TERMES DE RÉFÉRENCE

MISSION D'ÉTUDES TECHNIQUES APS, APD, ÉLABORATION DE DAO ET SUPERVISION DES TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT DANS LE GRAND LOMÉ

Agbalépédogan, rue 48 Maison 426, Villa Malou 01 B.P.: 2098 Lomé-Togo
Tél.00228 93 86 93 73 /22 25 57 11 site web : www.anadeb.org
Email : anadeb@anadeb.org

SOMMAIRE

1. Contexte ..... Erreur ! Signet non défini.

2. Cadre institutionnel ..... Erreur ! Signet non défini.

3. Objectifs et activités du projet ..... Erreur ! Signet non défini.

4. Consistance de l'étude ..... Erreur ! Signet non défini.

4-1 Aspects AEP ..... **Erreur ! Signet non défini.**

4-2 Aspects Assainissement ..... **Erreur ! Signet non défini.**

4-3 Tâches principales ..... **Erreur ! Signet non défini.**

5. Détail des activités ..... Erreur ! Signet non défini.

a. Études Techniques d'Avant-Projet Sommaire (APS) - Étape A**Erreur ! Signet non défini.**

i. Volet AEP ..... **Erreur ! Signet non défini.**

ii. Volet Traitement des Boues de Vidange ..... **Erreur ! Signet non défini.**

iii. Réunion de restitution et de validation des APS. ..... **Erreur ! Signet non défini.**

b. Études techniques d'Avant-Projet Détaillé (APD)- Étape B**Erreur ! Signet non défini.**

i. Volet AEP ..... **Erreur ! Signet non défini.**

a. Fond topographique ..... **Erreur ! Signet non défini.**

b. Profil en travers ..... **Erreur ! Signet non défini.**

c. Profil en long ..... **Erreur ! Signet non défini.**

d. Bornage ..... **Erreur ! Signet non défini.**

ii. Volet assainissement ..... **Erreur ! Signet non défini.**

e. Élaboration des Dossiers d'Appel d'Offres (DAO) - Étape C**Erreur ! Signet non défini.**

6.1. Appui à la maitrise d'ouvrage pour la passation des marchés - Étape D :**Erreur ! Signet non défini.**

7. CALENDRIER DE LA MISSION ET LIVRABLES ATTENDUS Erreur ! Signet non défini.

7.1. Calendrier ..... **Erreur ! Signet non défini.**

7.2. Livrables ..... **Erreur ! Signet non défini.**

8. QUALITÉ DE L'INGÉNIEUR (Qualifications minimum exigées pour la mission) Erreur ! Signet non défini.

8.1 Phase études et passation des marchés ..... **Erreur ! Signet non défini.**

8.2. Phase supervision des travaux ..... **Erreur ! Signet non défini.**

9. Autres dispositions ..... Erreur ! Signet non défini.

9.1. Moyens à mobiliser par l'Ingénieur ..... **Erreur ! Signet non défini.**

9.2. Relations entre le MEHV et l'Ingénieur ..... **Erreur ! Signet non défini.**

10. ANNEXE : LOCALISATION DES 6 SYSTEMES AUTONOME Erreur ! Signet non défini.

1. Contexte

Le périmètre du Grand Lomé, composé de 13 communes auquel s'ajoute l'agglomération de Djagblé dans la préfecture de Zio et celle d'Aképé dans la préfecture de l'Avé, est actuellement alimenté en eau potable à partir d'une cinquantaine de forages captant trois nappes aquifères : le continental terminal, le Paléocène et le Maestrichtien. La mobilisation de ces eaux souterraines ne couvre pas les besoins en eau de la population qui souffre d'une baisse de pression et d'un manque d'eau chroniques dans certains quartiers.

Les réseaux d'eau potable sont vétustes et le niveau des pertes en eau est de 42%.

Par ailleurs l'augmentation fulgurante de la population engendre un développement rapide de l'espace urbain qui se trouve mal couvert par le service d'eau potable et d'assainissement.

La capacité de production actuelle est de 55 000 m3/jour. Le traitement se fait à partir de l'usine de production de Caccavelli et 06 autres unités de production mises en place par le projet PURISE sur financement de la Banque Mondiale. Ce système est en cours de renforcement, sur financement de la l'AFD, par l'équipement du reste des forages (10) réalisés par le PURISE. L'eau traitée est refoulée dans 13 châteaux d'eau d'une capacité totale de 9 700 m3. Le réseau du Grand Lomé est composé de 111 km d'adduction et de 1 500 km de distribution desservant 77 825 abonnés à fin 2020, correspondant à un taux de desserte de 58%.

L'Eau Non Facturée (ENF) représente environ 9 m3/j/km. Cette faible couverture est tributaire essentiellement de la faible mobilisation des ressources en eau et de la faible capacité actuelle de l'usine de production d'eau potable de Caccavelli qui limitent le développement du réseau de distribution pour satisfaire la demande sans cesse croissante.

Dans l'opérationnalisation du nouveau cadre institutionnel du sous-secteur de l'eau potable et de l'assainissement collectif des eaux usées domestiques, l'Etat togolais, avec l'appui des partenaires techniques et financiers, a entrepris des actions prioritaires et urgentes en vue de l'amélioration de la desserte en eau potable dans le Grand Lomé. Il s'agit notamment :

- du projet d'amélioration de l'AEP de la ville de Lomé phases 1 et 2 ;
- de la réalisation de 03 forages à gros débit dans les quartiers de Nyékonakpoé, Bè, Adougba et la construction de 02 réservoirs modulaires.

En plus de ces réalisations physiques, des études ont été entreprises en vue de mobiliser davantage de ressources en eau et d'augmenter substantiellement la capacité de production d'eau potable pour la satisfaction de la demande en eau du Grand Lomé, dans le court, moyen et long terme.

Les prévisions d'augmentation de la demande en eau sur le Grand Lomé montrent clairement qu'il devient impératif de mobiliser plus de ressources. Or, des incertitudes subsistent sur le potentiel réel des aquifères du bassin sédimentaire côtier, notamment ceux du Paléocène et du Maastrichtien dont les ressources sont appelées à être mobilisées sur le court et moyen termes.

Concernant l'assainissement, la gestion des eaux usées et excréta dans le Grand Lomé souffre d'insuffisance d'ouvrages et d'équipements appropriés.

Le Gouvernement a introduit une requête en février 2021 à la Banque Mondiale pour solliciter son appui technique et financier afin d'identifier et apporter des solutions aux problèmes que rencontrent les services d'eau potable et d'assainissement dans le Grand Lomé.

Ainsi, le présent projet, dénommé projet d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement (AEPA) du Grand Lomé) est envisagé pour améliorer :

- Le service d'eau potable sur les réseaux du Grand Lomé
- La connaissance du potentiel des aquifères du bassin sédimentaire côtier et ;
- La salubrité publique.

Le projet couvre le Grand Lomé et particulièrement les quartiers suivants : Adétikopé, Togblékopé, Kohé, Sanguéra, Dévégo, Apessito, Fidokpui, Vakpossito, Dabarakondji, Tokoin, Agoènyivé.

2. Cadre institutionnel

Le cadre institutionnel de gestion du service d'eau potable en milieu urbain comprend les parties prenantes suivantes : le Ministère de l'eau et de l'hydraulique villageoise (MEHV) ; les deux opérateurs publics notamment, la Société du Patrimoine Eau et Assainissement en milieu urbain et semi-urbain (SP-EAU), la Société Togolaise des Eaux (TdE), l'Autorité de Réglementation du Secteur de l'Electricité (ARSE) ; les opérateurs privés ; les PTFs les ONG, les organisations de la société civile et les clients.

Le cadre institutionnel de mise en œuvre de ce projet comprend la Banque Mondiale (BM), bailleur de fonds, le Ministre de l'Eau et de l'Hydraulique Villageoise (MEHV) , Maitre d'ouvrage, la SPEAU, société concessionnaire, la TdE, société fermière, l'Ingénieur Conseil, le maitre d'œuvre, les entreprises. L'Agence Nationale de Développement à la Base (ANADEB) est l'entité d'appui à la préparation du projet. Pour ce faire, elle a la responsabilité de recruter et de mettre en place une Unité de gestion du projet (UGP) pour la phase de préparation dudit projet.

La SP-EAU, concessionnaire, est chargée de l'investissement, du contrôle de l'exploitation du fermier, de la gestion de patrimoine et du service de la dette sur le périmètre de concession qui couvre les milieux urbain et semi-urbain.

La Société Togolaise des Eaux (TdE), fermière, assure l'exploitation du service public de l'eau potable et celui de l'assainissement collectif des eaux usées domestiques sur le même périmètre que la SP-EAU.

La régulation du sous-secteur relève de la responsabilité de l'ARSE.

Par ailleurs, avec la mise en place des communes, ce cadre institutionnel des trois milieux va connaître une évolution pour se conformer aux dispositions de la loi n°2019-006 sur la décentralisation et le décret n°2015-007/PR du 21 janvier 2015.

3. Objectifs et activités du projet

L'objectif global du projet est d'améliorer la desserte et la qualité du service d'eau potable et d'assainissement dans le Grand Lomé ainsi que les performances des sous-secteurs de l'hydraulique urbaine, de l'assainissement et de la gestion de la ressource en eau.

Le projet contribue à l'atteinte des objectifs de la feuille de route du gouvernement qui vise un taux de desserte en eau potable du Grand Lomé de 80% à l'horizon 2025. De façon spécifique le projet vise à :

Pour la composante AEP :

- Mettre en œuvre les choix techniques retenus, à savoir : Réaliser et équiper six (06) systèmes autonomes d'AEP comprenant des forages profonds à gros débit dans le paléocène ou le maestrichtien pour produire un volume d'eau supplémentaire permettant de desservir environ 160 000 personnes dans la zone du projet, ou autres solutions ;
- Réhabiliter les forages de TdE à Lomé
- Poser des réseaux d'adduction et de distribution ;
- Construire des ouvrages de stockage d'une capacité totale de l'ordre de 10 300 m3.
- Réduire les eaux non-facturées

Pour la composante Assainissement :

- Réaliser les études APS, APD et le DAO pour la construction d'une station de traitement des boues de vidange d'une capacité de 900 à 1 100 m3/jour dans le Grand Lomé, \
- L'assistance technique à apporter aux institutions concernées et aux syndicats de vidangeurs pour le renforcement de l'ensemble de la chaîne de collecte auprès des ménages – transport des boues de fosses septiques jusqu'à la station de traitement,
- L'installation d'équipements sanitaires dans les établissements scolaires et les centres médicaux de Lomé et l'organisation de communication pour la sensibilisation à l'hygiène
- L'amélioration de la chaine des valeurs des sous-produits de traitement,

Pour la composante Ressource en Eau

- Réaliser 26 nouvelles stations piézométriques ;
- Construire 20 nouvelles stations hydrologiques et en réhabiliter 25 ;
- Améliorer la connaissance sur les capacités des aquifères profonds,
- Surveillance de la qualité de l'eau.

4. Consistance de l'étude

L'étude s'intéresse à deux aspects : AEP, et Assainissement.

4-1 Aspects AEP

Cette partie de l'étude vise à préparer (APS, APD et DAO) pour le renforcement du système d'alimentation en eau potable dans la zone du projet :

- La réalisation de trois forages haut débit dans l'horizon Maastrichtien, système de pompage et de chloration et raccordements hydrauliques associés à des emplacements au sein de la ville de Lomé qui seront précisés au cours de l'étude.
- La construction d'un château d'eau de 5 000 m3 à Caccavelli ;
- La construction de 06 nouveaux systèmes autonomes d'AEP, composés de forages, châteaux d'eau, réseaux d'adduction et de distribution, bornes fontaines et branchements particuliers dans les quartiers de Sanguéra, d'Apéssito, de Kohé et Adétikopé Est, Dévégo et Togblékopé,

4-2 Aspects Assainissement

La composante Assainissement concerne :

- Les études APS, APD et le DAO pour la construction d'une station de traitement des boues de vidange d'une capacité de 1 500 m3/jour dans le Grand Lomé. La station sera constituée d'un lit de séchage non planté et de bassins de lagunage ou autres techniques de traitement jugées adaptables au contexte ;
- Recommandations pour le développement de la chaîne de valeur des sous-produits ;

4-3 Tâches principales

L'Ingénieur Conseil sera en charge aura donc pour tâches de :

- Réaliser des études d'Avant-Projet Sommaire (APS) des investissements par type d'ouvrage et proposer un allotissement des travaux ;
- Hiérarchiser et proposer les meilleures solutions techniques possibles au travers l'analyse multi-critères intégrant, par exemple, l'adaptation de la technologie au contexte et aux capacités, les coûts d'investissement et d'exploitation sur la durée de vie des ouvrages, les impacts sociaux et environnementaux potentiels qui seront identifiés de manière sommaire ;
- Etablir les Avant-Projets détaillés des ouvrages retenus ;
- Préparer les Dossiers d'Appel d'Offres (DAO) en fonction, de l'allotissement des travaux et services retenus.

Au terme de l'étape d'APS, et une fois rendu le rapport en version provisoire, l'Ingénieur sera appelé à participer à une réunion, à Lomé, consacrée à sa présentation et à l'analyse des solutions

proposées, et ayant pour but d'arrêter la liste des infrastructures à réaliser. Cette réunion réunira les cadres techniques, du MEHV, de la SP-EAU, de la TdE, et des représentants de la Banque Mondiale.
Au terme de cette réunion les choix techniques du projet seront opérés afin de développer les APD et DAO de la solution retenue en fonction de l'allotissement proposé. L'Ingénieur Conseil rédigera le compte rendu de la réunion qu'il joindra à la version finale de son rapport APS.
En termes de déroulement général, la mission comprendra les étapes suivantes, que l'Ingénieur Conseil complètera ou validera dans sa méthodologie.

5. Détail des activités

a. Études Techniques d'Avant-Projet Sommaire (APS) - Étape A

i. Volet AEP

Sur la base des études précédentes disponibles, l'Ingénieur élaborera les APS, incluant :

A1 L'identification des infrastructures à réaliser et des services et équipements à fournir ;

A2 Les critères de conception ;

A3 La mise à jour du modèle hydraulique du système d'adduction et de distribution d'eau du Grand Lomé ;

A4 Le descriptif des ouvrages et leur dimensionnement ;

A5 Les notes de calcul des ouvrages ;

A6 Une estimation sommaire des coûts des différents travaux à réaliser ;

A7 Les études économiques sommaires influant sur d'éventuelles options ;

A8 Un allotissement des travaux ;

A9 Une réunion de validation.

