

TERMES DE REFERENCE

Pour

AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES
D'ART HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur
état physique surtout prévoir des réparations probables)

Avril 2019

Sommaire

Liste des acronymes	3
I. Informations générales	4
I.1 Pays bénéficiaire.....	4
I.2 Autorité contractante	4
I.3 Elements d'information	4
I.4 Situation actuelle dans le secteur des infrastructures	5
I.5 Programmes liés aux autres activités des bailleurs de fonds	5
II. Objectifs généraux	6
II.1- Objectifs du projet / Etudes	6
II.2- Prealables à l'Etude.....	7
III- organisation générale de l'étude	7
III.1- Détails des prestations	7
a) Mission 1.....	7
b) Mission 2.....	9
c) Mission 3.....	9
d) Mission 4.....	12
e) Mission 5.....	12
IV- Presentation des rapports et validation.....	13
IV.1- Types des rapports à soumettre.....	13
IV.2- Documentation disponible	14
V.- Validation des rapports.....	14
VI.- Rapports et documents à fournir	14
VII.- Moyens en personnel et équipements	16
VIII.- Administration de l'étude	16
IX.- Restitution des documents	17
X.- Propriété	17

LISTE DES ACRONYMES

PLANUT : Plan d'Urgence Triennal

PDUE : Projet de Développement des secteurs Urbain et de l'approvisionnement en Eau

PDU : Plan d'Urbanisme

POS : Plan d'Occupation des Sols

CDS : Stratégie de développement de la ville de Douala et de son aire métropolitaine

PDP : Projet de Drainage Pluvial

CAMSAN : Projet d'Assainissement Liquide du Cameroun-volet urbain

PDVD : Projet Douala Ville Durable

PDVI : Projet Douala Ville Inclusive

SDA : Schéma Directeur d'Assainissement

PIGEDEA : Projet Intercommunal de Gestion Durable de l'Eau et de l'Assainissement

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

APS : Avant-Projet Sommaire

APD : Avant-Projet Détaillé

CUD : Communauté Urbaine de Douala

AFD : Agence Française de Développement

BET : Bureau d'Etudes Techniques

DIE : Direction des Etudes, de la Planification, des Investissements, et du Développement durable

SDE : Sous-Direction des Etudes

SDPEI : Sous-Direction des programmes et des études en investissements

EIES : Etudes d'Impact Environnemental et Social

PSMBV : PROGRAMME DE STRUCTURATION DU MARCHÉ DES BOUES DE VIDANGE

EDEDIREM : Direction de l'Entretien des Infrastructures Routières, des Réseaux et de la Mobilité

SPDEP : Service des projets de drainage des eaux pluviales

I- Informations générales

I.1 Pays bénéficiaire

Cameroun.

I.2 Autorité contractante

Le Délégué du Gouvernement auprès de la Communauté Urbaine de Douala

I.3 Éléments d'information utiles concernant le pays bénéficiaire

Les estimations situent la population camerounaise à 21 657 488 habitants en 2014. Le rapport de masculinité est de 97,6 hommes pour 100 femmes. Près de la moitié de la population vit en milieu urbain. La population est majoritairement jeune. Les moins de 15 ans représentent 43 % de l'ensemble de la population, contre 52 % pour le groupe des personnes âgées de 15 à 59 ans et 5 % pour celui des 65 ans ou plus..

Au Cameroun, la croissance est restée soutenue en 2014, pour se situer à 5,9 % contre 5,6 % en 2013. Le taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) réel devrait se situer autour de 6 % en 2015. Du côté de l'offre, le secteur tertiaire domine la structure de production (46 % du PIB en 2014). Du côté de la demande, la consommation finale continue de tirer la croissance. Elle s'est accrue de 5,9 % en 2014 contre 5,6 % en 2013 et a contribué pour 5,1 points à la croissance du PIB en 2014.

En 2014, les recettes budgétaires ont augmenté moins vite que les dépenses publiques. Le déficit budgétaire (base engagements, hors dons) s'est dégradé de 2,7 % du PIB en 2013 à 3,0 % en 2014. Cette contre-performance se poursuivrait en 2015 pour se situer à 3,8 % du PIB. L'encours de la dette garantie par l'État est estimé à 147 milliards de francs CFA. Ainsi, l'encours total de la dette publique à garantie publique est évalué à 3617 milliards, soit 22,7 % du PIB.

La tendance à la baisse des prix à la consommation entamée en 2012 s'est poursuivie en 2014 et le taux d'inflation s'est établi à 1,9 % contre 2,1 % en 2013. Le taux d'inflation se situerait autour de 3,0 % fin 2015. Le taux d'intérêt de prise en pension et le taux des avances au Trésor ont subi plusieurs baisses successives, les ramenant respectivement à 4,20 % et 2,45 %.

