

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE



Union - Discipline - Travail



MINISTÈRE DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA SALUBRITÉ

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ASSAINISSEMENT ET DE LA SALUBRITÉ
DIRECTION DE L'ASSAINISSEMENT URBAIN ET DU DRAINAGE

PROJET D'ASSAINISSEMENT ET DE RÉSILIENCE URBAINE

RECRUTEMENT D'UN CONSULTANT INDIVIDUEL POUR L'ACTUALISATION
DES ÉTUDES D'AVANT-PROJET DÉTAILLÉ D'OUVRAGES DE DRAINAGE DE
GRAND BASSAM

TERMES DE RÉFÉRENCE

Septembre 2019

Table des matières

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	1
I.1. Contexte Général	1
I.2. Situation Actuelle du Secteur	1
I.3. Justification de la Mission	2
I.4. Contexte de la Mission	3
II. OBJECTIFS DE LA MISSION	3
II.1. Objectif Global	3
II.2. Objectifs Spécifiques	3
III. CONSISTANCE DES MISSIONS DU CONSULTANT	4
III.1. Mission N°1 : Actualisation de l'Avant-Projet Détaillé (APD).....	4
III.2. Mission N°2 : Dossier d'Appel d'Offres (DAO).....	6
IV. RESULTATS ATTENDUS DE LA MISSION	6
V. DEMARCHE METHODOLOGIQUE.....	6
VI. RAPPORT ET SEANCES DE REVUES TECHNIQUES	6
VI.1. Rapport d'établissement.....	6
VI.2. Format et Nombre de Rapport	7
VI.3. Séances de Revues Techniques.....	7
VII. PROFIL DU CONSULTANT ET DU PERSONNEL CLE	7
VII.1. Le consultant	7
VII.2. Le personnel de soutien et personnel d'appui.....	8
VII.3. Externalisation et frais remboursables	8
VIII. INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS DU CONSULTANT PRESTATAIRE	
8	
IX. CALENDRIER DES TRAVAUX, PRODUCTION ET VALIDATION DU RAPPORT.....	9
IX.1. Le calendrier et la durée d'exécution.....	9
XI/ SUPERVISION DE LA MISSION.....	9
IX.2. Les documents à mettre à la disposition du consultant.....	9

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

I.1. Contexte Général

Le Gouvernement ivoirien a obtenu un fond de la Banque Mondiale d'un montant de 315 millions de \$ US pour le financement du Projet de Résilience Urbaine. Ce projet a pour objet la réalisation de travaux mettant l'accent sur la réduction des impacts négatifs des inondations récurrentes grâce à une approche multisectorielle combinant des mesures structurelles et non structurelles, notamment le drainage urbain et les travaux de voiries associés, des solutions basées sur la nature pour la lutte contre l'érosion, à soutenir les efforts du Gouvernement ivoirien visant à moderniser le secteur des déchets solides par la mise en place d'un partenariat public privé et enfin à renforcer les capacités et gestions numériques pour la résilience urbaine.

Ce projet épouse la politique du Gouvernement qui s'articule autour du développement socio-économique de la population et l'amélioration des conditions hygiéniques et environnementales de leur cadre de vie.

Par ailleurs, le projet est classé dans la catégorie des projets à risques élevés car la mise en œuvre de celui-ci va engendrer des besoins en acquisitions foncières, des déplacements de personnes et des pertes de biens.

I.2. Situation Actuelle du Secteur

Depuis de nombreuses années, l'Etat de Côte d'Ivoire est conscient que l'amélioration du secteur de l'assainissement et du drainage est une action incontournable pour garantir une situation sanitaire adéquate dans le District d'Abidjan et dans les villes secondaires qui concentrent une population de plus en plus nombreuse, et protéger l'environnement et les ressources en eau souterraines et de surface. Des textes législatifs et réglementaires ont été adoptés allant dans ce sens et ils ont permis de favoriser l'essor de l'assainissement des eaux usées et du drainage des eaux pluviales à Abidjan.

