- Variante 2 : Renforcement du système d'AEP pour satisfaire les besoins en eau de l'horizon 2033 avec une production supplémentaire de 300 m<sup>3</sup>/h extensible à 600 m<sup>3</sup>/h ;

Compte tenu des contraintes budgétaires, une étude d'avant-projet détaillé du renforcement de l'alimentation en eau de la zone de Boundiali a été menée par l'ONEP sur la variante 2. Cette étude a permis de spécifier les infrastructures de captage, de traitement, de stockage et de distribution d'eau pour satisfaire les besoins des populations de Boundiali, les localités urbaines de Kasséré, Gbon, Kouto, Kolia et des localités rurales environnantes jusqu'à l'horizon 2033, suivant les analyses socioéconomiques réalisées dans la zone concernée.

Ces ouvrages sont actuellement en cours d'exécution et leur mise en service est prévue au cours de l'année 2023.

## **OBJECTIF GENERAL**

Les présents termes de référence portent sur les études techniques d'avant-projet détaillé (APD) de la deuxième phase du projet de renforcement de l'alimentation en eau potable (AEP) de la ville de Boundiali et localités environnantes, pour porter la capacité additionnelle de 300 m<sup>3</sup>/h à 600 m<sup>3</sup>/h. Ces études devront aboutir à l'élaboration d'un dossier technique d'avant-projet détaillé et d'un dossier d'appel d'offres qui servira à la réalisation des travaux nécessaires à la sécurisation de l'AEP de la zone d'étude.

## **OBJECTIFS SPECIFIQUES DE L'ETUDE**

Les objectifs spécifiques de l'étude sont indiqués ci-après :

- exécuter des études techniques actualisées pour la réalisation des travaux complémentaires de sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la ville de Boundiali ainsi que les localités environnantes avec un objectif de satisfaire les besoins en eau potable des populations jusqu'à l'horizon 2040 ;
- élaborer un programme d'investissements pour la satisfaction des besoins en eau potable des populations à l'horizon 2040 avec une tranche prioritaire dont le coût ne saurait dépasser 5 milliards de francs CFA et une tranche complémentaire s'il y a lieu ;
- élaborer les sections techniques du dossier d'appel d'offres (DAO) pour la tranche prioritaire de réalisation des travaux de sécurisation du système d'alimentation en eau potable de la ville de Boundiali et ses localités environnantes.

## **LOCALITES CIBLEES**

Les localités ciblées par le projet sont : Boundiali, Kassere, Gbon, Kouto, Kolia, Kantara, Nondara, Guinguerini, Gbando, Ponondougou, Siempurgo, Seguetielé, Fodio, Pinvorro, Gbemou et Kebi. La

population de la zone est estimée à 96 242 habitants pour la zone urbaine et 21 530 habitants pour la zone rurale en 2020. Selon les estimations en 2038, cette population atteindra environ 197 721 habitants.

## 2- MISSION DU CONSULTANT

La mission du Consultant consiste à compléter l'étude d'avant-projet détaillé (APD) élaboré en avril 2021 pour l'AEP de la ville de Boundiali et localités environnantes dans le cadre du sous-projet « 12 villes ». En effet, l'étude APD existante a porté uniquement sur la première phase du sous-projet à savoir le renforcement de la production avec un débit de 300 m<sup>3</sup>/h. Les installations sont construites à partir du captage dans le barrage de Gbemou à environ 15 km de Boundiali, sur l'axe Boundiali-Kani-Séguéla.

Le Consultant retenu par le Maître d'Ouvrage est a priori censé connaître les détails des prestations attendues par lui. Toutefois, l'on résume ci-après les principales tâches spécifiques qui composent la mission du Consultant, sans que cette définition ne soit exhaustive.

Pour cette étude, le Consultant réalisera les missions décrites ci-dessous. Chaque étude fera l'objet de dossiers (rapports et plans) distincts en nombre d'exemplaire spécifié au chapitre « livrables » du présent TDR.

### MISSION N°1 : ETUDE APD DE LA PHASE 2 DU PROJET AEP BOUNDIALI

- ✚ **APD de la phase 2.** Ce volet de l'étude vise à actualiser les données d'entrée de l'étude existante. Il devra prendre en compte les travaux déjà réalisés sur la zone d'étude à ce jour.
- **Collecte et analyse des données générales de base.** Le Consultant procédera à la collecte des données générales de base nécessaires à l'étude, à leur complément si nécessaire et à leur analyse pour répondre aux objectifs fixés dans la présente étude. Il s'agit des données suivantes, sans que la liste ne soit exhaustive et qui seront validées par le client ou le Maître d'Ouvrage :
  - données socio-économiques ;
  - données démographiques à la lumière du recensement général de la population effectué en 2021 ;
  - données de la qualité de l'eau brute ;
  - données hydrologiques ;
  - etc.
- **Rappel de la situation de l'AEP existante.** Le Consultant fera l'état des lieux des systèmes d'AEP de la zone d'étude avant de procéder à un bref diagnostic, en tenant compte des travaux réalisés dans le cadre du sous-projet des 12 villes (financement Eximbank-Chine).
- **Etudes socio-économiques.** Ce volet devra permettre d'évaluer l'intérêt social du sous-projet à réaliser :
  - intérêt pour les populations (estimation du nombre de bénéficiaires et caractéristiques principales de ces populations), avec des données désagrégées par sexe ;
  - potentiels impacts environnementaux et sociaux ;
  - amélioration des conditions de vie des populations de la zone d'influence.
- **Etude de la demande et des besoins en eau potable**