L'espérance de vie à la naissance au Cameroun a augmenté de 47,3 ans en 1975 à 55,1 ans en 1990, avant de baisser à 51,4 ans en 2009. Le quotient de mortalité infantile a été réduit d'environ 4 % dans la période 1993- 2015. Quant à la mortalité infanto-juvénile, la réduction a été en moyenne de plus de 30 % dans la même période.

Les flux entrants d'investissements directs étrangers au Cameroun ont été évalués à 501 millions de dollars en 2014 contre 326 millions de dollars en 2013. Les investissements directs étrangers ont principalement été orientés vers le secteur pétrolier.

I.4. Situation actuelle dans le secteur des infrastructures

L'état des infrastructures est un handicap pour le développement du au Cameroun. Ainsi, le Cameroun se classe 168e sur 189 au classement DOING BUSINESS 2014 de la Banque mondiale (perdant six places par rapport à 2013).

Pour relever ses défis infrastructurels, le Cameroun devrait dépenser de manière soutenue 740 milliards de FCFA par an pendant la décennie à venir. Plus de deux tiers de la dépense requise (548 milliards de FCFA) concernent des investissements en capital, et le tiers restant l'exploitation et la maintenance. Près du tiers des besoins totaux de financement est relatif au secteur de l'énergie, suivi par l'alimentation en eau et l'assainissement. L'effort que devrait déployer le Cameroun pour répondre à ses besoins infrastructurels équivaut à 8,9 % de son produit intérieur brut (PIB), nettement moins que la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne (14,5 %) d'après le rapport AFRICA INFRASTRUCTURE COUNTRY DIAGNOSTIC 2011.

Le Cameroun est arrosé par d'inonbrables pluies resultantes des ressources en eau similaires à celles de bien des pays des autres continents, mais l'exploitation qu'il en fait, et surtout le faible taux d'assainissement du flux supérieur est insuffisant, notamment par la construction de nouveaux ouvrages hydrauliques, et surtout de leur entretien continu le long de leur vie. Le potentiel hydrologique est faiblement exploité. Sans un développement substantiel des infrastructures hydrauliques (pour stocker l'eau), l'économie camerounaise continuera à être vulnérable face aux sécheresses et aux inondations. Le manque d'infrastructures d'assainissement se traduit par une prévalence des maladies liées à l'eau, et notamment d'épidémies de choléra dans le Nord, mais également, plus récemment, à Douala et à Yaoundé.

La politique sectorielle de l'assainissement s'inscrit dans la stratégie de réduction de la pauvreté du Document de stratégie pour la croissance et l'emploi élaboré par le Gouvernement en 2009. Le Cameroun vise une amélioration sensible des conditions d'assainissement, tant pluvial que des eaux usées, qui sont la source de graves problèmes sanitaires mobilisant régulièrement l'attention des médias. Cette priorité a été confirmée par la stratégie de développement de la ville de Douala et de son aire métropolitaine à l'horizon 2025, et réaffirmée par les autorités camerounaises à plusieurs reprises en 2011.

I.5. Programmes liés et autres activités des bailleurs de fonds

L'AFD a financé sur fonds d'études en 2005 un schéma directeur d'assainissement à Douala (eaux pluviales et eaux usées) réalisé par le groupement Sogreah/ECTA-BTP/Urbaplan. Une tranche prioritaire de travaux d'assainissement pluvial consistant à réhabiliter 42 km de canaux de drainage devait être réalisée dans le cadre du premier Contrat de désendettement et de développement (C2D) en 2006, mais ces travaux ont dû être reportés faute de financement suffisants.

L'AFD a cofinancé avec l'Union européenne (UE) dans le cadre de la facilité eau un projet d'amélioration de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de l'Ircod (Institut régional de coopération développement) Alsace dans 7 communes du département du Mbam et Inoubou

(430 000 € sur un budget total de 1,7 M€). Elle instruit un projet d'assainissement des eaux usées à Yaoundé

II-Objectifs généraux

Le projet " AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur état physique surtout prévoir des réparations probables)" dont ce contrat fait partie a pour objectif global de mettre en évidence le traitement des ouvrages dont l'état de détérioration est évolutif et inspiré des méthodes d'analyse et de réparation basée sur les Eurocodes.

On peut définir la dégradation d'un ouvrage comme étant alea. La manifestation de cet alea va dépendre du potentiel va défendre du potentiel de dégradation résiduel et de l'environnement climatique de l'ouvrage.