Du fait de l'insuffisance d'ouvrages de drainage dans nos villes, de la forte croissante démographique, de l'urbanisation croissante et non maîtrisée (occupation de zones à risques par 26% de la population du District d'Abidjan), le non-respect des règles d'urbanisme et le faible niveau de coordination des acteurs du développement urbain, les villes sont vulnérables à des catastrophes naturelles telles les inondations, les glissements de terrain.

Ainsi, en juin 2018, plusieurs communes de la ville d'Abidjan et de l'intérieur du pays ont subi des inondations. Sur la base d'une requête du Gouvernement, une évaluation des dommages, pertes et besoins a été réalisée au mois de septembre 2018, faisant suite à une mission préparatoire effectuée au mois d'août 2018. Ces inondations survenues les 18 et 19 juin 2018 dans la ville d'Abidjan ont occasionné la mort de 18 personnes et causé des dégâts sur les

infrastructures économiques et sociales dans au moins cinq communes urbaines d'Abidjan. Ils ont permis d'aboutir aux chiffres suivants : ✓ Les pertes et dommages, sont estimées à plus de 18 milliards de FCFA dont 20% représentent les secteurs sociaux (santé et logement) et 57% les infrastructures, notamment les systèmes de drainage. A noter que le District Autonome d'Abidjan compte aussi des pertes de près de 900 millions de FCFA suite aux inondations. ✓ Les besoins ont été évalués à 205 milliards de FCFA, dont les infrastructures représentent la plus grande part (52%) et les secteurs sociaux 39%.

La situation à l'intérieur du pays n'est guère plus reluisante. Très peu de villes disposent de schémas directeurs d'assainissement, encore moins de réseaux d'évacuation des eaux usées et de drainage des eaux pluviales. Aussi, il est à noter que les installations d'assainissements individuels construites par les populations bénéficient d'un cadre d'appui technique et financier très réduit de la part des autorités administratives locales. Les localités urbaines ivoiriennes présentent pour la plupart, un environnement fortement dégradé sous les effets conjugués de la pauvreté induite par la crise économique d'une part et par la situation de guerre qu'a connue le pays avec ses importants mouvements de déplacements de la population, d'autre part.

Suite à cette évaluation et pour prévenir et mieux gérer les catastrophes environnementales, la Banque Mondiale a accepté accompagner la Côte d'Ivoire par le financement du projet d'assainissement et de résilience urbaine dans les villes le District d'Abidjan (Abobo et Yopougon), de Grand Bassam et de Bouaké.

I.3. Justification de la Mission

La ville de Grand-Bassam est située à 43 kilomètres d'Abidjan, dans le Sud-est de la Côte d'Ivoire. Ville historique, elle a été capitale de la Côte d'Ivoire de 1893 à 1900. Elle est le Chef-lieu du département de Grand-Bassam dans la région du Sud-Comoé.

La ville de Grand-Bassam a bénéficié de plusieurs plans Directeurs d'Urbanisme pour orienter son développement. Le dernier approuvé est celui de 1987 réalisé par le DCGTx. Depuis le PUD 1987, aucun autre plan directeur n'a été achevé, ni validé. La question de la planification urbaine au niveau de la commune de Grand Bassam se pose donc avec acuité quand on sait la pression dont fait l'objet des terres de cette commune périphérique d'Abidjan.

La ville de Grand-Bassam dispose d'un réseau de drainage très sommaire, caractérisé par un faible linéaire de canalisation (3 km) qui est loin de répondre aux besoins urbains en matière de drainage des eaux de pluies. Par ailleurs, les ouvrages de drainages existants manquent d'entretien. Ils sont obstrués par des ordures ménagères, des dépôts de sable. En période de pluie, ces caniveaux ne fonctionnent pas correctement, augmentant ainsi la vulnérabilité de la ville aux inondations.

I.4. Contexte de la Mission

Dans le cadre de la réalisation du Schéma Directeur de Drainage et d'Assainissement (SDAD) de la ville de Grand Bassam en Novembre 2016, le cabinet Terrabo Conseil a défini des travaux prioritaires dont l'aménagement des bassins versants BV B, BV C et BV D.

Le bassin versant BV B draine une partie des quartiers de Mockey-ville, Cafop II et Congo. Le DSDAD projette l'aménagement d'un canal de 3,5 km de long. Ce bassin inclut des ouvrages de franchissement à remplacer dont 4 dalots 2x3x2 et 4 buses Diam. 800.