La réunion de validation du dossier APS et des ouvrages et équipements à construire ou à fournir se tiendra à Lomé pour choisir d'une manière consensuelle les ouvrages et équipements à financer.
Les étapes suivantes sont proposées, néanmoins l'Ingénieur reste le responsable du document qui sera développé et pourra modifier ou augmenter les différents rendus qui composeront l'APS.

A1 Identification des infrastructures à réaliser et des services et équipements à fournir

Pour chaque ouvrage prévu, l'Ingénieur listera les ouvrages à prendre en compte parmi les ouvrages identifiés dans les études précédentes. L'Ingénieur argumentera sur l'ensemble des propositions des études de faisabilité et présentera les avantages et les inconvénients des travaux envisagés. Ceux-ci seront classés en trois catégories :

- Les ouvrages, travaux, équipements qui ne sont plus nécessaires (déjà réalisés, sans intérêt, ne pouvant pas être réhabilités). Il sera prêté une grande attention aux forages arrêtés de la TdE après l'analyse de la campagne d'essais de pompage. Les ouvrages obsolètes, avec une argumentation solide, ne seront pas inclus dans l'APS ;
- Les ouvrages pouvant être exécutés avec d'éventuelles réserves mais qui seront proposés à la SP-EAU ;
- Les ouvrages devant être réalisés.

Plus particulièrement sur la composante 1, l'Ingénieur tiendra donc compte :

- Des ouvrages des projets en cours à Lomé ;
- La mise en œuvre des actions du programme ENF ;
- Des ouvrages réalisés par la TdE sur fonds propres ou sur un autre programme ;
- Des ouvrages n'étant plus nécessaires ou n'étant plus jugés pertinents par le SP-EAU, la TdE et la SP-EAU ;

- Des besoins nouveaux depuis la réalisation des études antérieures.

Il sera nécessaire dans cette phase de faire valider par la SP-EAU et la TdE, les ouvrages à considérer. Une validation par le bailleur de fonds sera également demandée sur la base d'une liste exhaustive des ouvrages et équipements sélectionnés et d'un argumentaire technique sommaire mais solide.

Pour rappel ces ouvrages équipements et services peuvent être :

- Les ouvrages de production (forages du projet Lomé phases 1 et 2, et TdE existants) ;
- Les ouvrages de stockage ;
- Les extensions interconnexion des réseaux de distribution dans la périphérie ;
- Les équipements mentionnés dans les études préalables pour la sécurisation du système ;
- Les systèmes de mesure des niveaux installés sur les forages piézomètres ;

Et, accessoirement en fonction des urgences de l'exploitation et dans la limite des fonds disponibles :

- La densification du réseau de distribution actuel ;
- Les renouvellements de conduites en mauvais état ;
- Le renouvellement de certains organes du réseau ;
- Les pièces de réparation pouvant faire défaut à la TdE ;
- Le problème du comptage (macro et micro comptage) ;
- Autres travaux identifiés par la SP-EAU et la TdE.

Les nouveaux branchements ne font pas partie des prestations attendues tandis que la reprise des branchements existants sur les conduites renouvelées, s'il y a lieu, feront partie des ouvrages à réaliser.

A2 Critères de conception

Les critères de conception seront fournis sur tous les aspects techniques comme les dimensionnements des ouvrages et des équipements, leur site d'implantation, les choix des matériaux, etc,.

Plus particulièrement l'Ingénieur considérera, pour la demande en eau unitaire par habitant, les hypothèses retenues au Schéma Directeur d'Approvisionnement en eau potable de la ville de Lomé.

En effet, suivant la productivité des forages, il sera nécessaire d'estimer le nombre de personnes pouvant être alimentées et en conséquence le linéaire des conduites de distribution à prévoir pour desservir les quartiers environnant les nouveaux forages. En tenant compte des orientations de l'étude du Plan Directeur d'Approvisionnement en eau Potable de la ville de Lomé et du volume disponible pour alimenter la ville de Lomé, on peut espérer pourvoir anticiper de 200 à 240 km de canalisations de distribution sur les 6 systèmes autonomes. Cette estimation sera étayée par l'Ingénieur, mais peut servir de base pour estimer le travail à fournir au moment des études.

L'Ingénieur sera invité à prendre connaissance du précédent Cahier des Clauses Techniques Générales de la SP-EAU jugera de meilleure qualité, afin de conserver ou d'améliorer les critères de conception.

A3 Mise à jour du modèle hydraulique du système d'adduction et de distribution d'eau du Grand Lomé

Les ouvrages et réseaux du projet devront être intégrés au modèle EPANET existant pour mettre à jour la modélisation du système d'alimentation en eau potable du Grand Lomé. Il sera demandé à l'Ingénieur de bien expliciter l'ensemble des paramètres utilisés dans la modélisation des réseaux (rugosité, diamètres, coefficients de pointe de la demande etc.), telle que décrit ci-après.

Le fonctionnement hydraulique du château de Tokoin et du réseau de la zone Plateau sera notamment contrôlé et des recommandations émises afin de pallier à la faible pression constatée.

A4 Le descriptif des ouvrages, leur site d'implantation et leur dimensionnement

Les ouvrages à dimensionner sont listés ci-dessous sans être exhaustifs. Cette liste pourra être modifiée au cours des études.

- Trois forages haut débit dans l'horizon Maastrichtien (production cible : 120 m3/h par forage) dont l'emplacement (au sein de la ville de Lomé) devra être proposé compte-tenue (i) des zones jugées favorables d'un point de vue hydrogéologique, (ii) des besoins de bonne intégration au système hydraulique (capacité du réseau à intégrer localement cet apport, équilibre des pressions, minimisation autant que possible des distances de connexions hydraulique et électrique aux réseaux existants). L'équipement de ces forages, ainsi que de ceux des 6 systèmes autonomes intégrera les éléments suivants :

o Matériel électromécanique (la fourniture et le montage d'une tête de forage et manifold avec ventouse, clapet anti-retour, robinet vanne, manomètre, compteur, pressostat, robinet de puisage et manchettes) ;

o Protection contre les régimes transitoire si nécessaire ;

o Bâtiments : construction d'un abri pour le groupe électrogène, d'un local de tête de forage et salle de chloration, d'un bâtiment de service et de sanitaires sur le site de production ;

o Chloration : fourniture et installation d'une pompe doseuse et équipement d'injection de chlore ;

o Groupe électrogène de secours en fonction de la puissance requise par la pompe au démarrage ;

o Pompes : fourniture et installation de pompes immergées (probablement de 60 à plus de 100 m3/h avec des HMT de 60 m à plus de 120 m en fonction des sites pour les systèmes autonomes) ;

o Raccordement électrique : installation d'une armoire de commande électrique pour la pompe, fourniture et pose d'un transformateur et raccordement au réseau CEET moyenne tension ;

o Clôture du site de production et portail ;

o Eventuellement traitement pour éliminer en partie le Fer et le Manganèse excédentaire ;

- Fourniture et pose de canalisations de distribution et accessoires hydrauliques (vannes, ventouses, purges, regards, pièces spéciales, etc.). Pour les réseaux de distribution autonomes, l'Ingénieur proposera le plan masse des canalisations argumenté sur la base des demandes de la TdE et de l'objectif de raccordement de la totalité de la population des six quartiers sélectionnés, soit une population estimée de 157,000 personnes. Ce plan proposera également une sectorisation et les ouvrages de mise en sécurité des réseaux (ventouses, vidanges et protection incendie).

Pour permettre le raccordement futur des 6 systèmes autonomes équipés de pompes au réseau principal, la firme proposera la ou les conduites de maillage avec les équipements de sectorisation nécessaires. Les points d'interconnexion seront déterminés par la présence des conduites de la TdE après vérification à l'aide du modèle hydraulique.

- Concernant les 6 systèmes autonomes, construction de châteaux d'eau de 200 à 400 m3 (ou plus : à confirmer ou infirmer par la firme) de 15 m à 25 m sous radier et équipement hydraulique des châteaux y compris le système d'asservissement et de suivi du niveau d'eau dans les réservoirs. Les châteaux d'eau représentant une partie importante du coût prévisionnel, il est demandé à l'Ingénieur d'optimiser le nombre de châteaux d'eau à réaliser sur la base des modélisations du système de distribution d'eau potable dans les quartiers périphériques dont les forages feront l'objet de raccordement avec le réseau de la TdE. A Caccavelli, le château d'eau aura un volume de 5 000 m3 sur une tour d'une hauteur de 25 à 30 m sous radier.

Pour une idée sur les localisations, voir la carte en annexe.

A5 Notes de calcul des ouvrages

L'Ingénieur fournira une note de calcul facilement compréhensible pour chaque ouvrage ou équipement. Notamment pour le dimensionnement des pompes de forages en fonction des résultats d'essais de pompages réalisés dans le cadre de projets passés sur cette même ressource souterraine, et le rabattement attendudu niveau dynamique. Pour les modélisations hydrauliques, le niveau des pressions escomptées dans le réseau, pour le génie civil (bâtiment de laboratoire et châteaux d'eau), les notes préliminaires de calcul du béton armé fournies par l'Ingénieur Conseil seront à confirmer par les entreprises.

Plus particulièrement l'Ingénieur justifiera :

- La puissance des pompes à installer ;
- Le mode de régulation (avec ou sans château d'eau) ;
- L'insertion des nouveaux forages haut débit dans le réseau de distribution grâce à la modélisation hydraulique du réseau ;
- Les éventuelles modélisations des régimes transitoires pour définir les protections adéquates à mettre en place au niveau des forages ;
- Le bilan des puissances appelées pour les équipements électriques ;
- Le descriptif des armoires électrique et leur fonctionnement ;
- La mise en place des éléments de télégestion compatibles avec les éléments installés lors de la phase 1 ;
- Le choix des sections béton armé et de ferraillage des éléments de structure des ouvrages de génie civil (radier, semelle, poteaux, voiles, dalles etc.), à confirmer par les entreprises.

Les méthodes de calcul, utilisées, les équations et les valeurs prises en compte seront placées en annexe de l'APS. L'ensemble des équations et hypothèses devront être en conformité avec les critères de dimensionnement du B2.

Les notes de calcul des modélisations seront constituées par les résultats de la modélisation décrites ci-dessus en B3.

A6 Estimation sommaire des coûts des différents travaux à réaliser

L'Ingénieur établira une estimation sommaire des coûts des différents travaux à réaliser, les services et les équipements à fournir, pour permettre de hiérarchiser l'ensemble des infrastructures en relation avec l'enveloppe financière disponible.

Pour ce faire il est recommandé de s'appuyer sur les marchés à la disposition de la SP-EAU et de la TdE. L'Ingénieur pourra également utiliser les marchés qu'il aurait supervisés récemment dans la région. Les prix unitaires pourront être complétés par des enquêtes auprès des industriels notamment pour les équipements électromécaniques.

Il n'est pas demandé à ce stade de définir le bordereau des prix ni le devis quantitatif estimatif. L'Ingénieur pourra proposer des estimations forfaitaires par grands types d'investissements.

A7 Études économiques sommaires influant sur d'éventuelles options

L'Ingénieur fournira, si nécessaire, une évaluation économique sommaire susceptible d'influer sur le choix entre options. Les évaluations économiques ne sont pas nécessaires pour tous les ouvrages.

A8 Allotissement des travaux et un planning général de réalisation

L'Ingénieur proposera un allotissement pour la fourniture des équipements et des travaux en fonction :

- De la nature des travaux ;
- Du type de prestation (travaux, fourniture et pose, fourniture simplement) ;
- De la nature des entreprises susceptibles d'y répondre ;
- Du planning général des tâches.

Pour ce faire l'Ingénieur fournira un planning général de passation des marchés et d'exécution des travaux de façon à mettre en évidence les éventuelles interférences entre les contrats.
Chaque contrat donnera lieu à un dossier d'appel d'offres spécifique.
Sur la base de l'allotissement, l'Ingénieur proposera un Plan de Passation des Marchés (PPM). Ce plan devra proposer des appels d'offres séparés ou des appels d'offres en différents lots. Il devra tenir compte :

- D'un nombre relativement restreint de marchés ;
- Dans le cas de marchés par lots, d'un nombre de lots limités et d'un mécanisme d'attribution des lots aux entreprises ;
- De la capacité des entreprises présentes au Togo ou dans la région pour des travaux de travaux publics, d'électricité et d'électromécaniques de fournitures d'équipements électriques, hydrauliques et électromécaniques et de services cohérents avec l'ampleur des travaux proposés.

Le PPM, recevra dans sa forme une approbation du Maître d'Ouvrage et des bailleurs de fonds et comprendra :

- La proposition d'organisation et des modes de passation des marchés :
- Le nombre d'appel d'offres :
- Le nombre de lots et le mécanisme d'attribution :
- Le montant approximatif de chaque lot :
- Le calendrier global de passation des marchés et de réalisation des travaux :
- Un tableau d'analyse logique de l'organisation du projet à mettre à jour périodiquement.

ii. Volet Traitement des Boues de Vidange

Avec les ouvrages d'assainissement autonome disponible dans les ménages, il existe un service des camions vidangeurs qui assure le maillon d'évacuation de cette chaîne. Les eaux usées et les boues de vidanges sont déposées sans traitement dans la nature. Il importe de les traiter à travers ce projet par la création d'une station de traitement des boues de vidange. Pour y parvenir l'étude va s'inspirer des ouvrages préconisés dans le cadre du PDA en cours et de la station de traitement des boues de vidange de Sokodé. Le PDA propose la réalisation FLOOD PROOF d'un lit de séchage non planté, du traitement des percôlats par le système des bassins de lagunage et la valorisation des boues par la fabrication des compostes à partir des boues séchées et stabilisées.

Les études et prestations à la charge du consultant sont les suivantes :
Sur la base des études en cours du PDA ou autres le cas échéant, le consultant fournira une synthèse de l'état initial en complément de ce qui est identifié par le PDA. Il abordera notamment :

- Le bilan de l'état initial de la situation sur les sites retenus pour l'implantation des STBV, à savoir : Attiégou, Djagblé et Aképé, sachant que pour le MEHV, le site d'Attiégou constitue le choix prioritaire et que celui de Aképé constitue le site alternatif ;
- Les études préalables de la mise en place des stations de traitement ;
- L'organisation de la filière ;
- La valorisation des sous-produits du traitement.

Les ouvrages et équipements à construire :
Il est décrit ici une option de base (proposée par le PDA) pour le système de traitement à dimensionner. Toutefois, pour prendre en compte l'évolution des technologies et la normalisation en matière de l'assainissement, le Consultant aura à étudier des variantes de technologie avec

lesquelles il peut faire des combinaisons pour de meilleures efficacité et durabilité. Dans tous les cas, toutes les variantes doivent respecter les directives des normes ISO 30500 et ISO 31800.