La vulnérabilité de l'ouvrage vis-à-vis de cet aléa caractérise la sensibilité de la structure par rapport au phénomène de gonflement à venir de la structure atteinte.

La criticité est issue du croisement entre l'aléa et la vulnérabilité. Criticité = Aléa * Vulnérabilité, les niveaux de traitement étant issus d'un croisement entre la criticité et l'enjeu.

L'objectif attendu au terme de ce projet sera d'avoir répondu aux exigences croissantes de la ville en termes de d'amélioration de l'état des ouvrages d'art hydrauliques dans la ville de Douala :

- 1- définition du niveau de vulnérabilité et de criticité chaque détérioration ;
- 2- la définition du niveau de traitement et réhabilitation des ouvrages d'art hydraulique, des ouvrages de drainage des eaux pluviales et de collecte et traitement des résidus solides urbains ;
- 3- la réhabilitation et la réparation des ouvrages d'art hydrauliques en état de détérioration avancée.

II.1-Objectifs du projet/ étude

L' " AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur état physique surtout prévoir des réparations probables)" a pour objectifs spécifiques d'améliorer l'assainissement de la ville de Douala, notamment :

- o réhabiliter et renforcer le système de collecteurs principaux et stations de relevage;
- o définir la criticité, la vulnérabilité de chaque ouvrage d'art hydraulique;
- o réhabiliter, renover et renforcer les ouvrages d'art hydrauliques;
- o faire une prevision/ programmation des operations de reparation/rehabilitation/ renforcement des ouvrages d'art hydrauliques dans la ville de Douala.

La prestation de services de consultation a comme but de contribuer à ces objectifs via:

1-La réalisation de l'étude d'exécution et élaboration du projet détaillé et du dossier d'appel d'offres du projet " AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES

HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur état physique surtout prévoir des réparations probables)” a pour objectifs spécifiques ”;

2-L’assistance à l’Administration dans le cadre de la passation de marchés;

3-La surveillance et contrôle et travaux d’exécution du projet “AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur état physique surtout prévoir des réparations probables)” a pour objectifs spécifiques ”.

II.2- Préalables à l’étude

Avant le démarrage effectif, les activités ci- après seront organisées par le consultant :

- **une réunion de mise au point methodologique à la Direction des Etudes, des Investissements et des Operations (DIE).** Cette séance de travail réunira tous les experts de la firme retenue et les membres du Comité Technique en charge du suivi de l’étude ;
- **une visite de reconnaissance** de tous les ouvrages hydrauliques d’art de la ville de Douala.

III- Organisation générale de l’étude

Conformement aux objectifs susvisés, les principales activités de cette etude sont reparties en cinq (05) missions, notamment :

Mission 1 : Etude et élaboration du DAO ;

Mission 2 : Assistance de l’administration pour la passation du marché ;

Mission 3 : l’exécution des taches du projet.

Mission 4 : Contrôle et suivi de l’exécution des travaux

Mission 5 : Prestation apres l’exécution des travaux

III.1- Details des prestations

Les prestations sont divisés en cinq (05) missions:

a) Mission 1 : Etude et élaboration du DAO - Réalisation de l’étude d’exécution et élaboration du projet détaillé et du dossier d’appel d’offres du projet “ AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur état physique surtout prévoir des réparations probables)” a pour objectifs spécifiques ”

Les principales étapes sont :

- i) Réalisation de l’étude d’exécution et élaboration du projet détaillé pour l’exécution du projet “ AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur état physique surtout prévoir des réparations probables)” a pour objectifs spécifiques ”.

L'étude d'exécution devra se baser sur les directives de l'avant-projet sommaire et il devra satisfaire les objectifs en termes de stabilité, résistance, durabilité, fonctionnement ajustés aux conditions d'utilisation et à la durée d'exploitation des ouvrages et fournitures programmés. Le projet détaillé comprend tous les calculs nécessaires à une compréhension succincte et complète du dimensionnement hydraulique, sanitaire et structurel des divers éléments faisant partie des composantes du projet, notamment les ouvrages d'art hydrauliques, de dimensionnement hydrauliques, et les réseaux d'assainissement.

Le projet détaillé devra présenter tous les dessins d'exécution et de détail (coupes, plans, profils, etc. en format A0 uniquement) nécessaires et indispensables à une complète et rigoureuse définition de tous les fournitures et travaux à exécuter. Il devra aussi définir les travaux complémentaires pour la remise en état des voiries après les travaux et les éventuelles besoins de déguerpissement. À ces effets le Titulaire devra réaliser et fournir tous les levés topographiques nécessaires ou ceux demandés par le Maître d'Oeuvre. Les dessins seront cotés avec le plus grand soin et doivent nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités des matériaux à mettre en oeuvre.