Le bassin versant BV C inclut une partie des quartiers de Mockey-ville, Cafop I et Cafop II et sera drainé par un canal long de 3,2 km. Le projet inclut le remplacement d'ouvrages de franchissement dont 2 dalots 3,5x1,5 et 4 buses Diam. 800.

Le bassin versant BV D couvre aussi une partie des quartiers de Mockey-ville, Cafop I et Cafop II. Il sera drainé par un canal long de 2,3 km. Ce bassin inclut des ouvrages de franchissement à remplacer dont 2 buses Diam. 600 et une buse Diam. 1000.

Le schéma directeur d'assainissement et de drainage de cette ville inclut un APD assez général de ces collecteurs. Par ailleurs les pièces graphiques manquent de détails importants devant permettre la réalisation sans encombre du projet.

II. OBJECTIFS DE LA MISSION

II.1. Objectif Global

L'objectif global de la mission est de contribuer à l'amélioration de la situation sanitaire dans la ville de Grand Bassam.

II.2. Objectifs Spécifiques

De manière spécifique, il s'agit de réaliser les prestations suivantes :

- i. Actualiser les études d'Avant-Projet Détaillé (APD) d'aménagement des sous-bassins BV B, BV C et BV D sur la base des études hydrologiques déjà réalisées et de l'option d'aménagement choisie dans les études SDAD réalisées par le cabinet Terrabo.
- ii. Elaborer les sections technique d'un Dossier d'Appel d'Offre (DAO).

III. CONSISTANCE DES MISSIONS DU CONSULTANT

III.1. Mission N°1 : Actualisation de l'Avant-Projet Détaillé (APD)

Le consultant devra s'appuyer sur le schéma directeur de drainage et d'assainissement réalisé par le cabinet Terrabo, y compris les études hydrologiques et les options d'aménagement proposées.

L'étude technique APD inclura les campagnes géotechniques, les levés topographiques complets, la reprise des études hydrauliques détaillées et le dimensionnement des ouvrages sur la base des campagnes géotechniques et des levés topographiques que le consultant aura réalisés.

Les plans APD fournis seront de type plans d'exécution avec un niveau de détails élevés.

Le consultant devra faire des levés topographiques sur le linéaire des différents collecteurs selon les spécifications en annexe.

Le consultant devra aussi réaliser des sondages géotechnique le long des canaux, des canalisations, dans les cuvettes et au droits des appuis des passerelles et des dalots. Le nombre et la répartition des points de sondage sont en annexe.

Une revanche de 100 cm minimum sera ajoutée aux hauteurs calculées des cuvettes et des ouvrages de stabilisation des talwegs. Une revanche de 50 cm minimum sera ajoutée aux hauteurs calculées des ouvrages secondaires et mineurs.

Le consultant devra prévoir une emprise supplémentaire de 5 m de chaque côté de la berge des canaux aménagés. Une piste d'entretien sera dimensionnée et aménagée sur l'une des emprises de 5m. Les emprises supplémentaires de 5 m et tout bâti à l'intérieur ou aux abords de ces emprises devront être matérialisés sur les tracés en plan des canaux aménagés.

Le dossier technique d'Avant-Projet Détaillé (APD) devra inclure :

1. Un rapport technique qui comprendra :
 - Le rappel des résultats de l'analyse des données collectées ;
 - Le rappel des résultats des études hydrologiques ;
 - Le rapport des études topographiques détaillées et les levés topographiques ;
 - Le rapport des études géotechniques ;
 - Le rapport des études hydrauliques approfondies ;
 - Les notes de calcul et tous les dimensionnements ;
 - D'une manière générale, la justification des types d'ouvrages et équipements de toutes natures préconisés ;
 - Les résultats des analyses et études techniques y compris le dimensionnement des ouvrages de drainage ;
 - La délimitation du périmètre de sécurité (zone non-constructible) ;
 - Le devis estimatif détaillé des travaux.