La variante de base est celle d'une station de traitement de boue de vidange à lit de séchage non planté. Elle serait constituée des ouvrages suivants :

a) Les ouvrages de prétraitement : Ils sont constitués d'un bassin de réception, d'un dégrilleur et d'un bassin de stockage. Le Consultant veillera à proposer une conception qui facilite les dépotages en période de pointe. Il peut s'agir de multiplier le nombre de filière de ces ouvrages fonctionnant en parallèle.

Le bassin de réception : Ce bassin l'ouvrage tampon en tête de chaque filière et permet de recevoir les boues à grand débit à la sortie des camions de vidange, et de les écouler vers les ouvrages suivants à débit régulé et continu, et de façon gravitaire.

Le dégrilleur : C'est l'ouvrage de prétraitement des boues proprement dit. Il a pour rôle de retenir les éléments grossiers aspirés lors de la vidange des fosses afin de préserver le bon fonctionnement des infrastructures en aval. Les refus du dégrilleur seront enlevés de façon périodique puis envoyés vers une filière de traitement des ordures ménagères. Le Consultant réfléchira sur les différentes possibilités de d'enlèvement des refus (manuel, mécanique, automatique, …). Aussi, doit-il penser à une élimination des refus par étape selon leurs tailles.

Le bassin de stockage : Ce bassin est destiné à stocker les boues arrivant dans la station au cours de la journée ; ceci afin de favoriser un mélange (homogénéisation) de ces boues avant leur injection sur les lits de séchage.

b) Les lits de séchages non plantés : Ils assurent la séparation des phases solide et liquide des boues et permettent une déshydratation de ces boues. Ces lits seront constitués d'un filtre de matériaux sélectionnés (graviers et de sable par exemple), et équipés d'un système de drainage pour la collecte et l'évacuation du percolât vers les bassins de lagunage
Le lit de séchage comme son nom l'indique doit fonctionner hors d'eau de pluie. Le Consultant est appelé à proposer un système de couverture des ouvrages de prétraitement jusqu'au lit de séchage, afin de permettre un fonctionnement optimal en tout temps (même en cas de pluie). Il pourra penser à un système d'accélération de la siccité (le serre, la toiture qui laisse passer les rayons solaires, etc.).

c) Les ouvrages de post-traitement du percolât : Ils seront constitués de 03 types de bassins en série qui assureront un traitement supplémentaire du percolât issu des lits de séchage pour permettre son rejet dans l'environnement ou garantir sa réutilisation sans danger pour l'irrigation des périmètres maraichers. Ce sont les bassins anaérobies (BA), les bassins facultatifs (BF) et les bassins de maturation (BM). Un débitmètre sera envisagé à la sortie du bassin de maturation pour comptabiliser le volume d'eau qui sera rejeté

Pour la valorisation des sous-produits de traitement, le Consultant doit prévoir les ouvrages et équipements connexes destinés à ces activités. Il s'agit notamment de l'aire de compostage qui reçoit les boues déshydratées issues du curage des lits de séchage et produire du compost bio sain pour l'amendement des sols.

Dans le but d'identifier l'approche la plus économique et de développer plusieurs formes de valorisation notamment la production d'énergie, de biogaz, etc., le Consultant devra présenter d'autres variantes de traitement conformes aux normes TGN ISO 30500 et ISO 31800. Il pourra s'inspirer des expériences déjà en cours sur le terrain, notamment au Togo avec SENEVIE (ancien SOTOEMA) et au Sénégal où les technologies ont été développées et expérimentées conformément aux normes précitées. Il est appelé à travailler en collaboration avec le Maitre d'ouvrage qui pourra lui faciliter les contacts avec les experts et structures d'assainissement qui implémentent ces technologies.
Le Consultant proposera ainsi une conception de station permettant de limiter les besoins d'arrêt de fonctionnement de la station lors de phases d'entretien.

Les différentes variantes seront comparées par une analyse multi-critère intégrant par exemple l'efficacité de traitement, la simplicité d'exploitation, les coûts d'investissement et d'exploitation, l'emprise au sol, les options de valorisation et bénéfices économiques associés, les nuisances éventuelles, et tout autre facteur que l'Ingénieur jugera pertinent.
Au terme de la sélection de la filière de traitement, l'Ingénieur fournira pour chaque ouvrage ou équipement :

- Le descriptif de l'ouvrage ou de l'équipement.
- Critère de conception

Le consultant prendra en compte les critères de conception définis en liens avec le PDA ou autre étude le cas échéant. Il procédera à des vérifications de ces données.

- Les notes de calcul à fournir seront simples et faciles à comprendre notamment pour le dimensionnement des différents ouvrages à construire pour le traitement et la valorisation des boues de vidange. Cette note de dimensionnement mettra en perspective les rendements attendus (qualité des percolâts, qualité des boues traitées) et les dimensions des ouvrages. Elle comprendra une quantification et caractérisation des flux liquides et solides aux différents étages de traitement ;
- Il sera nécessaire de disposer d'une note sur les caractéristiques géotechniques des terrains (capacité d'infiltration, tenue mécanique, hauteur de la nappe) ;
- L'estimation des coûts sommaires des ouvrages se fera sur la base des prix en vigueur dans le pays ;
- L'étude du consultant prendra en compte l'étude économique de la station à construire tout en insistant sur la valorisation des sous-produits nécessaire à une plus-value de l'activité. Le coût du fonctionnement de la station ne sera pas oublié ;
- Un allotissement des travaux pourra se faire sur la base de la nature des travaux et de la durée des travaux. Sur cette base un planning prévisionnel des travaux sera proposé ;
- A la fin de cette étude d'APS, il sera organisé une réunion de restitution et de valorisation avec l'ensemble des acteurs du sous-secteur, le maître d'ouvrage et les autorités.

iii. Réunion de restitution et de validation des APS.

Une réunion de restitution des conclusions des études APS réunissant les autorités togolaises compétentes (MEHV, SP-EAU, TdE), se tiendra à Lomé dans les locaux d'un des partenaires togolais en présence de la Banque Mondiale. Si nécessaire d'autres responsables de l'administration togolaise pourront être présents comme la DNCMP ou la commission interministérielle d'indemnisation en cas d'indemnisation des personnes impactées.

La réunion de restitution se tiendra après les commentaires et amendements du rapport d'APS par l'UGP.
L'Ingénieur sera alors invité à donner un avis indépendant et présentera ses conclusions, qui comprendront :

- Une présentation des études techniques d'APS et la proposition hiérarchisée d'une liste des infrastructures à réaliser ;
- La validation consensuelle d'une liste des infrastructures à réaliser (travaux à réaliser, services et les équipements à fournir…etc.) ;
- L'allotissement des ouvrages et le PPM ;
- Un planning de réalisation y compris la passation des marchés ;

Au terme de la réunion de restitution, l'Ingénieur développera un compte rendu de validation que les parties prenantes signeront. C'est sur la base de ce compte rendu que les études EIES, APD et les DAO seront élaborés.

b. Études techniques d'Avant-Projet Détaillé (APD)- Étape B

i. Volet AEP

L'Ingénieur développera les études d'APD des ouvrages, investissements, services, équipements, approuvés par la Maîtrise d'ouvrage sur la base des APS de l'étape précédente. Les APDs seront développés suivant l'allotissement retenu et comprendront :

B1 Le descriptif détaillé des ouvrages et des équipements ;
B2 Les plans de détail des ouvrages et leurs spécifications techniques ;
B3 Levés topographiques
B4 Etude géotechnique
B5 L'interférence du projet avec les réseaux existants ;
B6 La revue du cahier des clauses techniques générales déjà employé de la SP-EAU ;
B7 Le bordereau des prix unitaires ;
B8 Les devis quantitatifs estimatifs ;
B9 L'estimation confidentielle de l'Ingénieur ;
B10 Proposition du canevas du PGES à inclure dans les DAO ;
B11 Le calendrier de passation des marchés et de réalisation des travaux.

Spécifiquement pour le volet assainissement l'Ingénieur Conseil procèdera aux investigations jugées nécessaires notamment au plan géotechnique et aux levés topographiques précis et détaillés. Il établira les éléments suivants :

- Un plan de situation échelle 1/10.000è ;
- Les profils en travers des ouvrages (échelle 1/20 – 1/100) ;
- Le profil en long des ouvrages (échelle 1/50 – 1/500) et le tracé en plan (échelle 1/500) ;
- Les plans des réseaux divers concernés par les travaux (état des lieux et déviations, position des bouches de branchement d'eau potable).
- Le plan de circulation des véhicules, pour dépotage, entretien courant et évacuation des boues
- Les modalités de nettoyage du site et de gestion des refus de dégrillage
- Le détail des équipements particuliers (dégrillage, liaisons hydrauliques, postes de pompage éventuels, raccordements, caniveaux, ouvrages de franchissement ou de sécurité ...)
- Le détail des charges prévisionnelles d'exploitation des stations de traitement des boues de vidange

- Une note sur les dispositions prises pour le travail en sécurité du personnel exploitant et visiteurs
- Une note de dimensionnement mettant en perspective les rendements attendus (qualité des percolas, qualité des boues traitées) et les dimensions des ouvrages. Cette note comprendra une quantification et caractérisation des flux liquides et solides aux différents étages de traitement
- Un état prévisionnel des couts de fonctionnement (personnels, eau, électricité, consommable, analyses physico-chimiques, ...)
- Une estimation financière de l'investissement
- Une note sur les caractéristiques géotechniques des terrains (capacité d'infiltration, tenue mécanique, hauteur de la nappe)

Le Consultant établira, d'une manière générale, tous les plans de détail nécessaire à la réalisation des travaux. Il utilisera les techniques les plus appropriées pour conduire de manière détaillée et complète les études d'exécution en respectant les délais impartis à ses prestations.
Le Consultant établira toutes les notes de calcul justificatives, les plans d'exécution détaillés et dessins techniques, les cotations exactes. Toutes les spécifications techniques concernant les équipements seront détaillées.
Sous réserve de l'approbation des rapports APS précédents, l'Ingénieur élaborera les rapports APD qui devront constituer le Cahier des Clauses Techniques Particulières des Dossiers de Consultation des Entreprises. Pour ce faire, l'Ingénieur s'appuiera sur l'allotissement et le Plan de Passation des Marchés qui a été approuvé par le maître d'ouvrage en phase APS pour établir des documents indépendants pour chaque DAO.

B1 Descriptif détaillé des ouvrages et des équipements

Il n'est pas demandé de remettre en cause le dimensionnement des ouvrages défini par les APS. Une annexe de calcul sera fournie dans le dossier APD si des modifications dans les calculs sont intervenues dans la phase APD.
Les APD seront organisées par contrat en fonction du PPM approuvé au terme de l'APS et comprendront l'ensemble des infrastructures validées à l'issue de la réunion de validation. L'Ingénieur fournira :

- Un court descriptif général du projet ;

Ce descriptif doit être suffisamment clair pour se comprendre seul. Il identifiera pour chaque contrat ou lot les ouvrages concernés. Notamment tous les ouvrages seront clairement identifiés ou numérotés.

- Un schéma général ;

Ce schéma pourra localiser géographiquement les ouvrages et pourra être accompagné d'un schéma logique permettant de comprendre les interactions entre les ouvrages.

- Pour chaque Ouvrage l'Ingénieur remettra un descriptif détaillé des travaux ;

Le descriptif sera organisé par ouvrage de préférence plutôt que par type de travaux, au risque d'être un peu redondant. Cette organisation permet de travailler sur chaque ouvrage indépendamment lors de la réalisation des travaux. Le descriptif pourra faire référence au Cahier des Clauses Techniques Générales et aux plans.
Les équipements proposés seront des équipements usuellement utilisés par les compagnies d'eau, notamment en Afrique. Il est demandé des équipements robustes et conformes aux dernières normes en vigueur. Notons qu'il n'est pas demandé, sauf demande expresse de la Maitrise d'Ouvrage, de fournir du matériel d'un fabricant particulier. Les caractéristiques des équipements devront permettre la mise en concurrence.

Il est rappelé qu'il est attendu un projet au devis quantitatif du type « FIDIC rouge ». Il n'est pas demandé de contrat en conception-réalisation où la responsabilité de la conception est transmise aux entrepreneurs.

L'Ingénieur fournira pour chaque ouvrage ou pour chaque équipement un descriptif suffisant pour permettre aux entreprises de chiffrer les travaux et de fournir les équipements. Ainsi on aura :

- Pour les éléments électromécaniques : le type d'équipement, éventuellement les matériaux, les caractéristiques (débit, HMT, vitesse de rotation, etc.), la puissance, le type d'alimentation, le type de régulation, etc.
- Pour les éléments hydrauliques : le descriptif de la pièce, le matériau, le type de raccord, les conditions d'installations, etc.
- Pour les canalisations : le descriptif de chaque tronçon, les butées éventuelles, le diamètre, le matériau, les interconnexions, etc.
- Pour les pièces spéciales : la liste des pièces spéciales par nœud hydraulique, les conditions de pose éventuelles (enterrée ou en chambre). L'Ingénieur constituera un carnet de nœuds par liste et sous une forme graphique ;
- Pour l'électricité : le type de câble, les protections, les fusibles, disjoncteur, commutateur ou automates programmables, les relais, les contacteurs, les voyants de signalisation etc… ;
- Pour les automates : les équipements doivent être compatibles avec les équipements déjà en place sauf demande expresse de la Maitrise d'Ouvrage ;
- Pour les réservoirs, l'Ingénieur aura le choix d'imposer une solution technique ou de proposer différentes options qui seront soumises aux soumissionnaires. Dans tous les cas, il fournira le descriptif détaillé des équipements hydrauliques, des automates et des équipements électriques (si besoin) ;

• Eventuellement une courte annexe rappelant les notes de calculs et les résultats de l'APS ;

Si les notes sont nécessaires à la bonne compréhension des ouvrages, l'Ingénieur pourra rappeler en annexe les calculs qui justifient les investissements.

• Les notes de calculs en compléments des notes de calcul de l'APS ;

En cas de changement d'hypothèse entre l'APS et l'APD, l'Ingénieur mettra à jour ses notes de calculs.

B2 Plans de détail des ouvrages et leurs spécifications techniques

Pour chaque Ouvrage l'Ingénieur remettra :

- Un ensemble de plans nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages ;
- Les plans détaillés permettant la construction des ouvrages, y compris le profil en long et les sections nécessaires ;
- Les plans de détail des ouvrages si nécessaire.

Pour les réseaux, le plan masse sera accompagné d'un profil en long pour les canalisations principales et les refoulements jusqu'aux réservoirs ou jusqu'aux interconnexions avec le réseau existant. Chaque nœud hydraulique sera numéroté et donnera lieu à un carnet de nœuds schématiques en plus de la liste des pièces spéciales. Les plans masses seront établis sur les plans topographiques.