- ii) Préparation d'un document de programme confidentiel contenant d'une estimation du budget en conformité avec les travaux et fournitures prévus dans le projet détaillé, une liste indicative du matériel minimum nécessaire pour l'exécution des travaux, un planning détaillé pour la passation des marchés et l'exécution des travaux (y compris des mesures d'accompagnement que pourraient s'avérer nécessaires pour la réussite du projet) et toute autre information nécessaire que pourrait permettre un bon suivi du projet.
- iii) Élaboration du dossier d'appel d'offres en accord avec les procédures relatives au marché de travaux et fournitures financés par le Fonds Européen de Développement.

Le dossier d'appel d'offres devra être organisé en quatre volumes:

Volume 1- Pièces écrites administratives

Volume 2- Pièces écrites techniques

Volume 3- Modèles et pièces à compléter par le soumissionnaire

Volume 4- Plans et dessins d'exécution

Les prescriptions techniques devront être détaillées et en conformité avec les travaux et fournitures prévus dans le projet détaillé.

Le dossier sera élaboré en accord avec les instructions du Maître d'Oeuvre.

Ces prestations sont décrites à titre indicatif et non limitatif ; le consultant est censé appliquer une méthodologie cohérente afin d'assurer la réussite du projet.

b) Mission 2 : Assistance de l'administration pour la passation du marché -Assistance à l'Administration pour la passation du marché

Le titulaire sera responsable pour:

- l'assistance à l'Administration pour la préparation des réponses aux demandes des éclaircissements des soumissionnaires;
- l'assistance à l'Administration pour la réalisation de la réunion préparatoire;
- l'assistance à l'élaboration du rapport du comité d'évaluation des offres;
- la préparation des projets de contrats de travaux et de fournitures

c) Mission 3 : exécution des tâches du projet

Les tâches spécifiques comprennent:

- **Reparation du béton**

Reprofilage du béton

Il faudra réaliser le reprofilage des surfaces en béton par ragréage manuel ou par projection mécanique :

- Ragréage manuel du béton,
- Béton projeté.

Revêtement d'étanchéité

Pour imperméabiliser et étancher les surfaces en béton, on procédera comme suit :

- Revêtements stratifiés époxy alimentaires,
- Projection de polyuréthane à chaud,
- Revêtements hydrauliques,
- Coques polyéthylène haute densité.

Traitement de fissures

Pour ponter, colmater et injecter les fissures du béton, on devrait suivre les étapes :

- Injections à la résine époxy,
- Injections au coulis de ciment,
- Pontages,
- Calfeutremments.

Traitement des venues d'eau

L'injection est la principale technique pour stopper les arrivées d'eau à fort débit dans les structures fissurées en béton :

- Injections de résine acrylique ou méthacrylate ;
- Injections de résine polyuréthane.

- **Renforcement structurel et/ou après incendie (le cas échéant)**

Les solutions dédiées au renforcement structurel et/ou après sinistres incendies :

Etaiements d'urgences

Freyssinet intervient en urgence suite à un sinistre incendie pour **mettre en place des solutions de mesures conservatoires et de mise en sécurité des structures** (étaieement, butonnage, balisage, cloturage, ...) pour tous types de constructions (appartements, parkings, usines, entrepôts ...).

Assistance aux diagnostics des structures et aux conceptions des renforcements

Béton projeté par voie sèche

La technique du béton projeté consiste à mettre en œuvre du béton sec transporté dans une conduite par un flux d'air comprimé et hydraté en sortie de lance de projection.

Précontrainte additionnelle

La précontrainte additionnelle, combinée à la projection de béton par voie sèche, consiste à appliquer des efforts extérieurs à l'élément de structure à renforcer pour lui permettre de retrouver activement son état de service initial.

- **Consolidation et traitement des fondations.**

Amélioration du comportement sismique et conservation des caractéristiques structurales des fondations

- **Structures maritimes et fluviales**

Toutes les structures maritimes et fluviales vieillissent et subissent des transformations dans le temps qui peuvent les rendre impropres à leur usage.

Freyssinet propose à ses clients des **solutions éprouvées pour la réparation, le renforcement et la protection de ces structures.**

Le recours aux solutions permet d'effectuer les travaux de réhabilitation suivant les normes et les règles de l'art, avec le souci du respect de l'environnement.

