

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

Un Peuple – Un But – Une Foi



MINISTÈRE DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU  
DÉVELOPPEMENT DES TERRITOIRES



**DEUXIÈME PHASE DU PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET  
D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE II (PROGEP II)**

**TERMES DE RÉFÉRENCE POUR LE RECRUTEMENT D'UN  
CONSULTANT POUR LA RÉALISATION DES ÉTUDES  
TECHNIQUES DÉTAILLÉES DU DRAINAGE DES EAUX PLUVIALES  
DANS LE BASSIN VERSANT DE MBALLING (MBOUR)**

Novembre 2023

## Table des matières

<b>1</b>	<b>CONTEXTE DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
1.1	OBJECTIF DE LA MISSION.....	4
1.2	RESULTATS ATTENDUS DU CONSULTANT :.....	5
<b>2</b>	<b>PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CONSISTANCE DES PRESTATIONS DU CONSULTANT .....</b>	<b>7</b>
3.1	Mission 1 : Collecte des données, revue des études antérieures et mise à jour des modélisation issues du PDA.....	8
3.1.1	Collecte des données, revue des études antérieures .....	8
3.1.2	Mise à jour des modélisations issues du PDA.....	9
3.2	Mission 2 : Études d'avant-projet sommaire APS .....	9
3.2.1	Description des tâches de l'Avant-Projet Sommaire (APS).....	9
3.2.2	Contenu de l'Étude d'avant- projet sommaire (APS) .....	13
3.3	Mission 3 : Études techniques détaillées APD.....	14
3.3.1	Description des tâches de l'Avant-Projet détaillé (APD).....	14
3.3.2	Contenu de l'Avant-Projet détaillé (APD).....	17
3.4	Mission 4 : Élaboration du dossier d'appel d'offres DAO.....	18
<b>4</b>	<b>Les livrables.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Calendrier prévisionnel des prestations .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Qualification du Cabinet .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Suivi et évaluation de la mission.....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Exigences particulières .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Bibliographie disponible à l'ADM.....</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Limites des pouvoirs et responsabilités du Consultant .....</b>	<b>23</b>

# 1 CONTEXTE DU PROJET

Le changement climatique a contribué à l'instabilité croissante des précipitations sur le Sénégal et à la hausse du niveau de la mer ; ce qui accroît la vulnérabilité de la population et met en péril les bénéfices du développement du Sénégal.

En effet, de nouveaux événements climatiques extrêmes ont provoqué de graves inondations dans plusieurs localités sénégalaises, amenant ainsi l'État à déclencher le Plan national d'Organisation des Secours (ORSEC) en 2020, 2021 et 2022.

Pour pallier durablement ces phénomènes récurrents, l'État du Sénégal s'est engagé à poursuivre la mise en œuvre optimale du Programme Décennal de Lutte contre les Inondations (PDLCI) et à mobiliser les ressources budgétaires nécessaires pour la réalisation d'investissements structurants, comprenant entre autres, la construction d'ouvrages de drainage dans la banlieue dakaroise.

Dans cette optique, le Gouvernement du Sénégal a sollicité et obtenu l'accompagnement de la Banque mondiale pour la mise en œuvre du Projet de Gestion des Eaux pluviales et d'adaptation au changement climatique (PROGEP) durant la période 2012-2020. Les importants résultats obtenus à travers ce projet, couplés aux pluies diluviennes enregistrées durant l'hivernage 2020 ont amené le Gouvernement du Sénégal, à solliciter de nouveau la Banque Mondiale pour, d'une part, poursuivre les efforts de réduction des risques d'inondation entrepris et d'autre part d'améliorer les capacités de planification et de gestion intégrées des risques d'inondations urbaines, par la mise en œuvre de la seconde phase du Projet de Gestion des Eaux pluviales et d'adaptation au changement climatique PROGEP (PROGEP 2).