L'échelle des plans sera déterminée lors de l'étude. On peut néanmoins concevoir les échelles suivantes à confirmer par l'Ingénieur lors de l'élaboration du rapport :

- Plans généraux de localisation : 1/5000ème ;
- Plans masse : 1/2000ème pour les canalisations, et 1/1000ème pour les autres ouvrages ;

- Coupe longitudinale pour les canalisations et ouvrages linéaires : horizontal 1/1000èmeou 1/500ème, vertical 1/100ème ou 1/50ème ;
- Sections : 1/50ème ;
- Détails : 1/50ème ;
- Carnet de nœuds hydrauliques (sans échelle).

Il est demandé que les plans fournis soient des plans à l'échelle et non des schémas de principe sauf pour les plans électriques, les schémas logiques des automatismes et le carnet de nœuds hydrauliques.

B3 Levés topographiques

L'Ingénieur devra effectuer un levé topographique de l'ensemble de la zone d'influence du réseau (conduites principales, secondaires et tertiaires) permettant l'élaboration des pièces graphiques (fonds topographique, profil en long et profil en travers) et l'estimation des quantités.

a. Fond topographique

Un levé topographique de détail doit être réalisé afin de disposer d'une carte donnant une vue globale de l'ensemble de la zone d'influence, afin de déterminer les bornes d'alimentation les plus défavorisées.

b. Profil en travers

Les profils en travers seront réalisés pour l'axe des ouvrages annexes pour permettre un calcul précis des travaux de terrassement, déblais, remblais et génie civil.

c. Profil en long

Le profil en long sera réalisé pour toutes les conduites du réseau primaire et secondaire.

d. Bornage

Chaque axe sera matérialisé aux points d'ancrage par des bornes en béton 3 ou des piquets en bois ou en tout autre matériau résistant à l'usure au fil du temps.

B4 Etude géotechnique

L'Ingénieur Conseil procédera à des études géotechniques (sondages, essai in situ, granulométrie compactassions, etc.) sur l'ensemble de l'emprise projetée pour la construction des différents ouvrages afin de déterminer :

- La nature et la qualité des sols ;
- Les dispositions constructives à prendre en compte en cas de doute sur la capacité des sols à supporter les ouvrages projetés ;
- Le niveau de la nappe phréatique.

B3 Interférence du projet avec les réseaux existants.

Au cours de l'élaboration des plans de détail, l'Ingénieur, avec l'appui de la TdE et de la SP-EAU, devra prendre contact avec les services publics susceptibles d'être affectés par les travaux envisagés. Les étapes suivantes sont proposées pour solutionner le déplacement éventuel des réseaux :

- Présentation des plans APS aux concessionnaires des réseaux ;
- Identification avec les concessionnaires des réseaux ;
- Recherche éventuelle sur le terrain des conduites, câbles, etc. par des moyens d'excavation limités (sondage). L'Ingénieur devra conduire ces recherches avec prudence afin de ne pas affecter les éventuels réseaux enterrés. Il conduira ces sondages avec les concessionnaires des réseaux ;
- Propositions alternatives des tracés afin d'éviter le déplacement des réseaux ;
- Pour les réseaux devant être déplacés ou mis en sécurité, l'Ingénieur obtiendra un devis des concessionnaires ;

- Après acceptation par la SP-EAU de ces devis, les coûts seront incorporés dans le devis quantitatif estimatif de chaque contrat.

B4 Revue du cahier des clauses techniques générales de la SP-EAU

Le cahier sera divisé par type d'équipement et de travaux :

- Génie civil (matériaux et mise en œuvre) ;
- Hydraulique (matériaux, types et installation dont les essais de pression) ;
- Electricité (matériaux, types, installation, normes nationales) ;
- Etc.
- Et éventuellement, les méthodes de mesures pour les attachements.

L'Ingénieur pourra s'appuyer sur d'autres cahiers de clauses techniques générales existants, mais il devra s'assurer que ces clauses sont compatibles avec les normes togolaises et communautaires (UEMOA).

L'Ingénieur fournira ce document spécifique à l'approbation de la SP-EAU.

B5 Bordereau des prix unitaires

Pour chaque contrat ou lot ou sous lot, l'Ingénieur établira un bordereau des prix détaillé comprenant :

- Une numérotation du prix ;
- Un descriptif du prix y compris les méthodes de mesure et de paiement si celles-ci ne sont pas incluses dans la CCTG ;
- L'unité ;
- Le prix unitaire.

L'Ingénieur pourra regrouper certains items pour ne pas multiplier le nombre de prix. Par exemple les équipements hydrauliques seront censés être accompagnés de toutes les sujétions comme les joints et les boulons.

Néanmoins seront systématiquement séparés :

- Le prix de la fourniture rendu sur le chantier ;
- Le prix de la pose.

Il pourra également être constitué des sous totaux de prix en fonction des besoins, par exemple : le prix des agrégats, du béton, du coffrage et de la mise en place pour constituer le prix d'un mètre cube de béton qui sera utilisé dans les métrés. D'une manière générale, les sous-ensembles de prix doivent être utilisés pour faciliter les mesures et l'établissement des attachements.

Nota bene : il est recommandé que la numérotation des prix soit univoque quel que soit le contrat ou lot. Ainsi on évitera d'avoir deux numéros identiques entre deux bordereaux des prix afin de faciliter le travail d'attachement et de facturation.

B6 Devis quantitatifs estimatifs

L'Ingénieur fournira :

- Un avant métré détaillé des travaux, y compris les notes de calculs succinctes nécessaires à la bonne compréhension des quantités estimées ;
- Un devis quantitatif estimatif précis pour chaque contrat ou lot comprenant :
  - Le numéro du prix (identique au bordereau) ;
  - Le descriptif du prix ;
  - L'unité ;
  - Le prix unitaire ;
  - La quantité ;
  - Le prix total.

Pour chaque ouvrage l'Ingénieur justifiera le mode de calcul des quantités par une note de calcul succincte par ouvrage. Ces notes donneront lieu à un petit rapport qui sera intégré dans le rapport de l'estimation confidentielle.

B7 Estimation confidentielle de l'Ingénieur.

Pour chaque contrat, lot ou sous lot, l'Ingénieur estimera le coût du contrat en se basant sur des prix unitaires qu'il justifiera soit par :

- Une estimation confidentielle des coûts, basée sur une étude de prix locaux ;
- Une estimation des coûts, basée sur le prix des fournitures, qu'il pourra recueillir auprès des industriels ;
- Une estimation des coûts, basée sur sa propre expérience ou sur des chantiers similaires réalisés dans d'autres géographies ;
- Des statistiques émanant d'associations professionnelles ;
- D'une étude de prix antérieure ;
- Etc.

L'Ingénieur pourra s'appuyer sur des rapports d'index de prix pour réactualiser les données en sa possession. La SP-EAU et la TdE mettront à sa disposition les derniers marchés de travaux en leur possession.

Un court rapport justificatif sera fourni pour justifier ces prix, intégrant les notes de calculs des métrés de certains ouvrages.

B8 Les PGES dans les DAO.

Les DAOs intégreront les PGES développés par les Consultants sauvegarde environnementale et sociale dédiés à cette mission.

B9 Le calendrier de passation des marchés et de réalisation des travaux

L'organisation de la passation des contrats à la phase de réalisation des travaux sera proposée en intégrant l'ensemble des contrats, lots et sous lots éventuels. Cette organisation sera accompagnée d'un calendrier prévisionnel détaillant l'ensemble des étapes. Notamment il sera mis en lumière les potentielles interactions entre les contrats. L'Ingénieur identifiera également les éventuelles contraintes de terrains pouvant impacter sur le bon déroulement des travaux.

On rappelle que le planning prévisionnel devra tenir compte des saisons des pluies (de juin à septembre).

ii. Volet assainissement

L'APD intégrera les recommandations des évaluations environnementales et sociales (EIES et PAGES si requis) qui sont définies dans une autre étude et approfondira les aspects techniques, organisationnels, financiers et économiques, les mesures d'accompagnement (formation, promotion des nouveaux services et produits, suivi-évaluation, etc…).

L'APD doit contenir :(i) les Plans d'exécution des ouvrages ; (ii) les prescriptions techniques des ouvrages ; (iii) le détail descriptif et quantitatif des travaux, aménagements ; (iv) les prescriptions techniques des équipements ; (iv) le détail descriptif et quantitatif des équipements.

L'APD détaillera le type de valorisation de sous-produits de l'assainissement retenus à l'issue de l'APS et envisagera les types d'ouvrage à mettre en place et le traitement approprié qu'il faut proposer pour parvenir à l'obtention des sous-produits retenus à l'issue d'un atelier de validation.

De manière spécifique l'APD portera sur la réalisation d'une station de traitement des boues de vidange

A ce titre :

Le Consultant procèdera aux investigations jugées nécessaires notamment au plan géotechnique et aux levés topographiques précis et détaillés.

Il établira pour ce qui concerne la station de traitement :

- Un plan de situation échelle 1/10.000è ;
- Le choix justifié et la description détaillée du procédé de traitement,
- Le choix justifié du procédé de valorisation des boues, la description détaillée de la chaine de valeur et des acteurs de chaque maillon dans la zone d'étude
- Le dimensionnement des équipements et ouvrages de traitement (avec en annexe les profils en travers des ouvrages (échelle 1/20 – 1/100) ; Le profil en long des ouvrages (échelle 1/50 – 1/500) et le tracé en plan (échelle 1/500) ;
- Une description complète de l'exploitation de la station comprenant entre autres,
  - Le plan de circulation pour admission des camions, prélèvement et analyse des boues, circulation, dépotage, et sortie des camions
  - Les modalités de nettoyage du site et de gestion des refus de dégrillage
  - Une note sur les dispositions prises pour le travail en sécurité du personnel exploitant et visiteurs
- La description des ouvrages annexes (bâtiments, voiries, réseau d'assainissement et points d'eau)
- L'électrification de la station de traitement (choix justifié de la source d'énergie, équipement et travaux nécessaires) et son accès par la route (travaux nécessaires)
- Le Consultant établira, d'une manière générale, tous les plans de détail nécessaire à la réalisation des travaux.
- Le Consultant établira toutes les notes de calcul justificatives, les plans d'exécution détaillés et dessins techniques, les cotations exactes. Toutes les spécifications techniques concernant les équipements seront détaillées.
- Le Consultant détaillera, en termes de coûts, toutes les charges d'exploitation des stations de traitement des boues de vidange.
- A la suite de l'APD, le consultant remettra une note sur l'estimation confidentielle des couts de constructions (CAPEX) et des couts d'exploitation (OPEX)

e. Élaboration des Dossiers d'Appel d'Offres (DAO) - Étape C

Pour les DAO les points à développer dans le document sont valables aussi pour la composante AEP que pour celle de l'assainissement.

En fonction de l'allotissement et des APD, l'Ingénieur développera les DAO des lots de travaux, de fournitures et de services définis aux étapes précédentes. La station de traitement des boues de vidanges fera l'objet d'un DAO de type conception-réalisation-exploitation, avec une durée d'exploitation par l'entreprise de deux ans.

Les dossiers seront développés sous les formats types de la Banque Mondiale. L'Ingénieur sera informé du modèle à utiliser dès le début de ses prestations et les modèles lui seront fournis.

Chaque dossier comprendra classiquement :

CD1 Les instructions aux soumissionnaires, les données particulières de l'appel d'offres, les formats et formulaires ;

C2 Le cahier des clauses techniques particulières (issu des APD) ;

C3 Le cahier des clauses techniques générales ;

C4 Le bordereau des prix ;
C5 Le ou les devis quantitatifs estimatifs ;
C6 Un modèle de contrat (BM), y compris les clauses administratives générales et particulières.
C7 Une copie de l'extrait du cahier des charges fiscales en application au Togo pour les projets à financement extérieur sera jointe au DAO
Les DAO seront accompagnés des déclarations d'intégrité propres aux marchés financés par la Banque Mondiale.
En préalable à cette phase des termes de référence, l'Ingénieur établira avec l'administration les modalités générales des appels d'offres. Ces modalités devront être en conformité avec le code des marchés publics en matière de passation de marché et comprendront :
- La présélection ou non des entreprises ;
- Le montant de la garantie de soumission ;
- Les critères d'éligibilité ;
- Le cahier des charges fiscales ;
- Le processus de l'appel d'offres et le planning nécessaire à l'accomplissement de ce processus ;
- Les étapes réglementaires ;
- Etc.
C1 Instructions aux soumissionnaires, les données particulières de l'appel d'offres, les formats et formulaires.
L'Ingénieur établira les pièces de l'appel d'offres sur le modèle de de la Banque Mondiale.
-
On rappelle que le modèle doit être adapté en fonction de la nature des travaux. Il convient donc que l'Ingénieur se rapproche du bailleur de fonds pour établir le premier dossier à partir de ce modèle afin de lever toute ambiguïté sur les adaptations à apporter au modèle pour l'ensemble des dossiers.
Le DAO sera fourni aux soumissionnaires, sous forme numérique format WORD ou équivalent, en plus de la version papier afin de faciliter le travail de réponse des entreprises.
Il est demandé à l'Ingénieur que les critères d'éligibilité et de qualification soient particulièrement simples et clairs, notamment si l'appel d'offres est destiné à des entreprises locales de taille moyenne.
C2 Cahier des clauses techniques particulières (CCTP).
Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) doit être constitué par l'APD correspondant à chaque marché. L'Ingénieur prendra en compte les éventuelles corrections et adaptations demandées par la Maitrise d'Ouvrage sur les APD pour les incorporer dans le CCTP.
Le CCTP comprend :
- Le cahier des clauses techniques particulières (extrait de l'APD) dont :
- Les plans de détails ;
- Les notes de calculs, dans la mesure où elles sont nécessaires à la bonne compréhension des travaux.
C3 Cahier des clauses techniques générales (CCTG).
Le cahier des clauses techniques générales sera celui de la SP-EAU. Il devra être fourni, uniquement sous forme informatique, aux soumissionnaires.
L'Ingénieur sera éventuellement amené à supprimer certains chapitres inutiles en fonction de la nature des travaux. Dans ce cas, il conservera la numérotation des chapitres.
C4 Bordereau des prix (BPU).

Le bordereau des prix est conçu lors de l'APD. Il sera remis sous forme papier et informatique (Excel) aux soumissionnaires afin d'éviter que ceux-ci ne recopient inutilement le contenu pouvant ainsi introduire des erreurs involontaires.

C5 Devis quantitatifs estimatifs (DQE).

Le devis quantitatif estimatif est conçu lors de l'APD. Il sera remis sous forme papier et informatique (Excel) aux soumissionnaires afin d'éviter que ceux-ci ne recopient inutilement le contenu pouvant ainsi introduire des erreurs involontaires.