Les solutions comprennent :

- **L'assistance au diagnostic de l'ouvrage,**
- **L'assistance aux études,**
- **La réparation du béton,**
- **La protection des armatures du béton,**
- **Le renforcement structurel,**
- **Les revêtements protecteurs et les membranes d'étanchéité.**

- **Réparation et renforcement parasismique**

Freyssinet met son expertise et son savoir-faire à la disposition des Maîtres d'Ouvrage pour les projets de mise aux normes, de renforcement parasismique et de réparation après séisme des bâtiments et immeubles existants.

ils comprennent :

- **L'aide à l'évaluation du risque sismique**

Le choix de l'action sismique ;

L'étude préliminaire de la vulnérabilité de l'ouvrage.

- **L'évaluation technico-économique des options de renforcement**

L'aide au choix du niveau de protection ;

La formulation des objectifs de performances techniques de l'ouvrage renforcé.

- **L'étude de conception du renforcement**

L'aide à la collecte des données spécifiques à la structure, au sol et à l'action sismique ;

L'étude de la stratégie de renforcement dans le respect des exigences architecturales.

- **L'exécution des études et travaux de renforcement**

La modélisation numérique et analyse dynamique de la structure renforcée ;

La conception et fourniture des dispositifs de renforcement parasismique ;

La réalisation des travaux de renforcement de la structure et des fondations.

- **Géotechnique**

Pour **assurer la stabilité des ouvrages et le renforcement des sols**,

Ce sont des fondations spéciales et de confortement.

- **Réhabilitation dynamique (sismique) des pénétrants/ piliers /culées des ouvrages d'art hydrauliques.**

d) Mission 4 : Contrôle et suivi de l'exécution des travaux -Surveillance et contrôle des travaux d'exécution du projet

- la vérification de l'accomplissement de toutes les indications et spécifications administratives et techniques contractuels;
- le contrôle du respect du plan de travail;
- l'élaboration et l'actualisation du journal des travaux;
- la communication des instructions nécessaires aux fins du bon déroulement des travaux;
- la proposition et, le cas échéant, l'élaboration des projets d'ordres de service, et la vérification de son accomplissement;
- l'élaboration du procès verbal des réunions réalisés dans le cadre d'exécution du contrat;
- l'élaboration du procès verbal des réceptions provisoires;
- l'élaboration des relevés des travaux exécutés;
- la notification à l'entrepreneur des erreurs et omissions vérifiées pendant l'exécution des travaux;
- le contrôle et approbation des matériaux et équipements proposés par l'entrepreneur avant son approvisionnement;
- l'analyse et approbation de tous les documents qui doivent être fournis par l'entrepreneur dans le cadre d'exécution du contrat, tels comme, le programme définitif d'exécution des travaux, assurances, garanties, projet d'exécution, notes de calculs, projet de détail, etc;
- fournir au entrepreneur les références (lignes et niveaux) pour l'implantation des ouvrages et vérifier sa exécution;
- l'élaboration des rapports mensuels et final, relatifs aux avancement des travaux;
- les propositions de réponses aux demandes des éclaircissements présentés par l'entrepreneur relativement à l'exécution des travaux;
- la vérification des essais de contrôle des matériaux, des équipements et des ouvrages;
- la vérification de la nature du terrain et les divergences par rapport à ce qu'il a été prévu dans le projet.

De plus, et dans le cadre de sa responsabilité d'assurer la mise en œuvre de toutes les actions nécessaires au bon déroulement des travaux, il doit notamment proposer, en temps utile et quand nécessaire, les missions d'appui du siège pour les activités de contrôle qui nécessitent d'un apport technique spécialisé.

Ainsi, le consultant préparera un rapport mensuel qui doit présenter, au moins, les éléments suivants:

- avancement des travaux
- procès verbal des réceptions provisoires;
- programme d'exécution des travaux pour le mois suivant;
- procès verbal des réunions réalisés dans le cadre d'exécution du contrat;
- graphiques démonstratifs de l'avance physique et financière des travaux;
- relevés des travaux réalisés;
- ordres de service émises;
- toutes les communications envoyées par le Titulaire dans le cadre de supervision et contrôle des travaux;
- résultats des essais de contrôle des matériaux, des équipements et des ouvrages.

e) Mission 5 : Prestations apres l'execution des travaux

A la demande de l'Administration, le consultant devra :

- assurer le contrôle et la surveillance de tous les travaux qui doivent être exécutés par le titulaire pendant la période de garantie défini dans le marché de travaux ;
- assister à l'Administration pour résoudre tout problème qui pourrait apparaître pendant cette période

A ces fins deux missions sont prévues pour des inspections générales de travaux pendant la période de garantie et une inspection détaillée 15 jours avant l'expiration de période de garantie. Le consultant préparera les rapports afférents contenant des informations établies de commun accord avec le maître d'œuvre.