Le projet comprend quatre composantes :

- Composante 1 : Planification et gestion urbaines intégrées tenant compte du risque climatique et de la durabilité ;
- Composante 2 : Investissement et gestion du drainage, engagement communautaire, gestion environnementale et sociale ;
- Composante 3 : Composante de Réponse contingente d'urgence (CERC) ;
- Composante 4 : Gestion du projet.

La composante 2 comprend la réalisation d'infrastructures de drainage dans plusieurs localités identifiées, notamment la zone couverte par les bassins versants de Mbeubeuss et de Mbao.

Toutefois, il reste entendu que les financements actuels disponibles ne permettent pas de réaliser des infrastructures de drainage sur les autres secteurs qui sont aussi vulnérables que la zone couverte par les bassins versants de Mbeubeuss et de Mbao. Parmi lesdits secteurs, figure la zone de Mbour, qui nécessite une intervention d'urgence compte tenu des contraintes liées aux drainages de ses eaux pluviales.

En effet, à l'instar des autres centres urbains, le territoire de la ville de Mbour est soumis à des risques d'inondation importants, incluant des axes d'écoulement, secs la majeure partie du temps, mais qui peuvent être amenés à écouler des débits et des volumes de crue très importants. Ce territoire connaît par ailleurs un développement urbain hors norme qui s'accompagne d'une artificialisation accélérée des sols ; ce qui entraîne une augmentation constante de la vulnérabilité du territoire aux inondations.

Dans la perspective de réduire la fréquence des inondations dans les zones les plus exposées, par la rétention et la canalisation des écoulements, il est nécessaire de réaliser des études techniques détaillées, dans le cadre du financement additionnel du PROGEP 2, afin de disposer des dossiers d'appel d'offres (DAO) pour la réalisation d'ouvrages structurants, dès qu'un prochain financement le permettra.

Les études et les travaux ciblés seront essentiellement axés dans la commune de Mbour afin de préserver les populations vivant dans les zones exposées au risque d'inondation. Les travaux prévus dans le cadre de cette intervention porteront essentiellement sur la réalisation de réseaux structurants, de bassins d'écrêtage et si opportun d'un ouvrage de rejet à la mer ou de régulation attenantes aux barrages.

L'étude devra prévoir un nombre suffisant de bassins pour permettre l'écrêtage conséquent des débits entraînés par les fortes pluies. L'étude devra préciser une planification de la réalisation des ouvrages comprenant un programme d'investissement prioritaire pour la construction des ouvrages les plus urgents. Les ouvrages de drainage seront également accompagnés de voiries et d'aménagement urbains pour mieux les intégrer dans le tissu urbain.

***C'est ainsi qu'en perspective de la réalisation des études techniques détaillées et des travaux de drainage des eaux pluviales, l'Agence de Développement Municipal (ADM), souhaite recruter un cabinet pour assurer la réalisation de ladite étude technique (APS-APD-DAO).***

C'est dans ce cadre que les présents termes de référence sont élaborés pour définir l'étendue de cette mission et les modalités de recrutement du cabinet pour les études de drainage de la commune de Mbour.

Il est important de préciser que la commune de Mbour est dotée d'un PDA en 2008 qui avait été actualisé en 2018 et qui présentait des orientations stratégiques en matière de drainage des eaux pluviales, cependant ce document de planification n'est plus d'actualité compte tenu des changements climatiques et de l'extension urbaine très avancée.

## **1.1 OBJECTIF DE LA MISSION**

L'objectif général de la mission est d'assurer, pour le compte de l'ADM, la réalisation des études techniques (APS, APD, DAO) de drainage des eaux pluviales dans la commune de Mbour.