Il conviendra de fournir autant de DQE qu'il y aura de lots ou de sous lots. En effet, il se peut que les offres dépassent les sommes disponibles et la Maitrise d'Ouvrage pourra alors différer une partie des travaux sans que l'Ingénieur n'ait à retravailler l'ensemble des quantités du devis.

L'Ingénieur pourra fournir un fichier automatique (format Excel), dans lequel les liens entre prix unitaires et devis quantitatif seront automatiques. Néanmoins, il conviendra de demander aux soumissionnaires de bien vérifier l'exactitude des références.

C6 Modèle de contrat (Banque Mondiale), y compris les clauses particulières.

Le modèle utilisé sera celui de la Banque Mondiale permettra au personnel de la Coordination du projet de se familiariser avec des procédures liées aux bailleurs de fonds.

L'Ingénieur fournira :

- Le cahier des clauses administratives générales (CCAG) sans modification ;
- Le cahier des clauses administratives particulières qui pourra être amendé légèrement après négociation avec l'adjudicataire provisoire.

Il complètera le dossier avec :

- Les mesures d'atténuation environnementales et sociales pendant la durée des travaux, sous forme du PGES qui sera fourni par l'Employeur ;
- Le planning général prévisionnel de réalisation.

La Banque Mondiale via la Coordination du projet, tiendra à disposition les dossiers types à employer.

Il est rappelé que les dossiers d'appel d'offres devront recevoir l'avis de non objection du bailleur de fonds (la Banque Mondiale) et de la Direction Nationale de Contrôle des Marchés Publics (DNCMP).

Nota Bene : il est proposé de réaliser les travaux sur une durée maximum de 24 mois.

6.1. Appui à la maitrise d'ouvrage pour la passation des marchés - Étape D :

Les étapes suivantes sont conditionnelles à la bonne exécution des étapes A à C. Dans la mesure où la SP-EAU, le demande expressément, l'Ingénieur apportera un appui aux organes internes de passation de marchés de la SP-EAU. Il participera aux étapes de la procédure de passation ci-dessous.

D.1 Réponses aux soumissionnaires pendant la période de réponse à l'appel d'offres

L'Ingénieur contribuera à apporter des réponses aux questions de clarification soulevées par les soumissionnaires pendant le processus d'appel d'offres. Il établira, si nécessaire, les addendas aux DAO afin de préciser certains points techniques ou administratifs. Les réponses et les addendas seront validés et envoyés aux soumissionnaires par la Maitrise d'Ouvrage.

Dans le cas d'un addendum, le bailleur sera averti et, si la modification est jugée importante, il conviendra d'obtenir l'avis de non objection des bailleurs.

L'ingénieur contribuera à appuyer le Maître d'Ouvrage dans l'organisation des visites de sites pour les entreprises soumissionnaires et dans l'établissement des PVs de ces visites.

D. 2 Ouverture des plis

L'Ingénieur pourra être invité à participer à l'ouverture des offres en qualité d'observateur.

D.3 Analyse et Evaluation des offres

L'Ingénieur participera au côté des organes de passation de marchés publics à :

- La vérification des cautions de soumission ;
- L'analyse des critères d'éligibilité ;
- L'analyse des critères de qualification (chiffre d'affaires, personnel, moyen logistique) ;
- La vérification de la cohérence entre le bordereau des prix et le devis quantitatif ainsi que les corrections arithmétiques éventuelles ;
- La vérification de la conformité des équipements et des matériels proposés par les soumissionnaires ;
- L'analyse et réponses sur tous les aspects techniques que la commission ou sous-commission de passation de marché pourrait lui confier ;
- Toutes autres vérifications demandées dans le dossier d'appel d'offres et la rédaction des demandes complémentaires d'informations si certains documents sont absents ou incomplets ;
- La rédaction du rapport d'évaluation.

On souligne que l'analyse des offres du lot 1, concernant les unités de potabilisation inclura la vérification des notes de calculs des soumissionnaires et la vérification de leurs propositions vis à vis du cahier des charges et du cahier des clauses techniques générales.

Nota Bene : Le bailleur de fonds pourra demander à la Maitrise d'ouvrage de mobiliser l'Ingénieur pour l'analyse des offres sur certains points particuliers.

D.4 Négociation des marchés

L'Ingénieur, si la SP-EAU le juge nécessaire, participera aux négociations et à la rédaction du PV de négociation.

Celles-ci pourront porter sur les points suivants sans que cette liste soit exhaustive :

- Les absences ou doutes pouvant exister dans l'offre de l'adjudicataire provisoire ;
- La correction du devis quantitatif estimatif si nécessaire ;
- La renégociation du périmètre du contrat en cas de dépassement du budget alloué ;
- La renégociation de certains prix en cas d'erreur de compréhension des tâches demandées ;
- L'obtention du détail de certains prix ;
- Les adaptations aux conditions particulières demandées par l'adjudicataire provisoire et acceptable par la Maitrise d'Ouvrage.

Nota Bene : le bailleur de fonds peut, dans la limite des termes des Conventions de financement, s'opposer à certaines conclusions des négociations. Pour éviter toute ambiguïté, il est recommandé que le PV soit envoyé pour validation à la Banque mondiale pour approbation avant qu'il ne soit signé.

D.5 Mise en forme du contrat

L'Ingénieur participera à l'établissement de la version finale des contrats avec les entreprises qui sera remise pour approbation à la DNCMP.

On rappelle que conformément à la convention de financement signée entre la République du Togo et la Banque mondiale, cette dernière est appelée à donner son ANO sur les étapes suivantes des appels d'offres :

- Termes de Référence ou contenu des Cahiers des Clauses Techniques Particulières ;
- DAO ;
- Rapport d'analyse des offres administratives, techniques et financières ;
- PV de négociation ;
- Contrat.

6.5 Supervision des travaux - Étape E :

Cette étape est conditionnelle à la bonne exécution des étapes précédentes et soumise à l'approbation du Conseil d'Administration de la Banque du financement pour le Projet d'Amélioration de la Sécurité Hydrique en milieu urbain au Togo.
Dans la mesure où le Maître d'Ouvrage, c'est-à-dire la SP-EAU le demande expressément, l'Ingénieur sera chargé de la supervision des travaux aux côtés de l'Unité de Gestion de Projet, logée à la SP-EAU. Pour la supervision des travaux, l'Ingénieur jouera globalement le rôle défini par « l'Ingénieur » dans les conditions FIDIC, notamment pour les visas des documents à fournir par les entreprises et pour la gestion contractuelle administrative et technique.
L'Ingénieur bénéficiera de la disponibilité du personnel de l'UGP, tout particulièrement pendant la phase de supervision.
L'Ingénieur, dans son offre présentera sa méthodologie, la répartition des rôles de son propre personnel et pourra présenter comment il entend intégrer le personnel de l'UGP dans les missions de supervision. Il précisera également les mesures qu'il compte appliquer pour contribuer au renforcement des capacités du personnel de l'UGP dans les tâches qui lui incombent au titre des présents TDR.
E.1 Visa des études d'exécution et des documents d'organisation
L'Ingénieur procèdera de façon exhaustive et détaillée à l'examen, au contrôle et à l'approbation des documents suivants :
- Documents d'exécution (notes de calcul, plans, spécifications, etc.). Pour toute modification des ouvrages proposés par l'Entreprise, il sera vérifié que le bon fonctionnement des ouvrages n'est pas remis en cause par ces modifications avant l'approbation de l'Ingénieur ;
- Études de détail des marchés en conception-réalisation, notamment le dimensionnement des ouvrages, leurs fonctionnalités et la qualité des équipements à incorporer à l'ouvrage en conformité avec le CCTG ;
- Documents d'organisation des chantiers : calendriers et chronogrammes détaillés, spécifications de chantier, plans d'amenée, d'implantation et d'installation, et de repli de chantier, plans d'approvisionnement, plans d'extraction des matériaux, méthodes d'exécution, plans d'assurance-qualité, laboratoires et dispositifs de contrôle interne, plans d'hygiène et de sécurité, PGES de l'entreprise, etc. ;
- Conformités des matériaux et matériels proposés par les entreprises et vérification de la conformité de ces matériaux et matériels au CCTP et CCTG.
L'Ingénieur vérifiera la cohérence de tous les documents fournis par l'Entreprise. L'Ingénieur mettra en évidence les éventuels points de non-conformité avec les études techniques, avec les prescriptions techniques des DAO, avec les règles de l'art, avec la proposition de l'Entreprise, ainsi que toute incompatibilité avec la future bonne marche des installations.
L'Ingénieur s'assurera en particulier que l'Entreprise effectue avec diligence toutes les opérations nécessaires à l'obtention des visas des documents d'exécution et des actes de réception des ouvrages de génie civil relevant d'un éventuel bureau de contrôle certifié dans le cadre d'une garantie étendue comme la garantie décennale si celle-ci s'applique.
En lien avec la conformité au PGES, il s'assurera que le séquencement et les techniques proposées permettent de limiter la gêne aux usagers de la voirie et aux riverains.
De façon générale, l'Ingénieur formulera un avis écrit à l'Entreprise sur chacun des documents précédents et justifiera ses remarques pour chaque anomalie relevée. Il devra apposer son visa sur tous les documents ou plans produits par les entreprises avant ou pendant les travaux. Les anomalies seront rapportées au Maître d'Ouvrage et consignées dans les rapports de supervision.
Dans le cas particulier des ouvrages singulier, l'Ingénieur s'assurera que la conception des ouvrages proposés par l'Entreprise répond aux besoins spécifiés dans les clauses techniques du

marché et aux règles de l'art. La vérification de la conformité sera effectuée pour chaque ouvrage sur la base des notes de calcul fournies par l'Entreprise. De la même façon, suivant les cas, le profil hydraulique des ouvrages et de l'ensemble de l'installation sera validé, tout comme les notes d'hypothèse générale de génie-civil, qui feront l'objet d'un examen détaillé pour contrôler qu'elles définissent et justifient précisément les modes de calcul, les types de béton, les enrobages des aciers, etc. Les plans guides de génie civil élaborés par l'Entreprise seront analysés afin de vérifier les dimensions générales des équipements, les modalités d'accès, de circulation, et d'entretien.
Les documents à viser seront ainsi en particulier :

- L'étude géotechnique complémentaire si nécessaire ;
- Les plans et élévations de conception ;
- Les profils longitudinaux des conduites de transfert et les éventuelles notes de calcul hydrauliques ;
- Les bilans de masse ;
- Les schémas de process ;
- Les schémas électriques ;
- Les schémas des automatismes ;
- Le bilan de puissance ;
- La note d'hypothèses et les plans de structure guides de génie civil.

E.2 Supervision des travaux

Coordination et suivi de la phase de préparation des chantiers

La préparation physique des chantiers sera conduite parallèlement à la validation des documents de conception, des documents d'exécution et des documents d'organisation. Elle portera notamment sur :

- L'implantation des ouvrages, la détermination des axes et des repères topographiques principaux que les Entreprises utiliseront pour caler les ouvrages à réaliser, la vérification des levés topographiques cités dans les contrats et des levés topographiques de détail, le contrôle des implantations. L'ensemble des points précédents seront consignés dans des PV de chantier ;
- L'élaboration et la mise en place de procédures prévues dans les contrats de travaux, leur adaptation et leurs éventuels compléments en cas de besoin. Ces procédures porteront en particulier sur la codification des documents et sur les modalités de circulation de ces mêmes documents ;
- La réalisation d'un état des lieux initial, l'approbation des plans d'amenée et d'installation de chantier, la réception technique de ces mêmes installations. L'Ingénieur procédera au relevé contradictoire des éléments devant revenir au Maître d'Ouvrage en fin de chantier et de ceux devant rester propriété des Entreprises ;
- L'instruction des demandes d'agrément des laboratoires de chantier et autres laboratoires mis en place ou proposés par les entreprises ;
- L'instruction des demandes d'agrément des éventuels sous-traitants proposés ;
- La mise au point et la coordination avec les différentes entreprises des calendriers d'amenée de chantier et des calendriers d'exécution en cas de travaux conjoints sur les mêmes sites ;
- L'organisation et l'animation sous l'égide du Maître d'Ouvrage de toute réunion nécessaire à la préparation et au bon démarrage des différents chantiers ;
- L'appui à la Maitrise d'Ouvrage dans la rédaction de toute demande d'autorisation nécessaire au démarrage des travaux et l'appui à l'obtention de cette dernière notamment pour les courriers aux administrations ou concessionnaires concernés ou affectés par les travaux ;

- L'appui à la Maitrise d'Ouvrage dans l'information et la communication auprès des riverains et auprès du public.

En début de chantier, l'ingénieur précisera à chaque entreprise ou groupement titulaire d'un lot de travaux les opérations ne pouvant être réalisées sans son visa préalable, ainsi que celles devant être obligatoirement visées après exécution (par exemple : l'implantation des ouvrages, les constats des tranchées avant pose de canalisations, les constats des ferraillages avant bétonnages, etc.).

L'Ingénieur assistera également les entreprises pour la bonne compréhension des dossiers techniques et administratifs et l'élaboration des pièces destinées au paiement des travaux.

Suivi de la planification et du respect des délais

L'Ingénieur s'assurera de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des chantiers et du respect des différents plannings.

L'ingénieur veillera à ce que les entreprises d'une part remettent aux dates et échéances convenues et d'autre part actualisent dès que nécessaire tous les éléments de programmation nécessaires au suivi de l'avancement des différents chantiers. Ces éléments sont notamment les suivants :

- Calendrier des périodes d'amenée et de repli de chantier ;
- Calendriers d'exécutions des travaux et leurs mises à jour régulières ;
- Calendriers des différentes phases d'essais (en usine et sur site) et de mise en service.

Ces documents feront l'objet d'un contrôle par l'Ingénieur vis-à-vis du respect du calendrier global de réalisation de chaque lot. Plus généralement, l'Ingénieur vérifiera régulièrement l'adéquation de l'organisation du chantier et des moyens techniques et humains mobilisés par l'entreprise avec les programmes d'exécution et les chronogrammes prévisionnels.

Toute dérive ou tout risque de dérive sur le plan calendaire sera signalé immédiatement au Maître d'Ouvrage, avec une proposition d'action corrective.

Il est expressément demandé à l'Ingénieur de tenir les délais de chaque contrat et de ne pas dépasser l'enveloppe globale :

- Du temps imparti à l'ensemble des réalisations ;
- Du montant global du contrat de supervision de l'Ingénieur.

En cas de dépassement de temps, du montant des prestations de l'Ingénieur dans son rôle de Superviseur, il est expressément demandé à l'Ingénieur d'avertir le Maître d'Ouvrage dans ses rapports mensuels et trimestriels afin qu'il puisse prendre les mesures nécessaires pour pallier aux difficultés ou défaillance des entreprises.