Le consultant actualisera l'étude de la demande et des besoins en eau potable sur la base de l'analyse des données démographiques issues du recensement général de la population et de l'habitat de 2021 et éventuellement de localités supplémentaires à alimenter en proposant un schéma clair d'alimentation avec l'horizon de saturation correspondant.

- **Les études techniques**

Sur la base des données actualisées le Consultant développera les solutions et options techniques nécessaires pour une bonne alimentation en eau potable des populations de la zone du sous-projet jusqu'à l'horizon 2040, en tenant compte de la stratégie de renforcement du système d'AEP préconisée dans les études précédentes.

Les études techniques incluront les campagnes géotechniques complémentaires (confiées à un laboratoire agréé), les levés topographiques complémentaires, s'il y a lieu, le dimensionnement des ouvrages, infrastructures et équipement hydrauliques, y compris l'aménagement des différents sites et emprises du sous-projet.

Les détails des prestations géotechniques, et topographiques sont donnés en annexes. Les rapports constitueront des annexes du rapport d'avant-projet détaillé (APD).

Sur la base des résultats des études ci-dessus listées, le Consultant fera les études détaillées suivantes :

- **Les aménagements de captage de l'eau** : Il s'agira de concevoir un système de prise d'eau capable de capter une eau brute garantissant une meilleure qualité physico-chimique et bactériologique. Le Consultant proposera un périmètre de protection immédiat et proche pour lutter contre la pollution de la source. Il sera construit un bâtiment d'exploitation pour les équipements hydro-électromécaniques de la station d'exhaure. Il devra faire l'étude du bâtiment qui abritera les postes de transformation et l'ensemble des équipements de télégestion ainsi que l'assainissement général du site d'implantation. Ce captage devra tenir compte et être en harmonie avec le captage réalisé dans le cadre du projet des 12 villes.
- **La station de traitement** : Sur la base du rapport d'analyse de l'eau brute le consultant proposera un système de traitement adéquat. Il devra justifier le process et toutes les étapes de dimensionnement de l'ouvrage. Sur le site de la station, il dimensionnera les infrastructures, le VRD, les ouvrages et les équipements hydrauliques relatifs et nécessaires au fonctionnement de la station de traitement avec toutes les notes de calculs et les plans de situation, de coffrage, de ferrailage. Le consultant prendra en compte la station réalisée dans le cadre du projet des 12 villes.
- **Le transfert d'eau brute** : Le Consultant dimensionnera la conduite d'eau brute y compris les équipements de protection de la conduite (anti-bélier, ventouse, vidange, etc..). Il devra joindre toutes les notes de calculs au rapport ainsi que les plans.
- **Le transfert d'eau traitée** : Le Consultant dimensionnera la conduite d'eau traitée y compris les équipements de protection de la conduite. Il devra joindre toutes les notes de calculs au rapport ainsi que les plans.
- **Le stockage** : le Consultant devra dimensionner les ouvrages de stockages nécessaires à l'ensemble de la zone du sous-projet dans la phase prioritaire et l'horizon 2050 et préciser les zones de desserte alimentées par chaque ouvrage de stockage. Il devra joindre toutes les notes de calculs au rapport ainsi que les plans de situation, de coffrage, de ferrailage
- **La distribution** : Le Consultant devra estimer les besoins en canalisation pour le réseau de distribution en tenant compte du renforcement et de l'extension de nouveaux quartiers. Il devra concevoir le modèle hydraulique de fonctionnement du réseau. Il devra aussi faire le dimensionnement des conduites de distribution.
- **Les branchements sociaux** : Le Consultant devra estimer les besoins en branchements sociaux en tenant compte des critères d'attribution ainsi que du réseau de distribution disponible à l'issue de la réalisation du sous-projet.
- **L'électricité** : Le Consultant fera les études de raccordement électrique et de protection des installations du site de l'exhaure et du site de la station de traitement. Une alimentation par groupes électrogènes doit être envisagée pour tenir compte de la continuité du service. Cette activité devra être menée conjointement avec CI-Energies et la CIE pour éviter une installation non fonctionnelle due à une source électrique non pourvue d'énergie. Le consultant devra aussi évaluer la disponibilité et la stabilité de l'électricité dont une partie

est dérivée pour les besoins du système AEP projeté. Il fera au besoin une étude d'amenée électrique sécurisée et dédiée au sous-projet.