De façon spécifique, il s'agira de :

- Capitaliser les résultats du PDA de 2018 de Mbour et les études spécifiques existantes ;
- Réaliser le diagnostic et le fonctionnement hydraulique des ouvrages de drainage existants et faire l'étude cartographique complète de la zone d'étude faisant ressortir tous les détails topographiques, courbes de niveau, bassins versants, cartes des zones inondables, carte des zones d'extension etc... ;
- Élaborer l'étude d'avant-projet sommaire (APS), en proposant des variantes de solutions optimales pour les eaux pluviales ;
- Réaliser une analyse comparative des différentes options techniques envisageables ;
- Réaliser les études d'avant-projet détaillé (APD) pour les travaux de la variante retenue en phase APS, accompagnées d'un plan d'investissement précisant l'ordre de priorité des travaux ;
- Préparer les dossiers de consultations des entreprises devant réaliser les travaux.

L'étude devra préciser une planification de la réalisation des ouvrages comprenant un programme d'investissements prioritaires pour la construction des ouvrages les plus urgents. Les ouvrages de drainage seront également accompagnés de voiries et d'aménagement urbains pour mieux les intégrer dans le tissu urbain.

## **1.2 RESULTATS ATTENDUS DU CONSULTANT :**

Les résultats attendus au terme de l'intervention du Cabinet d'experts sont les suivants :

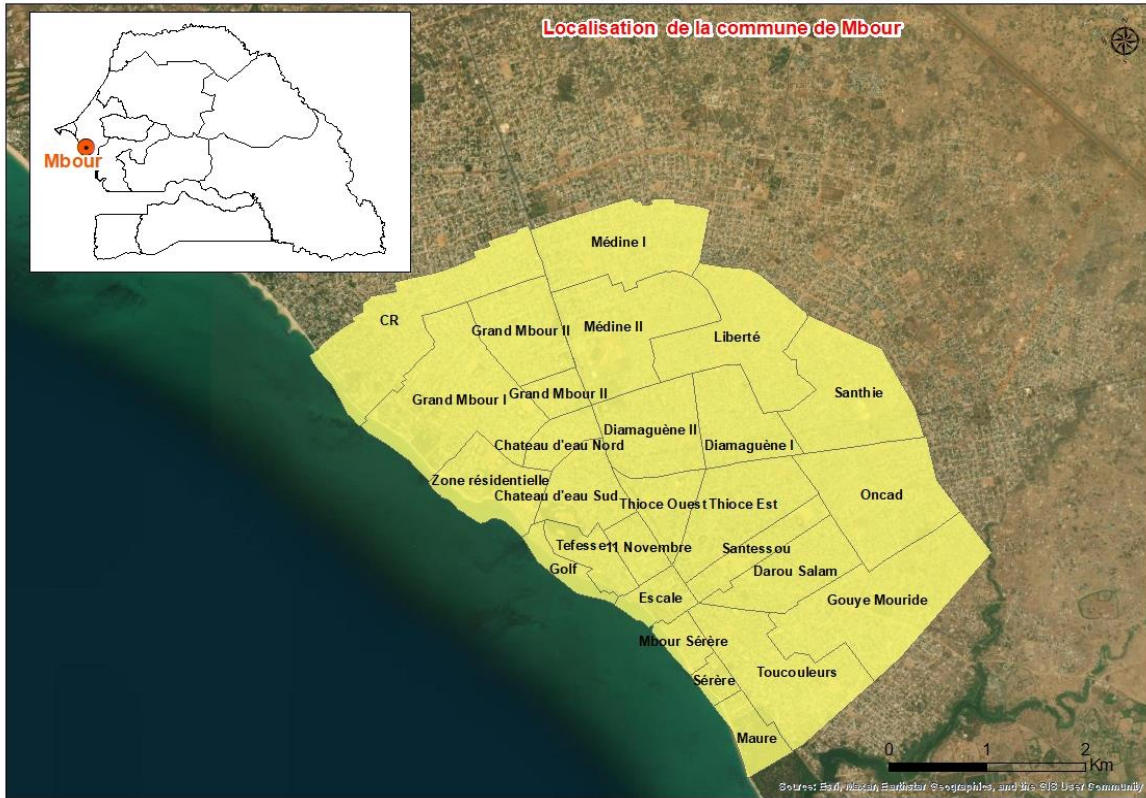
- R1 : Un état des lieux et diagnostic exhaustifs des réseaux existants et ouvrages connexes y compris vérification du fonctionnement hydraulique des ouvrages et capitalisation des études existantes sont réalisés
- R2 : L'étude APS est réalisée avec des propositions de variantes clairement définies ;
- R3 : Les études d'avant-projet détaillé APD sont réalisées pour les travaux identifiés et le plan d'investissement est élaboré, avec une définition du phasage des travaux ;
- R4 : Les DAO (mémoire descriptif, plans, bordereaux de prix et DQE...) permettant de lancer le recrutement des entreprises chargées de la réalisation des travaux sont élaborés.