Après la finalisation des travaux le consultant préparera un rapport final contenant une description complète et rigoureuse du déroulement des travaux d'exécution du projet et une évaluation comparative entre ce qui a été réalisé et les objectifs initiaux du projet. Ce rapport est censé inclure la comptabilité finale des travaux. Le consultant est censé donner son avis fondé à n'importe quel moment pour tout écart qui pourrait apparaître entre sa comptabilité et celle présentée par le Titulaire du marché de travaux.

IV- Présentation des rapports et validation

IV.1- Types des rapports à soumettre

- **Rapport de démarrage** : deux semaines à compter de la date de signature de l'ordre de service de commencer les prestations.
Le rapport proposera un plan de travail détaillé pour chacun des volets incluant les phases de recherche documentaires, de rédaction, de concertation... ce rapport présentera un plan d'intervention des membres de l'équipe du bureau d'études et détaillera leurs tâches respectives. De même ce rapport précisera la méthodologie, le sommaire des rapports à produire et fera état de toute observation pertinente relative à la bonne exécution de la mission. Ce rapport sera remis pour validation en dix (10) exemplaires et version numérique (idem pour les autres rapports ci-dessous) en fichiers dwg ; word ; excel ou autre type de fichier jugé utile à la bonne compréhension du projet transmis à la Direction des Etudes, des Investissements et des Opérations Économique ;
- **Rapports obligatoires** : Chaque mission (ou sous mission) donnera lieu à un rapport circonstancié ;
- **Présentation et Approbation des rapports** : les rapports doivent être rédigés en anglais et français. Chaque rapport comprendra un sommaire détaillé, une synthèse de 04 à 10 pages, un corps principal du texte, et autant d'annexes et de pièces graphiques que nécessaires. Les plans accompagnant les documents seront de format A0, reliés ;

- En fin de projet, l'ensemble des plans réalisés sera repris en une reliure unique pour l'ensemble des missions de l'étude, en tant qu'annexe du rapport de synthèse.

IV.2- Validation des rapports

- Dès réception des documents, le comité technique disposera d'un délai de deux (02) semaines pour transmettre au consultant des observations ;
- Le consultant disposera ensuite d'un délai de deux (02) semaines pour intégrer toutes les observations et transmettre les documents révisés au comité technique (CT) pour validation..

V- Documentation disponible

Le maître d'ouvrage / d'œuvre met toute documentation nécessaire et jugée utile à disposition **des soumissionnaires** pour consultation pendant l'appel d'offres :

VI- Rapports et documents à fournir

Le consultant élaborera et fournira les documents et rapports indiqués en appendice. La langue de ces documents sera le français et/ou le portugais à la demande de l'Administration. Les frais de traduction sont à la charge du consultant. Le consultant devra fournir tous les documents par service rapide et/ou courrier international. Un CD-Rom contenant tous les documents

i) Elaboration des rapports et documents provisoires

Après leur transmission, chaque document soumis par le consultant sera présenté par lui à une réunion proposée et organisée par le consultant avec toutes les parties prenantes. Ces réunions peuvent être précédées par des visites de vérification sur le terrain des différents points contenus dans les documents soumis. Le consultant rédigera et fera parvenir à toutes les parties les procès verbaux de ces réunions.

Le consultant proposera les dates et les ordres de jour de ces réunions.

ii) Elaboration des rapports et documents finals

Le consultant, après avoir reçu les commentaires et les instructions de l'Administration (par écrit) procédera à l'élaboration des documents et rapports finals.

iii) Commentaires adressés au consultant

Une copie de tous les commentaires au consultant sera annexée dans les rapports finals.

iv) Copies sur papier et supports numériques

Tous les documents à produire seront fournis sur papier et également sous format digital en version modifiable pour une utilisation ultérieure (format *.dwg, *.xls, *.doc) et en version non modifiable (*.pdf).

Les nombres de rapports et copies est indiqué dans le tableau en [\(voir paragraphe IV\)](#).

VII- Moyens en personnel et équipements

Le Titulaire doit mobiliser tous les moyens (personnel et équipements) nécessaires à une correcte prestation de services et il les présente dans son offre. Au moins il devra prévoir :

Personnel clé

Le Bureau d'Etudes Techniques recruté devra être spécialisée dans les domaines des ouvrages d'art, de la géotechnique de l'hydraulique/hydrologie/Hydrogéologie, de l'auscultation et de réparation des ouvrages, et disposer de plusieurs références dans des projets cadrant avec les principes du développement durable. Elle devra fournir le personnel clé suivant :

Chef de Mission (Bac + 5 minimum) : Expert en auscultation et réparation des ouvrages ; de formation d'Ingénieur génie civil, ingénieur matériaux ; justifiant d'une expérience de plus de 15 ans dans les domaines des grands ouvrages, des matériaux, dont au moins la moitié dans des pays émergents ou en développement.