- **L'automatisme et la télégestion du système** : Le Consultant proposera un système de télégestion des installations depuis la source d'approvisionnement en eau jusqu'au château d'eau en passant par la station de traitement. Le consultant tiendra compte des contraintes de l'exploitation et des équipements de radio, GSM, de reporting et de visualisation. Pour cela, il devra faire une analyse de fonctionnement des systèmes existants et en apporter de l'amélioration. Le lavage des filtres et la purge des décanteurs seront automatiques et le démarrage de la station devra être synchronisé de sorte à le piloter à distance tout en intégrant un système SCADA ;
- **Analyse des risques et impacts environnementaux et sociaux**. Le Consultant réalisera l'analyse environnementale et sociale y compris sécuritaire et sanitaire de chacune des options proposées pour la réalisation des infrastructures et équipements d'alimentation en eau potable de Boundiali.
- **Programme d'investissement** : Le consultant élaborera un programme d'investissement en deux tranches : une première tranche pour la satisfaction des besoins en eau potable des localités à travers le projet PASEA et une deuxième tranche pour la satisfaction des besoins en eau à l'horizon 2050.
- **Documents d'études**. Pour ce faire, le Consultant devra s'appuyer, si elles existent, sur les études et données ci-dessous :
  - Les monographies et données socio-économiques des zones du sous-projet ;
  - Les anciens rapports d'études (Rapport APS et rapport APD du projet de renforcement de l'alimentation en eau potable de la ville de Boundiali et des localités environnantes (janvier 2021 et août 2021) ;
  - Les anciennes notes de calcul ;
  - Les cartes des zones de projets ;
  - Les plans de lotissement des zones de projets ;
  - Les plans locaux de développement et schémas d'urbanisation des zones de projets ;
  - Les plans techniques des ouvrages d'assainissement existants (situation, structures des ouvrages, canalisations, etc.) ;
  - Les données hydrologiques sur les cours d'eau ;
  - Les relevés topographiques existants ;
  - Les relevés bathymétriques existants ;
  - Tous autres documents qui pourraient servir à la réalisation de l'étude.

- **L'analyse des risques et impacts environnementaux et sociaux**

Le Consultant réalisera l'analyse environnementale et sociale y compris sécuritaire et sanitaire de chacune des options proposées pour la réalisation des infrastructures et équipements d'alimentation en eau potable de la ville de Boundiali.

Il s'agit de :

- délimiter la zone d'étude ;
- établir un état des lieux sommaire de l'environnement du sous-projet en décrivant les composantes des milieux naturels et humains des ouvrages proposés par scénario ;
- décrire la ou les variantes proposées ;
- informer et consulter toutes les parties prenantes du sous-projet, objet de l'étude y compris les personnes qui seront potentiellement touchées par les questions d'acquisition de terre pour les sites du sous-projet. Les séances seront organisées au début de l'étude et à la fin de la mission sur le terrain pour prendre connaissance des préoccupations des différentes parties prenantes, après leur avoir fourni les informations adéquates sur le sous-projet, sous la forme de notes de synthèse illustrées, et inclure leurs préoccupations dans les études. Les procès-verbaux de toutes les séances devront être joints au rapport d'EES ;

- examiner les différentes variantes ou alternatives proposées en APS en tenant compte des composantes valorisées et sensibles de l'environnement (différents écosystèmes, zones humides, aires protégées, sites sacrés, culturels et culturels, habitats naturels et critiques pour la biodiversité, etc.), des agglomérations et des aménagements projetés, avec leurs répercussions en termes de mesures d'atténuation ou de compensation ;
- établir sur une carte, pour chaque option d'aménagement, les coordonnées des sites proposés pour l'implantation des différents ouvrages;
- identifier les différents enjeux environnementaux et sociaux (la perte des biens et moyens subsistances, la perturbation des activités économiques, les facteurs de vulnérabilité sociale et ceux liés aux VBG/ abus et exploitation sexuel/harcèlement sexuel, la perturbation de la biodiversité et de son habitat, degré de vulnérabilité des aquifères face au risque de pollution, la préservation des sites culturels, sacrés, respect des us et coutumes, etc.) ;
- analyser les incidences environnementales et sociales de la configuration optimale possible, incluant la faisabilité d'options de compensation / restauration des moyens de subsistance pour les populations affectées par le sous-projet et pour les communautés d'accueil pour la prise de décision ;
- présenter de façon simple mais complète tous les risques et impacts environnementaux et sociaux y compris sécuritaires et sanitaires significatifs possibles, positifs et négatifs ; et les coûts nécessaires (y compris des sites d'accueil) pour chacune des différentes propositions techniques qui seront faites ;
- sélectionner la ou les options les moins dommageables à l'environnement et au milieu humain y compris les biens des populations et les analyser ;
- et sur cette base, choisir la variante à étudier à l'étape suivante (APD) ;
- justifier le choix retenu. Les critères environnementaux et sociaux considérés pour arriver au choix retenu devront être présentés ;
- établir un projet de termes de référence (TDR) des potentielles études E&S spécifiques aux sites (EIES, CIES, etc).

**NB :** L'équipe d'experts chargée des questions environnementales et sociales du consultant devra accompagner, sur les sites de la zone d'étude, les experts du client pendant la phase de sélection environnementale et sociale (screening) des différentes activités proposées.