Dans le cas d'un dépassement du volume des prestations de l'Ingénieur, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de ne pas accorder cette extension. Dans le cas contraire, l'extension du temps passé de l'Ingénieur devra donner lieu à un avenant dont le montant sera calculé sur la base des coûts unitaires du présent contrat diminué d'une valeur forfaitaire de 10%. Cette diminution pourra être levée à la discrétion du Maître d'Ouvrage s'il est parfaitement avéré que ce dépassement est entièrement de la faute d'un tiers (entreprise ou autre) et qu'il ne pouvait, ni être prévu, ni être évité.

Suivi de la conformité aux spécifications techniques en termes de matériaux et en termes de travaux

D'une façon générale, les opérations de contrôle des matériels, matériaux et exécution des travaux porteront sur les points suivants :

- L'origine, la provenance et la qualité des matériaux, matériels, et équipements, soit sur le lieu de fabrication, soit à leur arrivée sur le chantier en présence d'un représentant du Maître d'Ouvrage, soit aux deux endroits, en vue de vérifier leur conformité aux clauses contractuelles des marchés en matière de conception, de qualité, de délais et de coût ;

- La conformité de l'exécution des travaux avec les clauses contractuelles des marchés en matière de conception, de qualité, de délais et de coût ;

Le contrôle de la conformité des matériaux, matériels, et équipements comportera en particulier les tâches suivantes :

- Effectuer tous les déplacements en usine nécessaires au contrôle du bon avancement des fabrications, de la bonne exécution des fournitures, matériels, et équipements, de la conformité de ces fournitures, matériels et équipements aux règles de l'art, normes en vigueur, et prescriptions du contrat, si le contrat de l'Entreprise le stipule ;
- Assister autant que de besoin aux différents essais, vérifications, épreuves, et recettes réalisées en usine afin de vérifier la conformité des fournitures, matériels et équipements à ces mêmes règles de l'art, normes en vigueur, et prescriptions du contrat. Les essais en usines seront réalisés uniquement si le contrat de l'Entreprise le stipule et à la charge de cette dernière ;
- Vérifier que tous les fournitures, matériels, et équipements devant faire l'objet d'un contrôle par un organisme agréé au sens de la règlementation en vigueur ont bien fait l'objet de ce contrôle et disposent bien par ailleurs des PV de recette et des certificats d'essais et d'épreuve requis.

Le contrôle de la conformité des travaux couvrira en particulier les aspects suivants :

- Les éventuelles corrections apportées par l'entreprise au projet et au programme d'origine ;
- La mise en œuvre effective par l'entreprise des procédures du Plan d'Assurance Qualité (le cas échéant) et la participation à l'application de ces procédures pour ce qui relève des aspects soumis à la décision de l'Ingénieur ;
- L'application des mesures prévues dans le cadre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale des entreprises et, de manière générale, de toutes mesures destinées à assurer la protection de l'environnement et minimiser les impacts négatifs des travaux ;
- La mise en œuvre des travaux et des matériaux conformément au cahier des clauses techniques générales ;
- La conformité des travaux et des ouvrages aux prescriptions des documents contractuels (dont les projets d'exécution et les plans associés) et aux ordres de service ;
- Les essais nécessaires au contrôle des travaux (structure, géotechnique, hydrauliques, matériaux, topographie, qualité de l'eau produite, etc.).

E.3 Suivi administratif et comptable

Tout au long de la réalisation du chantier, l'Ingénieur vérifiera le respect des clauses administratives incombant aux entreprises. Le suivi administratif et comptable portera en particulier sur les points suivants :

Contrôle des aspects administratifs et techniques contractuels

L'Ingénieur procédera à :

- La vérification des cautions et des assurances, du point de vue du montant, de la date de validation, de l'exhaustivité ;
- La vérification des moyens humains et matériels mis à la disposition du projet en phase de travaux au regard des moyens présentés dans l'offre, y compris leur renouvellement pendant la durée des travaux ;
- L'élaboration des ordres de service, des projets d'avenants, des constats de variation des travaux, des bordereaux de prix supplémentaires.

Pour les opérations et décisions importantes (arrêt des travaux, modification de programme, travaux supplémentaires ou non prévus au contrat, etc.), l'Ingénieur préparera un ordre de service spécifique et le soumettra à la signature du Maître d'Ouvrage.

Vérification des situations et des décomptes

L'Ingénieur procédera à :

- La prise des attachements, et la vérification contradictoire des métrés et situations mensuels établis par les entreprises au regard de la réalité des travaux exécutés, et la transmission de ces situations mensuelles au Maître d'Ouvrage après validation des factures. Le délai de transmission au Maître d'Ouvrage des projets de décompte contrôlés et validés sera de dix jours calendaires après réception du projet produit par l'entreprise concernée ;
- L'estimation de l'avancement des travaux des marchés en conception-réalisation en fonction de la décomposition du prix forfaitaire et de l'avancement constaté des travaux donnant lieu à un attachement et un acompte intermédiaire ;
- La vérification régulière de l'estimation prévisionnelle du montant global des travaux établie à fin du projet sur la base des dossiers d'exécution, au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;
- La détermination des modifications secondaires et complémentaires à apporter le cas échéant aux projets et aux documents d'exécution, en fonction des constatations faites en cours d'exécution et après accord du Maître d'Ouvrage ;
- La vérification des décomptes définitifs qui seront présentés pour approbation au Maître d'Ouvrage ;
- L'établissement du décompte général et définitif pour le marché ou pour chaque lot le cas échéant, sur la base du projet établi par l'entreprise.

D'une façon générale, toute dérive ou tout risque de dérive sur le plan budgétaire sera signalé immédiatement par l'Ingénieur au Maître d'Ouvrage, avec proposition d'action corrective détaillée.

E.4 Tenue à jour du Journal de Chantier de l'Entreprise

Pour chacun des marchés ou des lots, l'entreprise ou le groupement d'entreprises titulaire tient un « Journal de Chantier » sur lequel sont notés, au jour le jour, les travaux et prestations réalisés ainsi que toutes indications utiles pour le suivi de l'activité et de la progression du chantier (conditions climatiques, livraison de matériaux, fournitures et équipements, etc.).

Dans ce « Journal de Chantier » dont les pages sont numérotées, sont également consignées toutes les décisions, demandes et observations de l'Ingénieur, toutes les réserves éventuelles de l'entreprise à ces écrits, et toutes observations nécessaires.

L'Ingénieur en reçoit une copie.

L'Ingénieur tiendra à jour, dans son bureau, un registre incluant les notifications officielles aux entreprises tout au long du déroulement du projet.

Le « Journal de Chantier » ainsi que les comptes rendus de réunion de chantier, ont une valeur officielle (documents contractuels) qui leur est donnée par ordre de service émis avant le début du chantier.

E.5 Direction des réunions hebdomadaires et production des comptes rendus

L'Ingénieur organisera pour chaque marché ou lot une réunion de chantier hebdomadaire afin de permettre au Maître d'Ouvrage de suivre l'avancement des travaux. Chacune de ces réunions fera l'objet d'un compte-rendu remis au Maître d'Ouvrage. Les observations nécessitant des décisions immédiates seront consignées dans le Journal de Chantier.

L'attention de l'Ingénieur est attirée sur le fait qu'il doit être capable de fournir au Maître d'Ouvrage une vision complète cohérente du projet, c'est-à-dire des différents lots de travaux.

A ce titre l'Ingénieur a en charge la réalisation et la mise à jour de la planification des chantiers en fonction des plannings de chaque marché ou lot fournis par les entreprises titulaires.

Réunions mensuelles : pour chaque marché ou lot de travaux, une réunion mensuelle sera organisée en présence des représentants du Maître d'Ouvrage. Lors de ces réunions, l'Ingénieur fournira au Maître d'Ouvrage les éléments suivants :

- Un diagramme de GANTT sur lequel figureront les prévisions, l'encours et le réalisé ;
- Éventuellement un graphique PERT, faisant apparaître les tâches sur le chemin critique, lorsque l'organisation du chantier le justifiera, et comparant les réalisations aux prévisions ;
- Une situation détaillée de l'avancement des travaux (quantités, ressources) dans laquelle apparaîtront les prévisions, l'encours et le réalisé ;
- Le suivi de l'avancement financier des chantiers (attachements, validation, paiement des factures, pénalités, rétention, remboursement d'avance, retenue de garantie, etc.).

Un bref compte-rendu sera rédigé et diffusé par l'Ingénieur.

E.6 Rédaction de rapports

L'Ingénieur rédigera des rapports mensuels et trimestriels d'avancement du projet conformes à ceux demandés par le Maître d'Ouvrage et les bailleurs de fonds, ainsi que des rapports spécifiques suite à des séances de travail techniques.

Ces rapports seront présentés au Maître d'Ouvrage pour approbation. Ils contiendront le résumé de l'état d'avancement et les problèmes rencontrés, l'état financier du projet, la comparaison entre les plannings des travaux, les coûts et leur état d'avancement, les points critiques, les aspects contractuels, les réclamations reçues, les risques identifiés, les recommandations et les plans d'actions proposés Les rapports seront complétés par une documentation photographique sur les activités et/ou incidents les plus importants survenus au cours de la période concernée.

Les rapports mensuels seront :

- Etablis suivant un modèle approuvé par la SP-EAU et dont la structure ne variera pas ou très peu au cours de la réalisation des travaux ;
- La forme des rapports devra être claire et identique d'un rapport sur l'autre ;
- Ils seront succincts et ne devront pas dépasser une dizaine de pages ;
- La nomenclature des rapports sera claire et pérenne, approuvée par le Maître d'Ouvrage.

Les rapports trimestriels seront une synthèse des rapports mensuels.

Les rapports seront diffusés sous forme papier et informatique. Un répertoire final comprenant l'ensemble des rapports sera fourni sur un support informatique à la fin de la mission en 10 exemplaires sur CD ou clef USB.

L'Ingénieur inclura dans ses rapports, pour chaque contrat et en collaboration avec les entreprises :

- Le planning général initial des travaux (constituant le planning de référence) ;
- La mise à jour du planning des travaux ;
- Les attachements des travaux réalisés pendant le mois écoulé ;
- La vérification de la facture mensuelle de l'entreprise ;
- Le plan de déboursement prévisionnel initial de référence ;
- La mise à jour du plan prévisionnel de déboursement au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Un rapport final relatif à chaque marché ou lot, ainsi qu'un rapport de synthèse commun aux différents lots, seront réalisés par l'Ingénieur conformément à un modèle qui aura préalablement été approuvé par le Maître d'Ouvrage et les bailleurs de fonds.

E.7 Assistance aux opérations de mise en route, de réception, et de levée des réserves

D'une façon générale, l'Ingénieur organisera les opérations d'essai, de mise en service, de période probatoire, d'essais de performance, de réception des travaux, fournitures et prestations, y

compris les réceptions provisoires et partielles. Il informera suffisamment à l'avance les différentes parties prenantes et assurera les liaisons et la coordination entre ces dernières.
Les essais sont à la charge des entreprises, et sont destinés à vérifier en particulier :

- La conformité des fournitures et matériels aux normes applicables, aux prescriptions légales, règlementaires, et contractuelles (y compris vis-à-vis du Cahier des Clauses Techniques Particulières) ;
- La conformité de la mise en œuvre de ces fournitures et matériels, y compris vis-à-vis du PGES ;
- Les performances individuelles de chaque équipement et matériel ;
- Leur aptitude à la fonction et leur fonctionnement.

L'Ingénieur rédigera tous les procès-verbaux correspondants aux opérations précédentes.
Suivi de la phase de mise au point et mise en régime
La phase de mise au point et mise en régime doit permettre la mise en service progressive des différents ouvrages jusqu'à l'atteinte de leur régime de fonctionnement permanent. Elle sera d'une durée propre à chaque type d'ouvrage : 15 jours minimum pour les ouvrages de production d'eau souterraine y compris la désinfection, 10 jours minimum pour les ouvrages de stockage, transmission et distribution, 1 mois pour les unités de traitement des eaux.
Les essais et contrôles prévus sont destinés à vérifier les performances intrinsèques des ouvrages et des installations, notamment dans le cas des ouvrages de production.
L'Ingénieur s'assurera que la mise en route des ouvrages et des équipements, ainsi que les essais et contrôles sont réalisés par les entreprises conformément aux marchés. Il supervisera le calendrier des opérations de mise en route, et consignera l'ensemble de ses observations dans des procès -verbaux. Il vérifiera en parallèle que les Cahiers de Fonctionnement prévus sont bien renseignés par les entreprises.
L'Ingénieur vérifiera que les entreprises procèdent bien dans le délai imparti à tous les réglages, modifications, et réparations apparues nécessaires. La période de mise au point et mise en régime sera poursuivie jusqu'à l'obtention d'un fonctionnement stabilisé de tous les ouvrages.
Entre autres, il sera demandé l'émission d'un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) incluant :

- Le Dossier de Construction de l'Ouvrage (DCO) ;
- Le Dossier de Fonctionnement de l'Ouvrage (DFO) ;
- Le Dossier de Maintenance de l'Ouvrage (DMO) ;
- Et tout autre document jugé pertinent suivant le type d'ouvrage.

Et d'un Dossier d'Intervention Ultérieure sur les Ouvrages (DIUO) suivant la nécessité et la spécificité de chaque ouvrage qui sera transmis par le Maître d'Ouvrage à l'exploitant (la TdE) dès que les ouvrages seront livrés.
Ces deux documents s'entendent suivant la législation habituelle française et peuvent être amendés par la législation en vigueur au Togo.
L'Ingénieur contrôlera le contenu et la conformité des DOE et des DIUO si ceux-ci sont demandés dans le contrat de l'entreprise. Les DOE contiendront, en particulier, les plans conformes à l'exécution, les plans de récolement, ainsi que les notices de fonctionnement des ouvrages et des équipements associés. Les DIUO et les DMO devront permettre de réaliser dans les meilleures conditions d'efficacité et de sécurité toutes les interventions ultérieures requises sur les ouvrages et sur les équipements. Ils contiendront en particulier les prescriptions d'entretien et de maintenance des ouvrages et des équipements associés, notamment celles des fournisseurs de ces équipements.