2. Un Dossier de plans :

- Fond de plans ;
- Plan de localisation (échelle 1/5000ème) ;
- Plans de situation (1/5000ème) ;
- Plan des bassins-versants et sous-bassins versants, y compris les cheminements d'eau jusqu'à l'exutoire (échelle 1/1000ème) ;
- Plans d'état des lieux aux échelles appropriées (1/500, 1/1000ème, 1/2000ème) ;
- Plans d'implantation et de tracé des réseaux existants et autres aménagements (échelle 1/500ème);
- Tracés en plan (1/2000ème, 1/1000ème ou 1/500ème selon le besoin) ;
- Profils en long (1/2000ème-1/200ème ou 1/1000ème-1/100ème) à comparer aux profils actuels ;
- Profils en travers (1/100ème-1/10ème) tous les 25m et aux points singuliers ;
- Pour les ouvrages de franchissement, les plans aux échelles adéquates (plans, sections, élévations, profils...) représentant les ouvrages concernés, le site et comportant toutes les informations graphiquement transcriposables sur la base des données recueillies :
 - o Plan d'implantation (1/100e) indiquant, outre la topographie des lieux, la position des repères matérialisés sur le terrain et leurs coordonnées, ainsi que la position des points principaux et leurs coordonnées en X, Y, Z ;
 - o Elévation (1/100ème), à faire figurer de préférence sur la même feuille que le plan d'implantation, comportant l'indication de toutes les cotes nécessaires à la réalisation de l'ouvrage ;
 - o Profil en long (1/1000ème-1/100ème) ;
 - o Profils en travers (1/100ème-1/10ème) ;
 - o Plans de coffrage (1/50e) : comportent l'élévation, la vue en plan et des coupes transversales de chaque élément avec si nécessaire des dessins de détail, et dans tous les cas l'indication de la nature des coffrages et des qualités de béton et d'acier auxquelles correspond le projet, et des reprises de bétonnage.
- Plans de ferrailage, comportant :
 - o des schémas indiquant en plan et en élévation la position de chaque barre et les recouvrements (1/50e) ;
 - o des schémas de répartition des étriers (1/50e) ;
 - o des coupes indiquant la position des fers, dessinés à l'échelle (1/20e) ;
 - o des dessins de détail, s'il y a lieu (1/20e) ;
 - o la nomenclature et le métré des aciers ;
 - o l'indication des qualités d'aciers auxquelles correspond le projet.

D'une manière générale, tout document graphique et plan de détail nécessaire à la parfaite réalisation des ouvrages.

Les éventuels réseaux aériens ou souterrains des concessionnaires devront être matérialisés sur les plans d'ensemble et les vues en plan.

III.2. Mission N°2 : Dossier d'Appel d'Offres (DAO)

Les éléments du dossier d'Appel d'Offre (DAO) devront inclure :

- Les critères d'expériences spécifiques que doit avoir toute entreprise soumissionnaire ;
- La liste et les critères de qualification du personnel des travaux ;
- La liste du matériel minimum requis pour les travaux ;
- La description des travaux ;
- La description des prix ;
- Le cadre Bordereau des prix unitaires
- Le Devis Quantitatif et Estimatif (DQE) ;
- Les spécifications techniques (consistance et description des travaux ; provenance, qualité et préparation des matériaux ; connaissance des lieux et des conditions générales de travail ; mode d'exécution des travaux ; nature et cadence et des essais etc.) ;

IV. RESULTATS ATTENDUS DE LA MISSION

- Un dossier d'études APD (pièces écrites et plans)
- Un dossier DAO contenant uniquement les éléments demandés à la mission 3

V. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Le consultant devra présenter une démarche méthodologique claire notamment la recherche documentaire, effectuer des visites de terrain et organiser des rencontres avec les principaux acteurs concernés.

VI. RAPPORT ET SEANCES DE REVUES TECHNIQUES

VI.1. Rapport d'établissement

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

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

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

VI.2. Format et Nombre de Rapport

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

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

La version définitive de chaque dossier sera transmise en six (06) exemplaires sur support physique et six (06) exemplaires au format PDF sur support numérique (Clés USB). Les rapports des différents dossiers sont rédigés en Français. Le format PDF de chaque rapport sera combiné en un document unique et identique au support physique. Les plans de la version définitive seront au format A0. Le support numérique (Clés USB) inclura en plus du rapport, un dossier de plans PDF au format A0.