#### **Dossier d'avant-projet détaillé**

Le dossier technique d'avant-projet détaillé Actualisé (APD-Actualisé) présenté en deux phases s'il y a lieu (tranche prioritaire et tranche complémentaire) devra inclure un rapport technique et un dossier de plans.

#### **Orientation de la tranche prioritaire à réaliser dans le cadre du projet PASEA**

L'étude de la tranche prioritaire sera élaborée selon les orientations suivantes :

- Le renforcement de la production par le projet PASEA avec un débit supplémentaire de 300 m<sup>3</sup>/h ;
- La construction et l'équipement d'un château d'eau pour desservir les localités sur l'axe Boundiali-Kouto par le projet PASEA ;
- Privilégier le renforcement de la capacité de production pour cette ville et des localités environnantes.

#### **Le rapport technique qui comprendra :**

- La définition des zones d'influence du sous-projet ;



- La situation actuelle de l'AEP de la ville et des localités environnantes (environnement et infrastructures), en tenant compte des infrastructures réalisées par le sous-projet « AEP 12 villes » ;
- Les principales données socio-économiques des zones d'influence (caractéristiques de la population, habitat et urbanisme, activités socio-économiques, équipements socio-collectifs, infrastructures)
- La justification des types d'ouvrages et équipements de toutes natures préconisés ;
- Les résultats des analyses et études techniques y compris le dimensionnement des ouvrages ;
- La délimitation du périmètre de sécurité (zone non-constructible) ;
- Le devis estimatif détaillé des travaux ;
- Les notes de calcul et tous les dimensionnements des ouvrages projetés ;
- Le rapport des études topographiques et bathymétriques détaillés ;
- Le rapport des études géotechniques ;
- Le rapport des études hydrauliques approfondies.
- Le programme d'investissement planifié pour la satisfaction des besoins en eau potable des populations à l'horizon 2040 avec une tranche prioritaire dont le coût ne saurait dépasser 5 milliards de francs CFA et une tranche complémentaire s'il y a lieu.

#### **Le dossier de plans :**

- Plan de localisation (échelle 1/50000<sup>ième</sup>) ;
- Plans de situation (1/50000<sup>ème</sup>) avec les lignes topographiques du TN inscrites, présentant les zones sensibles du point de vue environnementale et socioculturel (zone humide, aire protégée, site culturel et cultuel, etc.) ;
- Plans d'état des lieux topographiques aux échelles appropriées (1/200<sup>ème</sup>, 1/500, 1/1000<sup>ème</sup>)
- Plans d'aménagement généraux y compris les VRD avec les lignes topos après l'aménagement des sites ;
- Plans d'implantation indiquant la position des repères matérialisés sur le terrain et leurs coordonnées, ainsi que la position des points principaux et leurs coordonnées en X, Y, Z ; y compris les VRD projetés, réseaux existants et autres aménagements (échelle 1/100<sup>ième</sup>) ;
- Plan d'instrumentation ;
- Plan du schéma électrique de toutes les installations ;
- Plan d'amenée électrique à partir du réseau externe ou du poste source ;
- Profils en long et tracés en plan pour les lignes électriques (1/2000<sup>ème</sup>, 1/1000<sup>ème</sup> ou 1/500<sup>ème</sup> selon le besoin) ;
- Profils en long et tracés en plan des canalisations (1/1000<sup>ème</sup>-1/100<sup>ème</sup> selon le besoin) ;
- Pour les ouvrages de franchissement, les plans aux échelles adéquates (plans, sections, élévations, profils...) représentant les ouvrages concernés, le site et comportant toutes les informations graphiquement transcriposables sur la base des données recueillies ;
- Plans d'élévation, façades et sections des structures béton ou maçonnées (1/100<sup>ème</sup>) ;
- Plans de coffrage (1/50<sup>e</sup>) : comportent l'élévation, la vue en plan et des coupes transversales de chaque élément avec si nécessaire des dessins de détail, et dans tous les cas l'indication de la nature des coffrages et des qualités de béton et d'acier auxquelles correspond le sous-projet, et des reprises de bétonnage ;
- Plans de ferrailage, comportant :
  - o des schémas indiquant en plan et en élévation la position de chaque barre et les recouvrements (1/50<sup>e</sup>) ;
  - o des schémas de répartition des étriers (1/50<sup>e</sup>) ;
  - o des coupes indiquant la position des fers, dessinés à l'échelle (1/20<sup>e</sup>) ;

- des dessins de détail, s'il y a lieu (1/20e) ;
  - la nomenclature et le métré des aciers ;
  - l'indication des qualités d'aciers auxquelles correspond le sous-projet ;
- D'une manière générale, tout document graphique et plan de détail nécessaire à la parfaite réalisation des ouvrages ;
  - Les éventuels réseaux aériens ou souterrains existants des délégataires devront être matérialisés sur les plans d'ensemble et les vues en plan.