**L'EIES et le PAR feront l'objet d'une mission à part, mais toute fois le consultant devra faire une évaluation sommaire des impacts environnementaux et sociaux susceptibles d'être engendrés par les variantes retenues dans l'APS,**

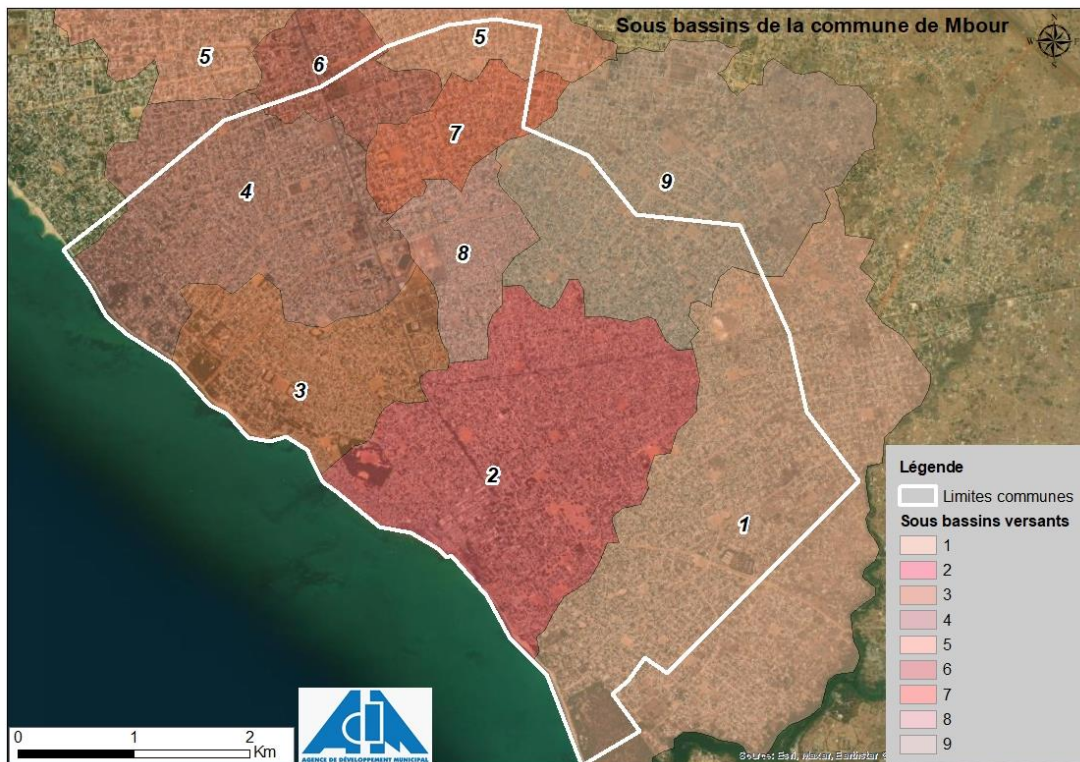
## **2 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE**

La ville de Mbour est une ville de l'ouest du Sénégal, située sur la Petite-Côte, à environ 60 km au sud-ouest de Dakar. La ville est le Chef-lieu du département de Mbour, subdivision de la région de Thiès. La limite nord de la Commune est frontalière avec la station balnéaire Sali (voir figure 1).