VI.3. Séances de Revues Techniques

Des séances de revues techniques se tiendront après la remise des rapports provisoires. Ces séances comprennent une phase de présentation PowerPoint animée par le chef de mission impérativement, suivie d'une série de questions-réponses.

Les questions et commentaires issues de chaque séance de revues techniques sont consignés dans un tableau dit « Tableau de Commentaires ». Le consultant prendra en compte toutes les sujétions et commentaires de ce tableau dans la rédaction de la version définitive des rapports. Le tableau de commentaires sera dûment rempli par le consultant qui le joindra en annexe au rapport définitif.

VII. PROFIL DU CONSULTANT ET DU PERSONNEL CLE

VII.1. Le consultant

Il est proposé le recrutement d'un consultant individuel pour mener ces études. Le consultant individuel sera un Ingénieur en génie civil (bac +5 minimum) ou équivalent, ayant au moins Dix (10) ans d'expérience professionnelle générale. Il doit avoir participé en tant que chef de mission, à la réalisation d'au moins une (01) études d'aménagement de retenue d'eau de drainage urbain et une (01) étude de canaux de drainage de bassin urbain. L'un de ces projets d'étude de drainage doit avoir été réalisé en Afrique subsaharienne. Il doit parler et écrire couramment en français. Tout document et toute correspondance sera en français.

VII.2. Le personnel de soutien et personnel d'appui

Le consultant peut mobiliser, en plus des experts ci-dessus mentionnés, d'autres experts et techniciens ainsi que du personnel administratif. Les curriculums vitae de ce personnel de soutien (autres experts et personnel administratif et d'appui technique) ne seront pas examinés avant la signature du contrat, et ne doivent pas accompagner les offres soumises. Le coût de l'appui technique et du personnel de soutien est inclus dans les honoraires de l'expert principal.

VII.3. Externalisation et frais remboursables

Le consultant individuel peut externaliser certaines prestations qu'il chiffrera en frais remboursable. Les frais remboursables feront partie de son offre technique et financière et seront payés sur présentation de factures dans les limites de son offre financière. Ces prestations incluent mais ne se limitent pas à :

- Les levés topographiques
- Les éventuels levés bathymétriques
- Les sondages géotechniques
- Les frais d'établissement des plans
- Les frais de production des rapports
- Les frais de communication
- Les frais de voyages et de déplacements de l'extérieur de la Côte d'Ivoire
- Etc...

VIII. INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS DU CONSULTANT PRESTATAIRE

Le consultant doit mettre à la disposition de chaque expert engagé dans la réalisation de l'étude un bureau d'un niveau correct.

Le consultant doit veiller à ce que les experts disposent du matériel nécessaire et de ressources satisfaisantes, notamment en matière d'administration, de secrétariat, pour pouvoir se consacrer pleinement à leur mission.

Il doit également mettre à la disposition de la mission, les moyens financiers nécessaires à l'accomplissement des activités prévues au titre du contrat et s'assurer que le personnel est rémunéré régulièrement et à temps. A ce titre, le Chef de projet doit être équipé en matériel informatique et doit disposer d'une connexion Internet pour faciliter les échanges avec le Maître d'Ouvrage.

Les équipements susmentionnés ainsi que les frais y afférents sont à la charge du consultant. Celui-ci supportera aussi les frais de transport sur le terrain. Tous ces frais sont intégrés dans les honoraires. Les montants forfaitaires des honoraires tiennent compte de toutes les sujétions et frais inhérents à l'exécution des prestations.

IX. CALENDRIER DES TRAVAUX, PRODUCTION ET VALIDATION DU RAPPORT

IX.1. Le calendrier et la durée d'exécution

L'étude sera exécutée sur une durée estimée à **deux (02) mois**, hors délai de validation.