## **MISSION N°2 : ELABORATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES (DAO)**

Le consultant devra remettre un rapport incluant les éléments techniques constitutifs du dossier d'appel d'offres (DAO) pour la tranche prioritaire. Ce rapport devra inclure :

- les critères d'expériences spécifiques que doit avoir toute entreprise soumissionnaire ;
- la liste et les critères de qualification du personnel des travaux ;
- la liste du matériel minimum requis pour les travaux ;
- la description des travaux ;
- la description des prix ;
- le cadre de Bordereau des Prix Unitaires (BPU) ;
- le cadre du Devis Quantitatif et Estimatif (DQE) ;
- les conditions techniques générales ;
- la consistance des travaux ;
- les prescriptions sur la provenance, la qualité et la fourniture des matériaux pour ouvrages de génie civil ;
- les spécifications et prescriptions techniques des équipements ;
- le mode d'exécution des travaux ;
- la prescription des essais.

## **3- LIVRABLES**

- Un rapport d'établissement
- Un dossier d'APD
- Un dossier pour les sections techniques du DAO

## **4- RAPPORTS ET CALENDRIER**

### **RAPPORT D'ETABLISSEMENT**

Un rapport d'établissement sera transmis au client, deux (02) semaines après la réception de l'Ordre de Service (OS) et de la réunion de démarrage de la prestation. Ce rapport comportera les éléments suivants :

- Confirmation du planning de mobilisation des experts ;
- Confirmation de la méthodologie ;
- Documents consultés, personnes rencontrées ;
- Difficultés rencontrées ou anticipées, solutions proposées.

Suite à la remise de ce rapport, une séance de validation de ce rapport se tiendra pour confirmer les orientations du projet.

## FORMAT ET NOMBRE DE RAPPORTS

### Rapports

Les rapports, plans et toute pièce graphique seront en français. Les rapports seront transmis en versions provisoire et en version définitive. La version provisoire sera transmise en six (06) exemplaires sur support physique et six (06) exemplaires au format PDF sur support numérique (Clés USB). Le format PDF et DWG du rapport sera combiné en un document unique et identique au support physique. Les plans de la version provisoire seront au format A3 et reliés en un dossier plan. Le support numérique (Clés USB) inclura en plus du rapport, un dossier de plans PDF en un format unique.

La version provisoire de chaque dossier fera l'objet d'une séance de revue technique devant un comité technique dont les commentaires et recommandations devront être prises en compte dans l'établissement du dossier définitif.

La version définitive de chaque dossier sera transmise en dix (10) exemplaires sur support physique et dix (10) exemplaires au format PDF et DWG sur support numérique (Clés USB). Les rapports des différents dossiers sont rédigés en français. Le format PDF de chaque rapport sera combiné en un document unique et identique au support physique. Les plans de la version définitive seront au format A0. Le support numérique (Clés USB) inclura en plus du rapport, un dossier de plans PDF et DWG au format A0.

### Séances de Revues Techniques

Des séances de revues techniques se tiendront dans un délai maximum de quinze (15) jours calendaires après la remise des rapports provisoires. Ces séances comprennent une phase de présentation PowerPoint animée par le chef de mission impérativement, suivie d'une série de questions-réponses.

Les questions et commentaires issues de chaque séance de revues techniques sont consignés dans un tableau dit « Tableau de Commentaires ». Le Consultant prendra en compte toutes les sujétions et commentaires de ce tableau dans la rédaction de la version définitive des rapports. Le tableau de commentaires sera dûment rempli par le Consultant qui le joindra en annexe au rapport définitif. Le Consultant disposera d'un délai maximum de quinze (15) jours calendaires après la tenue des séances de revues techniques pour transmettre le rapport définitif.

## CALENDRIER DE LA MISSION

La durée de la mission est de **six (06) mois** y compris les délais de validation, à partir de la date de signature de l'ordre de service de démarrage des prestations.

Rapports	Date (Mois) Evènement
Notification de l'Ordre de Service (OS) de démarrage au consultant	M.0
Séance de démarrage	M.0 +,0,5
Rapport d'établissement (0,5 mois)	M.0 + 1,00
Séance de validation du rapport d'établissement (0,5 mois)	M.0 + 1,50
Rapport d'établissement définitif (0,5 mois)	M.0 + 2,00
Remise du dossier provisoire APD (3,0 mois)	M.0 + 3,00
Séance de validation du dossier provisoire APD (0,5 mois)	M.0 + 3,50
Remise du dossier définitif APD (0,5 mois)	M.0 + 4,00
Remise du dossier provisoire des éléments du DAO tranche prioritaire (0,5 mois)	M.0 + 4,50
Séance de validation DAO provisoire (0,5 mois)	M.0 + 5,50

Rapports	Date (Mois) Evènement
Remise du dossier définitif des éléments du DAO tranche prioritaire (0,5 mois)	M.0 + 6,00

## 5- PROFIL DES CONSULTANTS ET EXPERTS

### PROFIL DU CONSULTANT

Le Consultant sera un cabinet et devra justifier de références spécifiques en tant que Consultant principal dans la réalisation des études d’approvisionnement en eau potable en milieu urbain au cours des dix (10) dernières années. Il devra justifier d’au moins deux références spécifiques en tant que consultant principal dans la réalisation d’études d’approvisionnement en eau potable en milieu urbain au cours des dix (10) dernières années (2013-2022).