L'Ingénieur s'assurera que la formation des employés, du Maître d'Ouvrage et de la TdE, à la conduite des installations et à leur maintenance est effectuée par les entreprises conformément aux prescriptions contractuelles.
Pour chacun des marchés ou des lots, l'Ingénieur analysera tous les documents fournis par les entreprises (document récapitulatif des mesures, des interventions, des aménagements, de l'état de charge des ouvrages, etc.) justifiant la fin présumée de la période de mise au point, afin que le Maître d'Ouvrage puisse juger de l'opportunité d'y mettre fin et de prononcer le démarrage de la phase d'observation.
Suivi de la phase d'observation en marche industrielle
La phase d'observation en marche industrielle sera menée simultanément pour les différents ouvrages sur une durée de 30 jours. Elle doit permettre de vérifier l'obtention et le maintien de toutes les performances garanties alors que les ouvrages et installations sont en régime permanent.
A ce titre, l'Ingénieur devra en particulier :

- S'assurer que le Cahier de Fonctionnement (CF), s'il est prévu, est bien renseigné par les entreprises ;
- Réaliser des bilans de fonctionnement des différents ouvrages. Le cas échéant, le contenu précis de ces bilans de fonctionnement aura été défini dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières propre à chaque marché ou lot. Les bilans seront établis à l'occasion de plusieurs visites qui devront permettre en particulier :
- D'observer les conditions d'exploitation des ouvrages (nombre de forages et de groupe électrogènes en service, consommation d'électricité ou de gasoil, et dans le cas des ouvrages de production, qualité de l'eau brute, production d'eau traitée, taux de traitement appliqués, qualité de l'eau traitée) ;
- D'observer les conditions de fonctionnement des différents capteurs, automatismes, ainsi que du système de supervision et de gestion des alarmes ;
- Rédiger un rapport compilant l'état de observations et mentionnant les anomalies, dysfonctionnements ou manquements aux performances s'il y a lieu, et établissant en particulier le bilan du contrôle des capacités garanties, celui du contrôle des consommations d'énergie, de réactifs, et de consommables, celui du contrôle des nuisances (bruit, rejets dans l'air) et de l'impact des sous-produits, et enfin les résultats du contrôle analytique de l'eau. Les rapports de visite feront apparaître clairement les écarts éventuels entre les performances constatées et les performances contractuelles, en ayant soin de prendre en compte les conditions et réserves pouvant figurer au Cahier des charges de l'Entreprise. Une analyse des écarts sera proposée ;
- Rédiger en fin de période d'observation un rapport de synthèse des essais et évènements survenus pendant la période d'observation en marche industrielle ;
- Formuler et justifier un avis sur les dossiers provisoires des ouvrages exécutés, sur les dossiers de maintenance et sur les dossiers d'intervention ultérieure sur les ouvrages ;
- S'assurer que les dossiers finaux des ouvrages exécutés, sur les dossiers de maintenance et sur les dossiers d'intervention ultérieure sur les ouvrages prennent bien en compte les remarques de l'Ingénieur et éventuellement du Maître d'Ouvrage.

Dans le cas où des désordres, anomalies, dysfonctionnements ou manquements aux performances contractuelles seront constatés par l'Ingénieur, la période d'observation en marche industrielle sera prolongée. L'Ingénieur évaluera en parallèle les éventuelles pénalités de retard contractuelles à appliquer, les justifiera, et transmettra le mémoire afférent au Maître d'Ouvrage en complément de son rapport de synthèse.
Dans cette phase critique, l'Ingénieur établira et justifiera avec célérité toute réponse aux questions qui pourront être posées par le Maître d'Ouvrage.

Nota Bene : Pour les ouvrages construits en conception-réalisation, il est particulièrement important de prévoir, dans le contrat des entreprises, des modalités et procédures de contrôle claires des performances des unités de traitement des eaux.

Assistance aux opérations préalables à la réception

La réception des travaux sera subordonnée à l'exécution concluante de la phase d'observation en marche industrielle. Les opérations préalables au prononcé de la réception que supervisera l'Ingénieur comporteront :

- Une reconnaissance finale des ouvrages exécutés ;
- La constatation de leur conformité au projet et au contrat, ainsi que la constatation éventuelle de l'inexécution de prestations de détail prévues au contrat ;
- La constatation des résultats des épreuves, des essais, et des contrôles effectués, qui seront récapitulés dans un bilan global détaillé ;
- La constatation de la fourniture de l'ensemble des pièces des dossiers d'ouvrages exécutés, dossiers d'intervention ultérieure sur les ouvrages, et dossiers de maintenance ;
- La constatation du repli des installations de chantier et de la remise en état des terrains et des lieux.

L'Ingénieur présentera au Maître d'Ouvrage tous les procès-verbaux relatifs aux opérations préalables à la réception. En cas de conclusion positive à cet égard, l'Ingénieur proposera au Maître d'Ouvrage de prononcer la réception partielle ou totale des travaux, assortie d'éventuelles réserves qu'il aura formulées de façon détaillée et des délais afférents pour leur levée. Il précisera la date à prendre en compte pour l'achèvement des travaux et formulera un avis sur les responsabilités des éventuels retards, ainsi que sur la répartition des pénalités.

En cas de réception prononcée avec réserves, l'Ingénieur apportera tout soutien nécessaire au Maître d'Ouvrage pour le suivi des levées afférentes, et en particulier :

- L'organisation et l'animation de toute réunion, visite, ou contrôle nécessaire ;
- La rédaction des relances, PV et bilans afférents ;
- Le calcul des pénalités en cas de retard par rapport au délai imparti pour lever la réserve ;
- La rédaction des constats de levée des réserves.

Nota Bene : Le repli et la remise en état des chantiers est un point très important qui devra bloquer la restitution de la garantie de bonne fin si les entreprises ne s'y conforment pas.

Assistance pendant la période de garantie de parfait achèvement

La période de garantie de parfait achèvement dure un an à compter de la réception provisoire de la totalité des installations prévues dans les contrats. Les essais de garantie sont éventuellement répartis sur l'ensemble de cette période.

L'Ingénieur apportera pendant cette période au Maître d'Ouvrage tout l'appui requis en vue de :

- L'élaboration des protocoles d'échantillonnage, de prélèvement, et de mesure destinée à vérifier sur une longue durée le respect des garanties souscrites et le bon fonctionnement des ouvrages et équipements, en cohérence avec les prescriptions techniques des contrats ;
- La mise en œuvre de ces protocoles, et en particulier la passation des éventuels marchés requis à cette fin ;
- La détection des anomalies de fonctionnement et des usures anormales de matériels ou d'équipement ;
- La gestion de toutes les relations avec les entreprises ayant participé à la construction (demande d'information, réclamation, appel en garantie, etc.) ;
- La gestion de toutes les relations avec des tiers ayant un lien avec le projet ;
- L'établissement des pièces concernant le cautionnement, le nantissement des marchés et les mainlevées des garanties ou autres formalités.

E.8 Assistance à la gestion des contrats

L'Ingénieur sera en charge de la bonne conduite de chaque contrat d'un point de vue administratif et technique. Ainsi il sera éventuellement amené à faire jouer les clauses du contrat en cas de défaillance de l'entreprise quel que soit la nature de cette défaillance.

En particulier, il est attiré l'attention de l'Ingénieur sur les clauses suivantes :

- Les retards dus aux intempéries ou justifiés ;
- Les cas de force majeure ;
- Le respect des délais ;
- Le respect des montants engagés ;
- Les éventuelles pénalités ;
- Les manquements à la sécurité ;
- Les défauts des entreprises (faillites, arrêt du chantier,).

Il est attendu que l'Ingénieur agisse en parfaite connaissance des procédures liées aux contrats de construction et respecte scrupuleusement les termes des contrats relatifs aux communications avec les entreprises, notifications, mises en demeure et mesures coercitives éventuelles.

L'Ingénieur appuiera le Maître d'Ouvrage devant les tribunaux compétents en cas de litige avec les entreprises.

7. CALENDRIER DE LA MISSION ET LIVRABLES ATTENDUS

7.1. Calendrier

 Maitrise d'Œuvre (Etudes Techniques APS, APD, DAO et Mission de Contrôle et de Supervision des Travaux)

L'Ingénieur proposera et justifiera son chronogramme d'exécution sur l'ensemble des étapes de réalisation des prestations. Il est néanmoins demandé à l'Ingénieur de se conformer au calendrier suivant et, si possible, de proposer des moyens appropriés pour réduire les délais.

L'ensemble de la prestation devrait courir sur une durée indicative de 42 mois et comprend :

- Mobilisation de l'Ingénieur : 01 mois (hors délais)
- La phase étude : 06 mois.
- La phase passation des marchés : 06 mois.
- La mobilisation des entreprises : 1 mois.
- La phase construction et supervision : 17 mois.
- La période de garantie : 12 mois.

L'Ingénieur dans sa proposition est libre d'ordonnancer ses prestations comme il le souhaite. Les délais seront arrêtés après négociations entre l'Ingénieur et le Maître d'Ouvrage avec l'approbation de la Banque mondiale.

7.2. Livrables

Les tableaux suivants proposent la liste des livrables ainsi que les dates de remise calculées à partir de la réception de l'ordre de commencer les prestations par le Maître d'Ouvrage augmentée de la période de mobilisation d'un mois. L'ordre de commencer les prestations sera donné, au terme de la négociation du contrat de l'Ingénieur, dans un délai maximum d'un mois suivant la signature.

L'Ingénieur produira en priorité les rapports du volet AEP dont le financement des travaux est acquis.

Phase Études & Passation de marchés Volet AEP

N°	Code	Intitulé	Date (mois)
	O	Rapport d'installation ou de démarrage	Mois 1
	A :	APS des ouvrages des variantes envisagées dont :	Mois 3
	A1	Identification des ouvrages	"
	A2	Critères de conception	"

A3	Modèle hydraulique EPANET mis à jour de Lomé	"
A4	Modélisation des scénarios des horizons de projection 2030 et 2050	
A5	Descriptif des ouvrages et dimensionnement	"
A6	Note de calcul	"
A7	Estimation sommaire des coûts	"
A8	Etudes économiques sommaires des variantes & analyse multicritère	"
A9	Allotissement des travaux et planning général d'exécution	"
A10	Réunion de restitution, validation et compte rendu	Mois 3 ½
B :	APD des ouvrages retenus pour exécution dont :	Mois 5
B1	Descriptif détaillé des ouvrages	"
B2	Plans des ouvrages	"
B3	Interférence avec les réseaux existants	"
B4	Cahier des Clauses Techniques Générales CCTG	"
B5	Bordereau des Prix Unitaires BPU	"
B6	Devis Quantitatifs Estimatifs et décomposition des prix forfaitaires	"
B7	Estimation confidentielle de l'Ingénieur	"
B8		
B9	Calendrier de passation des marchés et réalisation des travaux	"
C :	DAO en fonction de l'allotissement des travaux dont :	Mois 6
C1	Instructions aux soumissionnaires	"
C2	Cahier des Clauses Techniques Particulières CCTP	"
C3	Cahier des Clauses Techniques Générales	"
C4	Bordereau des prix	"
C5	Devis quantitatif estimatif et décomposition du prix forfaitaire	"
C6	Modèle de contrat	"
C7	Cahier des charges fiscales (pour mémoire)	SP-EAU
D :	Appui à la SP-EAU pendant la phase de passation des marchés, dont :	
D1	Appui pour les Réponses aux soumissionnaires	Mois 9
D2	Appui à l'ouverture des plis	Mois 10
D3	Appui à la sous-commission technique d'évaluation des offres	Mois 10
D4	Appui à la négociation des marchés	Mois 11
D5	Mise en forme des contrats	Mois 12

Phase Études & Passation de marchés Volet Assainissement

N°	Intitulé	Date (mois)
A	Rapport d'installation ou de démarrage	Mois 1/2
B :	Rapport APS de la STBV	Mois 1 1/2
	Identification des ouvrages	"
	Critères de conception	"
	Descriptif des ouvrages et dimensionnement	"
	Note de calcul	"
	Estimation sommaire des coûts	"
	Etudes économiques sommaires des variantes & analyse multicritère	"
	Allotissement des travaux et planning général d'exécution	"

Réunion de restitution, validation et compte rendu Mois 2

C : APD des ouvrages retenus : Mois 31/2
Descriptif détaillé des ouvrages "
Plans des ouvrages "
Interférence avec les réseaux existants"
Cahier des Clauses Techniques Générales CCTG "
Bordereau des Prix Unitaires BPU "
Estimation confidentielle de l'Ingénieur "
Elaboration de DAO
Réunion de restitution, validation et compte rendu 4

1. APS des ouvrages envisagés (A)

L'APS inclura tous les ouvrages envisagés pour chaque variante des 6 sous-projets (voir annexe 1), il donnera lieu à une version provisoire et définitive.

Il comprend l'étapes B.

Réunion de restitution, validation et compte rendu (A.11)

Au terme d'une réunion de validation regroupant la SP-EAU, la TdE mais également la Banque Mondiale, l'Ingénieur fournira le PV arrêtant les ouvrages retenus pour exécution et à développer dans la phase APD du projet ainsi que l'allotissement des travaux.

Ce PV sera signé par le Maître d'Ouvrage, après avis consultatif du bailleur de fonds, et ne donne pas lieu à approbation.

2. APD des ouvrages retenus organisé en fonction de l'allotissement des travaux (B)

L'APD sera rendu en version provisoire 05 mois après le début des prestations et en version définitive 06 mois après le début des prestations.

Il est rappelé que les APD doivent servir pour l'élaboration des CCTP, ainsi que les bordereaux des prix et les devis quantitatifs estimatifs, à inclure dans les DAO.

Soit les étapes : B1, B2, B3, B5, B6, B7 et B9.

Estimation confidentielle de l'Ingénieur (B.7) sera rendue en parallèle de l'étude APD après 05 mois.

Le calendrier de passation des marchés et de réalisation des travaux (B.9) sera fourni avec l'APD. Le calendrier sera fourni en version provisoire et définitive après approbation par le Maître d'Ouvrage et les bailleurs de fonds.

Cahier des Clauses Techniques Générales CCTG

Le cahier pourra être établi sans avoir terminé les APD. En effet, il s'agit au besoin de mettre à jour et d'enrichir un document déjà existant.

Le CCTG sera remis en version provisoire et définitive après approbation du Maître d'Ouvrage, au plus tard 06 mois après le début des prestations. L'Ingénieur est encouragé à commencer son travail sur ce document dès le début des prestations.

3. DAO en fonction de l'allotissement des travaux (C)

Ils seront fournis 6 mois après le début des prestations. Il est rappelé que les DAO seront développés sur le modèle de la Banque mondiale.

Les DAO ne seront fournis qu'en une seule version. Le Maître d'Ouvrage et les bailleurs seront appelés à les commenter et l'Ingénieur intégrera ces remarques dans les dossiers que les entreprises retireront.

Pour ces dossiers, les modèles étant d'accès public, il est expressément demandé qu'ils soient fournis sous forme numérique aux soumissionnaires sous la forme :

- Word pour les textes ;

- Excel pour le bordereau des prix et les devis quantitatifs estimatifs ;
- PDF pour les plans.