Ingénieur civil (Bac + 5 minimum) : ayant une expertise dans l'auscultation et réparation des ouvrages spécialiste dans la modélisation et calculs numériques des ouvrages, minimum 7ans d'expérience, références dans les projets ou structures de renommés nationales ou internationales maîtrise des logiciels CAO, DAO ;

Ingénieur Matériaux:(Bac + 5 minimum) : expert en auscultation et réparation des ouvrages, minimum 7ans d'expérience, références dans les projets ou structures de renommés nationales ou internationales maîtrise des logiciels CAO, DAO ; calculs aux éléments finis.

Ingénieur_Géotechnicien : (Bac + 5 minimum) Spécialiste dans le calcul des fondations et des ouvrages connexes, minimum 10ans d'expérience, référence dans une structure Nationale ou internationale et ayant travaillé au moins dans 02 projets similaires, maîtrise des logiciels CAO, DAO.

Ingénieur géomètre Topographe : titulaire d'un diplôme de Bac+5. Il devra jouir d'une expérience professionnelle de plus de 07 ans et avoir des références dans les projets d'études de complexité similaire.

Expert Environnementaliste : titulaire d'un diplôme de Bac+5 Minimum dans le domaine de l'environnement ou tout autre diplôme jugé équivalent ; spécialiste en évaluation environnementale et sociale de projets et programmes, et avec une expérience sur des questions liées aux changements climatiques et gestion des déchets. Il devra en outre disposer d'une expérience professionnelle de 07 ans et avoir mené des évaluations environnementales stratégiques déjà validées par le Ministère de l'Environnement ;

Projeteurs Dessinateurs : (Bac + 3 minimum), il doit maîtriser les règles et techniques du dessin de bâtiment, DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) ou de la CAO (Conception Assisté par Ordinateur) ; justifiant de dix (10) années d'expérience professionnelle acquise au sein d'une institution publique nationale ou internationale liés à l'aménagement et/ou au contrôle des aménagements en zone urbaine!!!!!!!!!!!!

Mis en forme : Police :(Par défaut) Calibri Light, 12 pt, Non Gras

Techniciens de laboratoires géotechniques : (Bac +2, minimum) professionnel avec expérience au moins 10 ans dans les laboratoires nationaux ou internationaux, aguerris aux essais au laboratoire et in situ, sur ouvrage existants.

Mis en forme : Police :Calibri Light, 12 pt

Mis en forme : Normal, Justifié, Espace Avant : 0 pt

Mis en forme : Police :Calibri Light, 12 pt

Mis en forme : Police :(Par défaut) Calibri Light, Non Gras

Mis en forme : Normal, Justifié, Espace Avant : 0 pt

Pour les besoins de la prestation, une liste indicative d'experts est fournie, mais le consultant pourrait s'adjoindre les compétences nécessaires pour atteindre les objectifs fixés.

L'estimation du nombre minimal d'hommes-mois pour la prestation est la suivante :

Profil	Tranche ferme	Tranche conditionnelle	TOTAL
<u>Chef de Mission</u>	<u>14</u>	8	<u>22</u>
<u>Ingénieur civil</u>	13	8	21
<u>Ingénieur Matériaux</u>	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>12</u>
Ingénieur géotechnicien	14	8	22
<u>Expert Environnementaliste</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>6</u>
<u>Ingénieur géomètre Topographe</u>	8	<u>0.5</u>	<u>8.5</u>
Projeteurs	14	3	17
Expert Environnementaliste	<u>3</u>	<u>2</u>	5
TOTAL	72+3	33+2.5	130+3

VIII- Administration De L'étude

L'élaboration du SDA sera suivie par un Comité Technique (COTEC) dont le secrétariat sera assuré par le Service des Projets de Drainage des Eaux pluviales, du Département des Projets d'Assainissement Divers de la SDPEI/DIE/CUD. Il reviendra au COTEC d'assurer la conformité avec la réglementation, les règles de l'art et les options retenues, de valider les grandes orientations futures de l'Assainissement et des modes de Zonage d'assainissement de Douala.

Le COTEC sollicitera pour les besoins de compétence, toute expertise nécessaire à l'examen des rendus.