Les activités socio-économiques de la ville tournent principalement autour de la pêche et du tourisme. Ces deux secteurs contribuent au rayonnement économique de la ville et constitue l'une des causes de l'explosion démographique.



**Figure 1. Carte administrative de la commune de Mbour**



**Figure 2. Carte du bassin et des sous bassins versants de la commune de Mbour**

En plus de l'imperméabilisation du sol liée à l'extension de la zone urbaine, il convient de noter que. La zone de Mbour se caractérise par des sols souvent argileux, donc peu perméables et propices au ruissellement. Cela explique l'abondance du ruissellement et l'importance du

réseau hydrographique. Mbour souffre de l'absence quasi totale d'infrastructures de drainage des eaux pluviales, malgré son extension très rapide. L'urbanisation a entraîné :

- l'augmentation de l'imperméabilité des sols ;
- l'augmentation des eaux de ruissellement ;
- l'obstruction des voies d'écoulement des eaux dû à l'absence d'une bonne planification de l'occupation du sol et à l'inexistence d'études d'impacts devant accompagner la réalisation des projets de construction ;
- l'inondation des maisons et des équipements situés dans les zones basses. Certaines constructions sont implantées dans les cuvettes et anciens petits cours d'eau, entraînant de graves problèmes d'inondations.

Les principaux problèmes observés en matière de gestion des eaux pluviales pour la Commune de Mbour sont les suivants :

- La présence de zones régulièrement inondées en saison des pluies ;
- La présence de sable dans le réseau ;
- Les branchements spontanés d'eaux usées sur le réseau EP ;
- L'obstruction du réseau par les déchets.

Ces zones régulièrement inondées (les points noirs) de la commune ont été identifiées dans beaucoup de quartiers qui souffrent de l'absence quasi totale d'infrastructures de drainage des eaux pluviales. Cette situation est de plus en plus préoccupante avec une extension très rapide de quartiers dans la commune.

En plus de l'imperméabilisation du sol liée à l'extension de la zone urbaine, il convient de noter que la zone de Mbour se caractérise par des sols argileux, donc peu perméables et propices au ruissellement. Cela explique l'abondance du ruissellement et l'importance du réseau hydrographique.

La commune a un sérieux problème de dépôt d'ordure ou de détritrus dans les canalisations pouvant gêner l'écoulement des eaux.

Aujourd'hui la commune dispose d'un PDA en 2008 qui a été actualisé en 2018, ces éléments devront être capitalisés dans le cadre de cette étude.

### **3 CONSISTANCE DES PRESTATIONS DU CONSULTANT**

Les prestations sont divisées en trois (3) missions pouvant se dérouler en parallèle pour les deux secteurs :

- **M1** : La collecte de données et mise à jour des modélisations issues du PDA ;
- **M2** : La réalisation de l'étude d'Avant-Projet Sommaire (APS) y compris le diagnostic hydraulique des ouvrages, avec des propositions de variantes clairement définies dans les zones concernées ;
- **M3** : La réalisation des études d'avant-projet détaillé APD pour les travaux identifiés et le plan d'investissement, avec une définition du phasage des travaux. Cette mission comprendra aussi la conception et le dimensionnement des aménagements retenus dans le cadre de l'APD ;

- **M4** : La réalisation des DAO (mémoires descriptifs, plans, bordereaux de prix et DQE, CCAP, DPAO, CCTP, etc...) permettant de lancer le recrutement des entreprises chargées de la réalisation des travaux. Ce DAO devra comprendre au fil de l'étude, la définition d'un programme d'urgence défini à la suite de la mission.

Le Consultant devra travailler en étroite collaboration avec tous les acteurs impliqués dans la gestion des inondations dans la région de Thies et particulièrement dans la commune de Mbour.