Le calendrier de remise et d'approbation des rapports est établi comme suit :

Rapports	Durée (Mois)
- Notification de l'ordre de service au consultant	M.0
- Rapport d'établissement (0,5 mois)	M.0 + 0,50
- Remise du dossier provisoire APD (1 mois)	M.0 + 1,50
- Remise du dossier définitif APD (0,5 mois)	M.0 + 2,50
- Remise du dossier provisoire des éléments du DAO (0,25)	M.0 + 2,75
- Remise du dossier définitif des éléments du DAO (0,25)	M.0 + 3,50

XI/ SUPERVISION DE LA MISSION

La mission sera supervisée par la DAUD qui organisera la validation des rapports.

IX.2. Les documents à mettre à la disposition du consultant

Pour l'exécution de sa mission, la DAUD mettra à la disposition du consultant, tous documents disponibles et nécessaires à l'accomplissement de la mission.

ANNEXE 1 : ETUDES TOPOGRAPHIQUES ET BATHYMETRIQUES

1. MISSION DU CONSULTANT

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

La mission du consultant portera sur des levés topographiques d'itinéraires des canaux et canalisation Echelle : 1/1000ème sur une bande de 30 mètres

- Canal BV B : 3550 m
- Canal BV C : 3225 m
- Canal BV D : 2320 m

2. ÉTUDES TOPOGRAPHIQUES

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

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

2.1 Collecte des plans de lotissement des localités ciblées

Le Consultant procédera à la collecte des plans de lotissement des localités ciblées nécessaires à la réalisation des études d'Avant-Projet Détaillé (APD), à leur numérisation si nécessaire et à leur insertion dans les plans à fournir.

2.2 Réalisation des levés topographiques

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

- Les sites des ouvrages ;
- Les chemins de canalisation projetés ;

Les levés seront effectués en planimétrie et altimétrie. Tous les points détails doivent être levés. Ils doivent être rattachés au système général de la Côte d'Ivoire.

Bornes de rattachement

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

Levé des détails

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

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

Chemins des canaux et canalisation

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

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

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

Sites des ouvrages

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

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

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

3. RAPPORTS DEMANDES ET DELAIS

3.1 Type de rapports

Les rapports à fournir par le Consultant sont des rapports de levé topographique.

3.2 Contenu des rapports

Ce rapport sera en deux volumes :

- un rapport descriptif détaillé comprenant :
 - les méthodes de levé (précision, moyens humains et matériels, difficultés, limites) ;
 - les éléments de calcul avec les compensations, les précisions et les tolérances ;

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

ANNEXE 2 : ETUDES GEOTECHNIQUES

1. MISSION DU CONSULTANT

1.1 Mission générale

Le Consultant est à priori censé connaître les détails des prestations attendues par lui. Il est tenu, en accord avec les bureaux d'études et le Maître d'Ouvrage, de déterminer l'ampleur des investigations géotechniques à réaliser sur les différents sites d'intervention. Toutefois, l'on résume ci-après les principales tâches spécifiques qui composent la mission du Consultant, sans que cette définition ne soit exhaustive.

1.2 Études géotechniques

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

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

a) Collecte des données géologiques des sites ciblés

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

b) Réalisation des sondages et essais géotechniques

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

Selon le site, le programme des essais se présente comme suit :

Ouvrages	Sondage à la tarière	Essai de pénétration dynamique	Essai pressiométrique
<u>Chemins de canaux et canalisation</u>	1 tous les 100 m	1 tous les 100 m	
Autres ouvrages en béton	20	20	1 en cas de sol de faible portance

1.3 Étude de résistivité du sol suivant le tracé de canalisation projeté

Cette étude a pour but de :

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

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

L'étude consistera à :

- collecter les données nécessaires à l'étude ;
- réaliser les sondages de résistivité tous les 20 m le long des canalisations projetées ;
- rédiger le rapport d'étude

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

2. RAPPORTS DEMANDES ET CALENDRIERS

2.1 Type de rapports

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

2.2 Contenu des rapports

Ce rapport comprendra :

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

- Fondations sur pieux pour les ouvrages
 - Contrainte admissible des sols sous le radier
 - Évaluation des tassements sous le radier
 - Module de réaction du sol sous le radier
- CONCLUSION
- ANNEXES
 - Courbes de sondages
 - Courbes de pénétration dynamiques
 - Courbes pressiométriques