### PROFIL DES EXPERTS

#### Experts principaux

##### – Expert principal 1 : Chef de Mission, Expert en Hydraulique

- Qualifications : Ingénieur hydraulicien, génie civil ou équivalent ; Bac+ 5 au moins ;
- Expérience professionnelle : Quinze (15) années minimums d’expérience professionnelle dans le domaine des études AEP
- Expérience spécifique : Avoir réalisé au moins deux projets d’études d’approvisionnement en eau potable à partir d’eau de surface en milieu urbain pour des villes d’au moins 50 000 habitants en tant que chef de mission ;
- Expérience de la langue : français courant écrit et parlé.

##### – Expert principal 2 : Ingénieur Génie Civil

- Qualifications : Ingénieur du Génie Civil ou équivalent ; Bac+5 au moins
- Expérience professionnelle : Cinq (05) années minimums d’expérience professionnelle dans le domaine des études AEP
- Expérience spécifique : Avoir réalisé au moins deux études de dimensionnement d’infrastructure, de structures et de superstructures dans les projets d’approvisionnement en eau potable en milieu urbain pour des villes d’au moins 50 000 habitants en tant qu’ingénieur Génie Civil
- Expérience de la langue : français courant écrit et parlé.

##### – Expert principal 3 : Expert Electromécanicien

- Qualifications : Ingénieur électrotechnicien ou électromécanicien ; Bac+5 au moins
- Expérience professionnelle : Dix (10) années minimums d’expérience professionnelle

- Expérience spécifique : Avoir réalisé au moins deux (2) études d'installation électriques, électromécanique et de télégestion dans des projets d'approvisionnement en eau potable en milieu urbain pour des villes d'au moins 50 000 habitants à partir d'eau de surface en tant qu'expert électromécanicien
  - Expérience de la langue : français courant écrit et parlé.
- **Expert principal 4 : Spécialiste en process et traitement des eaux**
- Qualifications : Ingénieur traitement des eaux ou équivalent ; Bac+5 au moins
  - Expérience professionnelle : Dix (10) années minimums d'expérience professionnelle dans le domaine des études AEP
  - Expérience spécifique : Avoir réalisé au moins deux études de dimensionnement de station de traitement d'eau potable dans les projets d'approvisionnement en eau potable en milieu urbain à partir d'eau de surface en tant que spécialiste en traitement des eaux
  - Expérience de la langue : français courant écrit et parlé
- **Expert principal 5 : Expert en sauvegarde sociale**
- Qualifications : Sciences sociales ou équivalent ; Bac+4 minimum
  - Expérience professionnelle : Cinq (05) années minimums d'expérience dans les études sociales/socio-économiques dans le domaine des infrastructures
  - Expérience spécifique : Avoir réalisé au moins trois (3) études d'impact social de projet d'infrastructures urbaines en tant qu'expert en sauvegarde sociale,
  - Expérience de la langue : français courant écrit et parlé.
- **Expert principal 6 : Expert en Environnement**
- Qualifications : Sciences environnementales ou équivalent ; Bac+4 minimum ;
  - Expérience professionnelle : Sept (07) années minimums d'expérience dans les études environnementales et sociales dans le domaine des infrastructures ;
  - Expériences spécifiques : Avoir réalisé au moins trois (03) évaluations environnementales et sociales (études ou constat d'impact environnemental et social, évaluation environnementale et sociale stratégique, etc.) de projets d'infrastructures urbaines en tant qu'expert en environnement dont au moins deux (°2) financés par la Banque mondiale ;
  - Expérience de la langue : français courant écrit et parlé.

### **Personnel de soutien et d'appui technique**

Le Consultant peut mobiliser, en plus des experts ci-dessus mentionnés, d'autres experts et techniciens en appui ainsi que du personnel administratif. Le coût de l'appui technique et du personnel de soutien est inclus dans les honoraires des experts principaux.

## **6- MOYENS 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 études. Le consultant prendra toutes les dispositions nécessaires pour la bonne exécution, et dans les délais impartis, des prestations qui lui seront confiées. Il en aura l'entière responsabilité, y compris les parties réalisées par les sous-traitants.

### **Information à fournir au consultant**

L'Office National de l'Eau Potable (ONEP) mettra à la disposition du Consultant, tout document tous renseignements ou documentations disponibles à leur niveau, pour l'exécution de la présente mission.

La production de ces documents ne dispense pas le Consultant de rechercher les informations complémentaires et nécessaires à l'exécution de sa mission, notamment le Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale ainsi que les directives et guides.



## • ANNEXE 1 : ETUDES GEOTECHNIQUES

### 1. OBJECTIFS

Les objectifs spécifiques de l'étude visent à la réalisation :

- des études géotechniques sur les sols des sites des installations (exhaure, station de traitement d'eau potable (STEP), réservoirs, stations de reprise ...)
- des études de résistivité des sols le long des lignes de canalisation.