Les tranches ferme et conditionnelle de l'étude seront rémunérées au forfait. Le programme de facturation envisagé est le suivant :

Délivrable	Date de remise	Rémunération
<u>N/A – avance de démarrage tranche ferme</u>	<u>0 mois</u>	<u>20%</u>
<u>Rapport de démarrage</u>	<u>1 mois 2 semaines</u>	<u>0%</u>

Mission 1 : Etude de l'exécution et élaboration du DAO	1.5 mois	15%
Mission 2 : Assistance à l'administration pour la passation du Marché	1.5 mois	20%
Mission 3 : Execution des taches du projet	1.5 mois	15%
Mission 4 : controle et suivi des travaux	1.5 mois	15%
Mission 5 : Prestations apres execution des travaux	2 mois	15%
N/A – avance de démarrage tranche ferme	0 mois	20%
Dossiers de Consultation des Entreprises	2 mois	80%

[NB : les pourcentages ci-dessus sont exigibles à l'approbation du rapport final par le maître d'ouvrage \(et non à la soumission du rapport provisoire\).](#)

IX- Restitutions Des Documents

Des produits finaux, de bonne facture, en exemplaire papier et en version électronique ainsi que tous les outils nécessaires à son édition et à sa modification éventuelle à l'issue de la procédure de validation administrative (logiciels, formats utilisés, etc.) sont attendus.

Outre le rapport de démarrage (version provisoire et définitive en 12 exemplaires et 10 exemplaires respectivement), il est attendu des produits intermédiaires et finaux de l'étude,

- en exemplaire papier (provisoire et définitif, en 12 exemplaires et 10 exemplaires respectivement) ;
- Et en version électronique sous support informatique (DVD Rom et Clé USB, format Word PDF, JPEG, DWG,...).

Les cartes les plus significatives seront fournies aux Formats A1 et A0.

Chaque exemplaire du rapport définitif de chaque mission, sera accompagné d'un CD-ROM et d'une clé USB contenant l'intégralité dudit rapport. Le Consultant fournira une synthèse non technique des livrables attendus en français et en anglais.

X- Propriété Des Documents

A la fin de la prestation, le cocontractant remettra au Service des Projets de Drainage des Eaux pluviales pour les besoins d'archivage, l'ensemble des documents produits dans deux Disques Durs externes (2 To).

Toutes les données produites dans le cadre de cette étude (PPT, Rapports, Données SIG...) sont la propriété de la Communauté Urbaine de Douala.

Dans le cadre de la prestation du soumissionnaire, la CUD pourrait mettre à sa disposition, les facilités suivantes :

Rapports, plans cadastraux, etc.

Ingénieurs mis à disposition

Photographie aérienne, MNT, MNS, MNE, antenne GNSS, etc.

XI- Calendrier Prévisionnel

Le délai prévisionnel, à titre indicatif des prestations est de douze (12) mois à compter de la date de réception de l'ordre de service de commencer les prestations.

Le délai estimé d'exécution pour chacune des missions, donné à titre indicatif est comme suit :

Mission	Consistance	Durée (mois)
Mission 1	Etudes et élaboration du DAO	2
Mission 2	Assistance à l'administration pour la passation de marché ;	1
Mission 3	Exécution des tâches du projet	4
Mission 4	Contrôle et suivi de l'exécution des travaux	4
Mission 5	Prestations après l'exécution des travaux.	1

NB : ces délais ne prennent pas en compte les temps d'approbation des rapports intermédiaires par la Commission de Recette Technique et de suivi

TACHES	Durée (Mois)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
MISSION 0 : Rapport démarrage	■													
<i>Validation par le Secrétariat Technique</i>		■												
MISSION 1 : Etude et Elaboration du DAO		■	■	■										
<i>Observations du Secrétariat Technique</i>				■										
<i>Remise du Rapport diagnostic provisoire</i>				■										
MISSION 2 : Assistance à l'administration pour la passation du marché				■	■									
<i>Observations du Secrétariat Technique sur le rapport</i>					■									
<i>Remise du Rapport corrigé</i>					■									
MISSION 3 : Execution des taches du projet					■	■	■	■	■	■				
<i>Observations du Secrétariat Technique sur le rapport</i>									■					
<i>Remise du Rapport corrigé</i>									■					
MISSION 4 : Contrôle et suivi de l'execution des travaux					■	■	■	■	■	■				
<i>Observations du Secrétariat Technique sur le rapport</i>									■					
<i>Remise du Rapport corrigé</i>									■					
MISSION 5 : Prestations après l'execution des travaux										■	■			
<i>Observations du Secrétariat Technique sur le rapport</i>											■			
<i>Remise du Rapport corrigé</i>												■		
VALIDATION FINALE												■	■	

AUSCULTATION, DIAGNOSTIC ET REPARATION DES OUVRAGES D'ART HYDRAULIQUES (faire des essais pour diagnostiquer leur état physique surtout prévoir des réparations probables)