Pour les DAO, l'Ingénieur fournira autant de copie que nécessaire sur format CD aux soumissionnaires ainsi qu'un jeu papier.

Les DAO comprennent l'ensemble des étapes C1 à C7.

4. Appui à la SP-EAU pendant la phase de passation des marchés, rapports d'analyse (D)

Cet appui sera conforme au contenu de l'étape D : Appui à la Maîtrise d'Ouvrage pour la passation des marchés. Il sera payé au temps passé sur les étapes D1 à D5 après une estimation approuvée par la maitrise d'ouvrage.

Il n'est pas prévu de rendu spécifique en dehors de la contribution à l'analyse des offres et aux rapports associés.

5. Supervision des travaux (E)

L'Ingénieur fournira en une seule version :

- Les rapports mensuels pour information à la SP-EAU ;
- Les rapports trimestriels pour les supports de la facturation ;
- Les attachements mensuels ;
- Le rapport final ;
- Le rapport de synthèse.

Les travaux sont prévus sur 17 mois. Il y aura donc 5 rapports trimestriels, un seul rapport final et un seul rapport de synthèse. Ces quantités seront augmentées en cas de dépassement des délais de réalisation. Chaque rapport séparera clairement chaque contrat y compris le contrat de l'Ingénieur.

Les attachements mensuels seront réalisés indépendamment pour chaque contrat.

Les rapports de réception provisoire et définitifs seront issus pour chaque réception.

D'une manière générale, les documents provisoires seront remis en 5 exemplaires à la Maitrise d'Ouvrage qui en transmettra une copie à la Banque mondiale.

Les documents définitifs, seront également remis en 5 exemplaires à la Maitrise d'Ouvrage qui en transmettra une copie à la Banque mondiale.

Pour les plans, l'Ingénieur fournira un seul jeu de plan complet à l'échelle et 4 jeux de plans réduits sur format A3.

Une copie électronique sera fournie pour chaque document sous la forme :

- Word pour les textes ;
- Excel pour le bordereau les tableurs ;
- dwg et pdf pour les plans.

6. Réception des travaux : rapport final (E7)

Le rapport final est prévu après la réception provisoire des travaux soit 30 mois après le début de la prestation. Un rapport final inclura le PV de réception provisoire et établira le dernier décompte des entreprises.

7. Assistance pendant la période de garantie : rapport de synthèse (E8)

Le Maitre d'ouvrage pourra faire appel à l'Ingénieur pour la réception définitive des ouvrages, soit 12 mois après la réception provisoire et 42 mois après le début des prestations. En cas de mobilisation, l'Ingénieur fournira un rapport de synthèse qui inclura la levée des réserves sur les ouvrages et toutes autres recommandations.

8. QUALITÉ DE L'INGÉNIEUR (Qualifications minimum exigées pour la mission)

L'Ingénieur doit être un Cabinet, faisant profession habituelle dans le secteur de réalisation des infrastructures d'alimentation en eau potable en milieu urbain de préférence, ayant une expérience confirmée (fournir la liste des études similaires réalisées pendant les dix dernières années) dans la conduite d'études d'envergure nationale en matière de travaux publics en général et d'AEP en particulier. La connaissance de la problématique de l'eau au Togo serait un atout.
Le cabinet devra justifier de dix (10) ans d'expérience générale dans le domaine de construction des systèmes d'alimentation en eau potable, d'extension de réseaux d'adduction en eau potable et avoir à son actif, la conduite/réalisation de deux (02) missions similaires en milieu urbain. Les références sont obligatoires.
De plus, le consultant devra constituer une équipe pluridisciplinaire composée au minimum du personnel clé ci-dessous. La composition de l'équipe et la méthodologie proposées par le consultant doivent justifier la présence au sein de l'équipe des capacités suffisantes permettant au consultant de mener à bien sa mission, sur le terrain et de respecter les délais.
Une certaine connaissance des procédures des marchés type de la Banque mondiale serait un atout.
La langue de la mission est le français
L'équipe clé de l'Ingénieur pour la mission devra comprendre :
Les moyens en personnel mis en place par le Consultant comprendront obligatoirement et au minimum :
8.1 Phase études et passation des marchés
Pendant la phase d'étude l'Ingénieur mobilisera un chef de projet qui, pour obtenir la note maximale, devra présenter un CV correspondant à :
1) Un chef de projet, ingénieur hydraulicien ou électromécanicien, diplômé niveau bac+5 d'une grande école d'ingénieur ou d'une Université reconnue avec au moins 15 ans d'expérience dans le domaine de la conduite de projet d'infrastructure alliant les équipements électromécaniques et les canalisations. Il aura déjà assumé un rôle de chef de projet dans un domaine similaire. Il devra avoir aussi :
- Une bonne connaissance des forages et de leur équipement ;
- Une bonne connaissance en Hydraulique en charge ;
- Une bonne connaissance des équipements électromécaniques associés à l'industrie de l'eau ;
- Une connaissance de l'exploitation de système d'eau potable ;
- Une maîtrise parfaite de la langue française
- Une connaissance de l'Afrique sub-saharienne, et éventuellement du Togo
- Des expériences avec les bailleurs de fonds

La durée de sa présence sur place sera proposée par l'Ingénieur dans son offre, néanmoins il sera tenu compte dans son évaluation des points suivants :
- Du temps passé réellement sur place à Lomé ;
- L'appartenance ou non comme salarié permanent au bureau d'études depuis plus de trois ans ;
- L'ancienneté comme salarié dans le bureau d'études ;
- Les éventuelles prestations déjà réalisés pour le Maître d'Ouvrage ou sur d'autres contrats financés par la Banque Mondiale.

L'Ingénieur complétera son offre par des professionnels remplissant les compétences suivantes (la sous-traitance étant, bien entendu, autorisée) :
2) Hydrogéologue personnel clé, analyse des forages et des nappes phréatiques ; niveau BAC+5 en Hydrogéologie ou équivalent, ayant 7 ans d'expérience et 2 missions similaires ;

3) Hydraulicien, personnel clé, spécialisé en modélisation, réseau en charge et équipement, personnel clé ; niveau BAC+5 en Hydraulique ou équivalent, ayant 7 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
4) Génie Civiliste, personnel clé ; ingénieur génie civil : BAC+5 en Génie Civil ou équivalent, ayant au moins 10 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
5) Électromécanicien personnel clé ; ingénieur électromécaniciens/électricien : BAC+5 en Génie électrique / électromécanique ou équivalent, ayant 7 ans d'expérience et 2 missions similaires
6) Spécialiste en passation de marchés publics d'infrastructure ;
7) Un Socio économiste
8) Architecte (pour mémoire, la prestation de l'architecte sera soumise à la demande expresse du Maitre d'Ouvrage) ;
9) Projeteur et dessinateur technique ;
10) Chimiste spécialiste de l'eau ;
11) Tout autre profil nécessaire suivant l'estimation de l'Ingénieur.

Les experts proposés peuvent cumuler plusieurs compétences.
L'Ingénieur est encouragé à fournir du personnel de soutien national pour appuyer le personnel clef ou les experts ponctuels.

8.2. Phase supervision des travaux

Pendant la phase des travaux l'Ingénieur mobilisera un chef de projet qui, pour obtenir la note maximale, devra présenter un CV correspondant à :
1. Un chef de projet, ingénieur, diplômé d'une école d'ingénieur ou d'une Université bac+5 avec au moins 15 ans d'expérience dans le domaine de la conduite de projet d'infrastructure et la supervision de travaux comportant les ouvrages de Génie Civil, les équipements électromécaniques, les canalisations d'eau potable et d'assainissement Il aura déjà assumé un rôle de Maitre d'œuvre dans des projets similaires et dominera parfaitement les aspects contractuels, notamment dans le cadre des contrats FIDIC.

Seront un plus :
- Une expérience des chantiers de construction des stations de traitement (eaux usées, boues de vidange) ;
- Une expérience en supervision des travaux de pose des conduites d'adduction et de construction de réservoirs d'eau potable ;
- Une bonne connaissance en chantier hydraulique ;
- Une bonne connaissance des chantiers de construction des STBV ;
- Une bonne connaissance des équipements électromécaniques associés à l'industrie de l'eau ;
- Une très bonne connaissance du suivi des contrats avec les entreprises.

Il lui sera nécessaire de dominer parfaitement la langue française. "L'expérience en Afrique subsaharienne ou dans un environnement similaire est requise. En outre, l'expérience avec les bailleurs de fonds internationaux serait un atout, et éventuellement du Togo, est requise ainsi que l'expérience de travail avec des bailleurs de fonds.
Sa présence sur place est nécessaire hors période de vacances. L'Ingénieur proposera dans son offre une solution de remplacement pour assurer la permanence de la présence du bureau pendant toute la phase des travaux.
Il sera également tenu compte dans son évaluation des points suivants :
- L'appartenance comme salarié permanent au bureau d'études ;

- L'ancienneté comme salarié dans le bureau d'études ;
- Les éventuelles prestations déjà réalisées pour le Maître d'Ouvrage ou sur d'autres contrats financés par la banque Mondiale.

L'Ingénieur complétera son offre par des professionnels remplissant les compétences suivantes (la cotraitance (groupement) étant, bien entendu, autorisée) :

- Hydrogéologue en appui, analyse des forages et des nappes phréatiques ; niveau BAC+5 en Hydrogéologie ou équivalent, ayant 7 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
- Un Expert Assainissement en appui ; (niveau BAC + 5) Ingénieur en génie sanitaire ou équivalent spécialisé en supervision des chantiers de construction de stations de traitement des eaux usées ou des boues de vidange, ayant 7 ans d'expérience ;
- Géotechnicien en appui ; (niveau BAC + 5) Ingénieur en génie civil ou rural spécialisé en géotechnique, BAC+5 en Génie civil, géotechnique ou génie rural ou équivalent, ayant 7 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
- Electromécanicien en appui ; ingénieur électromécaniciens/électricien : BAC+5 en Génie électrique / électromécanique ou équivalent, ayant 7 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
- Hydraulicien spécialisé en réseau en charge et équipement, personnel clé ; niveau BAC+5 en Hydraulique ou équivalent, ayant 7 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
-
- Un ingénieur électromécanicien/ électricien : BAC+5 en Génie électrique / électromécanique ou équivalent, ayant 5ans d'expérience et 2 missions similaires ;
- Un spécialiste des unités de traitement des eaux en appui ; niveau BAC+4, spécialiste de la potabilisation des eaux d'au moins 5 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
- Génie Civiliste, personnel clé ; ingénieur génie civil : BAC+5 en Génie Civil ou équivalent, ayant 5 ans d'expérience et 2 missions similaires ;
- Environnementaliste en appui ; niveau BAC+4 en Gestion de l'Environnement ou équivalent, ayant au moins 5 ans d'expérience professionnelle et réalisé 2 missions similaires ;

Autres personnels d'appui :

- Conducteurs/superviseurs de chantier (estimé au nombre de deux) niveau BAC+3 ou 4 ;
- Métreur niveau BAC+2 ;
- Comptable, niveau BAC+2 ;
- Tout autre profil nécessaire suivant l'estimation de l'Ingénieur.

Les experts proposés peuvent cumuler plusieurs compétences. Ils peuvent avoir participé à la phase d'études.

9. Autres dispositions

9.1. Moyens à mobiliser par l'Ingénieur

L'Ingénieur est responsable de la fourniture des éléments suivants, que ce soit au Togo ou au siège de l'Ingénieur :

- Ses propres bureaux ;
- Ses propres moyens informatiques ;
- Ses matériels et fournitures de bureau ;
- Ses équipements techniques et appareils de mesure, si nécessaire ;
- Ses moyens de déplacement.

L'Ingénieur prendra en charge :

- Ses billets d'avion internationaux si nécessaire ;
- Ses déplacements sur place au Togo ;
- Le logement de ses experts ;
- L'obtention des éventuels visas ;

- Les autorisations d'entrée en importation temporaire des matériels de mesure si nécessaire.

Pour les visas, la SP-EAU apportera dans la mesure de ses possibilités un soutien à l'Ingénieur pour l'obtention des autorisations auprès des administrations togolaises pour les visas, les douanes, l'immatriculation des véhicules, et les permis de séjour des personnels permanent non nationaux.

L'Ingénieur est chargé de signer un contrat avec les Forces de sécurités pour la sécurisation du personnel.

Les prix de l'Ingénieur sont censés couvrir :

- Les charges sociales appliquées à ses employés ;
- Les impôts et taxes applicables aux revenus de ses employés ;
- Tous les autres frais relatifs aux prestations sociales ou aux obligations légales dans le pays de chaque employé ou au Togo.

Les prix de l'Ingénieur couvrent également les dépenses suivantes pour lesquelles il ne percevra pas de rémunération particulière :

- Les charges de son siège ;
- Les charges de gestion ;
- Les charges commerciales (établissement de son offre) ;
- Ses impôts et taxes dans son pays d'origine ;
- Son bénéfice.

Le Maître d'Ouvrage s'engage à mettre à disposition de l'Ingénieur les données disponibles à exploiter dans le cadre de l'étude L'Ingénieur listera les données reçues et au besoin les données à compléter dans son premier rapport de mobilisation.

9.2. Relations entre le MEHV et l'Ingénieur

L'UGP assurera l'interface entre le MEHV et l'Ingénieur pour la mise en œuvre technique des activités du projet. L'Ingénieur servira d'appui technique tout au long du contrat conformément aux objectifs visés par le MEHV en engageant ces prestations de service. En retour, l'Ingénieur pourra compter sur tout le soutien de le MEHV à travers l'UGP. L'Ingénieur entretiendra des relations techniques et contractuelles avec le bailleur de fonds, exclusivement, via l'ANADEB.

L'ANADEB assurera la coordination globale de la phase de préparation du projet en :

- Jouant le rôle d'interface entre la Banque mondiale et le ministère de l'eau et de l'hydraulique villageoise (MEHV) ;
- Planifiant les activités sur la période concernée par la préparation du projet ;
- Assurant la mise en place de l'UGP ;
- Coordonnant la mise en œuvre des activités de préparation du projet ;
- Assurant la gestion comptable et financière du fonds de préparation (PPA) ;
- Préparant des missions d'appui de la Banque mondiale pendant la préparation du projet ;
- Mettant en œuvre des recommandations issues des missions d'appui de la Banque mondiale ;
- Organisant et en supervisant la passation des marchés pendant la phase de préparation du projet ;
- Elaborant les rapports d'activités trimestriel et des rapports intérimaires financiers (RIF).

10. ANNEXE : LOCALISATION DES 6 SYSTEMES AUTONOME

Voir fichier joint.