### 2. ÉTUDES GEOTECHNIQUES

Il s'agit de réaliser les études géotechniques à travers :

- la collecte des données géologiques des sites ciblés ;
- la réalisation des sondages géotechniques ;
- la rédaction des rapports géotechniques.

#### Collecte des données géologiques des sites ciblés

Le Consultant procédera à la collecte des données géologiques sur les sites ciblés nécessaires à la réalisation de l'étude d'avant-projet détaillé (APD).

#### Réalisation des sondages et essais sur les sols au droit des ouvrages projetés

Il s'agit de réaliser des sondages au droit des ouvrages projetés aux fins de déterminer les capacités portantes (contraintes admissibles) et les tassements pour le dimensionnement des fondations.

Le programme des essais se présente comme suit :

Site	Ouvrage	Type d'essai	Quantités
Cours d'eau	Prise et alentour	Sondage carotté en milieu aquatique	1
Exhaure	Petit Bâtiment RDC à l'exhaure	Sondage à la tarière	2
		Essai de pénétration dynamique	2
		Essai pressiométrique	0
Station de traitement	Débourbeur Répartiteur/décanteur/Filtre Réservoir au sol Bâtiment d'exploitation	Sondage à la tarière	1
		Essai de pénétration dynamique	1
		Essai pressiométrique	1
Réservoir de distribution	Réservoir	Sondage à la tarière	2
		Essai de pénétration dynamique	2



Site	Ouvrage	Type d'essai	Quantités
Cours d'eau	Prise et alentour	Sondage carotté en milieu aquatique	1
		Essai pressiométrique	1

### 3. ÉTUDE DE RESISTIVITE DU SOL

Cette étude a pour but de :

- vérifier la compatibilité des revêtements standards extérieurs des tuyaux, raccords et accessoires composant la canalisation, avec les conditions rencontrées dans les sols traversés sur son tracé ;
- Préconiser pour la canalisation, lorsque nécessaire :
  - l'adoption de mesures conservatoires spécifiques ;
  - l'emploi d'une protection renforcée ou spéciale.

Il est à préciser qu'elle ne traite que de la compatibilité physico-chimique des systèmes de protection extérieure avec les terrains traversés, et ne donne aucune indication quant au comportement mécanique des tuyaux et autres éléments de la canalisation.

L'étude consistera à :

- collecter les données nécessaires à l'étude ;
- réaliser les sondages de résistivité ;
- rédiger le rapport d'étude.

#### Collecte de données

Le Consultant procédera à la collecte de données sur la géologie des terrains du tracé de canalisation projeté.

#### Réalisation des sondages de résistivité

Le Consultant procédera à un nombre maximum de **30 sondages** pour l'étude de résistivité électrique le long du tracé projeté de canalisation. Les sondages aux points bas seront une priorité. Les coordonnées des points de sondages seront notées et les vues photographiques seront prises.

Les sondages seront réalisés au moyen d'appareil de mesure de résistivité utilisant la méthode WENNER.

### 4. RAPPORTS DEMANDES

#### Type de rapports

Les rapports à fournir par le Consultant sont des rapports géotechniques et de résistivité. Le Consultant devra fournir un rapport et des plans d'implantation des essais, plans de recollements et photos de sites et ouvrages.

Le rapport et les plans devront être remis en 10 exemplaires physiques et 5 copies numériques (CD-ROM).

## **Contenu des rapports**

Le Consultant devra élaborer deux (02) types de rapports définis comme suite :

### **○ Rapport géotechnique**

Ce rapport comprendra :

- Introduction
- Aperçu géologique et description du site
- Étude géotechnique
- Programme de sondages géotechniques
  - Nature des sols rencontrés
  - Résistance à la pénétration dynamique
  - Caractéristiques pressiométriques
- Étude de fondations
  - Fondations sur semelles pour les bâtiments...
    - Contrainte admissible et contrainte de calcul des sols
    - Amplitude des tassements sous les semelles
  - Fondations sur radier général pour les ouvrages
    - Contrainte admissible des sols sous le radier
    - Évaluation des tassements sous le radier
    - Module de réaction du sol sous le radier
  - Fondations sur pieux pour les ouvrages
    - Contrainte admissible des sols sous le radier
    - Évaluation des tassements sous le radier
    - Module de réaction du sol sous le radier
- CONCLUSION
- ANNEXES
  - Courbes de sondages
  - Courbes de pénétration dynamiques
  - Courbes pressiométriques

### **○ Rapport de résistivité**

Ce rapport comprendra :

- Introduction
- Méthodologie d'étude
- Résultats et commentaires
- Conclusion et recommandations
- Annexes
  - Tracé
  - Coordonnées des points de sondage
  - Illustrations photographiques

## • ANNEXE 2 : ETUDES TOPOGRAPHIQUES

### 1. OBJECTIFS

Le Consultant retenu est sensé connaître les détails des prestations attendues par lui. Toutefois, l'on résume ci-après les principales tâches spécifiques qui composent la mission du Consultant, sans que cette définition ne soit exhaustive.

La mission du Consultant comportera les activités ci-après :

- Levés topographiques d'itinéraires de **50 km** de canalisation Echelle : 1/1000<sup>ème</sup> sur une bande de 30 mètres ;

Il s'agit de réaliser les études topographiques à travers :

- la collecte des plans de lotissement des localités ciblées ;
- la réalisation des levés topographiques ;
- la restitution des données.

### 2. COLLECTE DES DONNEES

Le Consultant procédera à la collecte des plans de lotissement des localités ciblées nécessaires à la réalisation de l'étude d'avant-projet détaillé (APD), à leur numérisation si nécessaire et à leur insertion dans les plans à fournir. Les localités ciblées sont celles de la ville et des localités qui lui sont rattachées pour répondre aux objectifs fixés dans la présente étude.

Le Consultant procédera aussi à la collecte de données sur le cours d'eau. Ces données sont entre autres les :

- Niveau des plus hautes eaux (NPHE) ;
- Niveau des plus basses eaux (NPBE) ;
- Débit de ruissellement ;
- Bassin versant ;
- etc.

### 3. REALISATION DES LEVES TOPOGRAPHIQUES

Les levés topographiques seront réalisés au moyen de station totale et concernent :

- les sites des ouvrages (exhaure, station de traitement, sites abritant les châteaux d'eau, ...) ;
- les chemins de canalisation projetés ;

Les levés seront effectués en planimétrie et altimétrie à l'échelle 1/500<sup>ème</sup> (levés tous les 10 m au maximum). Tous les points détails doivent être levés.

Ils doivent être rattachés au système général de la Côte d'Ivoire.

#### **Bornes de rattachement**

Les points de stations seront scellés dans du béton et des dépôts seront effectués de sorte à permettre la reconstitution de tous les points susceptibles d'être détruits. Le rattachement se fera au système général de la Côte d'Ivoire.

#### **Levé des détails**

La largeur de la bande d'étude sera de 30 mètres pour les canalisations et les superficies indiquées pour les plates-formes des ouvrages. Elle contiendra tous les détails planimétriques et altimétriques compatibles avec l'échelle du plan et en particulier :

- les voies existantes, leurs dépendances et tous les points caractéristiques levés sur l’itinéraire des futurs ouvrages ;
- les éventuels ouvrages existants sur l’axe du canal projeté, avec leurs principales caractéristiques (ouverture en largeur et en hauteur, longueur, côtes fil d'eau amont et aval, etc....) ;
- les fossés, les écoulements, les talus se situant dans l’emprise du projet ;
- en cas de traversées de bitumes, mentionner les coordonnées planimétriques et altimétriques des bordures et de l’axe de la chaussée ;
- les propriétés environnantes (champs, habitations et autres infrastructures sociales et économiques, .....
- les réseaux viaires ;
- les talus et autres.
- les autres réseaux viaires (eaux usées, électricité (HTB, HTA, BT, ...), téléphone, ...) se trouvant sur l’itinéraire des levés ;
- tout détail pouvant avoir une incidence sur la réalisation du projet ;

### **Chemins de canalisation**

Les levés seront réalisés sur l’emprise totale des voies et routes (bande de 30 m soit 15 m de part et d’autre de l’axe des routes et voies) avec au minimum 5 points. Seront levés avec tous les détails décrits plus haut.

La destruction de cultures devra être évitée autant que faire se peut. Le Consultant en charge des études d’APD précisera les chemins.

Les levés seront effectués en planimétrie et altimétrie à l’échelle 1/1000<sup>ème</sup> (levés tous les 20 m au maximum). Ils doivent être rattachés au système général de la Côte d’Ivoire.

### **Sites des ouvrages**

Les sites des ouvrages seront levés dans les détails avec les voiries, espaces et réseaux divers environnants. Le Consultant en charge des études d’APD précisera les emprises.

Les levés seront effectués en planimétrie et altimétrie à l’échelle 1/500<sup>ème</sup> (levés tous les 10 m au maximum). Ils doivent être rattachés au système général de la Côte d’Ivoire.

### **Restitution des données**

Le Consultant restituera sur un même plan les données de levés et celle recueillies (lotissement).

## **4. RAPPORTS DEMANDES**

### **Rapport de levés topographiques**

Ce rapport sera en deux volumes :

- un rapport descriptif détaillé comprenant :
  - les méthodes de levé (précision, moyens humains et matériels, difficultés, limites) ;
  - les éléments de calcul avec les compensations, les précisions et les tolérances ;
  - le listing des bornes
- des fichiers informatiques comprenant :
  - les fichiers en format ASCII ou .txt de tous les points, les listings des coordonnées, sur support magnétiques ;

- les fichiers au format autocad dits .dwg comprenant tous les détails de levés. Sur ces fichiers les détails seront sur des couches ou calques différents (Bornes de levé, Piquets de levé, Numéro de point, Altitude, Point, Carroyage, Bordure de voie bitumée, Bordure de Voie en terre, caniveau, fossé, Axe de voie, Eau, Réseau Téléphonique, Réseau électrique, Courbes de niveau, Courbes maîtresses, Limites de propriété, texte, le tableau de coordonnées (X, Y, Z) de toutes les bornes de la polygonale et l'orientation du nord, ...).