Le Consultant devra exécuter sa mission selon les règles de l'art et conformément aux prescriptions des normes et textes en vigueur en matière de construction de réseaux de drainage, la réalisation et les aménagements de bassins de rétention, de voiries et d'aménagements urbains.

### **3.1 MISSION 1 : COLLECTE DES DONNÉES, REVUE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES ET MISE À JOUR DES MODÉLISATION ISSUES DU PDA**

#### **3.1.1 Collecte des données, revue des études antérieures**

L'objet de cette activité est d'analyser les aspects relatifs au diagnostic préalable et nécessaire à l'appréciation de la situation de référence de l'assainissement des eaux pluviales du bassin versant du Marigot de Mballing. Elle comporte aussi bien les aspects socio-économiques, techniques et environnementaux.

En amont de l'Étude et au démarrage du projet, le consultant procédera, au niveau des services concernés, à la collecte de l'ensemble des données relatives à toutes les composantes du projet en vue d'appréhender le contexte et les contraintes du site.

Il procédera à la revue des études antérieures et à la synthèse des données de base nécessaires et notamment :

- Les données cartographiques et topographiques ;
- Les modèles numériques de terrain disponibles ;
- Les données climatiques ;
- Les données hydrologiques et hydrogéologiques ;
- Les données sur les sols et l'occupation des sols en prenant en compte les prévisions ainsi que les modifications attendues sur les coefficients de ruissellement ;
- Les données sur les ouvrages hydrauliques existants ;
- Les données environnementales et sociales, notamment les écosystèmes identifiés dans la zone du projet, les établissements humains, la situation foncière et l'occupation du sol dans les zones susceptibles d'être traversées par les infrastructures et ouvrages projetés etc. ;
- Les données sur les voiries et ouvrages d'art actuels et projetés (Autoroute, chemin de fer et grands axes structurants) ;
- Le rapport du PDA de la zone d'étude ;
- Tout autre document nécessaire à sa mission.



### **3.1.2 Mise à jour des modélisations issues du PDA (Mission 1)**

Le consultant aura pour mission initiale d'actualiser les aménagements issus des études précédentes et confirmer leur faisabilité.

En ce sens, le travail du consultant consistera dans un premier temps à effectuer les tâches suivantes :

1. Validation préalable des hypothèses de modélisation hydrologiques, hydrogéologiques et hydrauliques retenues lors des études PDA sur les bassins versants de l'étude. Pour ce faire, les modèles établis dans les études précédentes seront mis à la disposition du consultant ;
2. Affinage des volumes des bassins modélisés, par l'introduction aux différents nœuds du modèle les lois hauteur/volume correspondant aux bassins à réaliser. Cette démarche permettra de s'assurer que les configurations des bassins (pente de talus, risberme...) ne débordent pas pour les pluies de projet T10ans dimensionnantes. Les lois hauteur / volume seront misent à partir du MNT disponible sur la zone d'étude ;
3. Affinage des caractéristiques et dimension des Canaux/Réseaux de liaison entre les différents ouvrages de stockage.
4. Vérification des fonctionnements hydrauliques des ouvrages existants qui est déjà entamée dans la phase diagnostic de la situation de référence.
5. Actualisation des études hydrologiques, hydrauliques et hydrogéologiques au niveau de la zone du projet en tenant compte de la situation de référence.

Par la même occasion une identification des axes d'écoulement et des tracés possibles des ouvrages en se basant notamment sur les données topographiques et cartographiques, les données sur le réseau hydrographique et les tracés des cours d'eau naturels est à réaliser dans cette activité.

**Cette mission 1 a une durée de 3 mois.**

## **3.2 MISSION 2 : ÉTUDES D'AVANT-PROJET SOMMAIRE APS**

### **3.2.1 Description des tâches de l'Avant-Projet Sommaire (APS)**

Le Consultant définira le programme définitif des travaux et les investigations préparatoires complémentaires et en justifiera la consistance pour l'étude d'avant-projet sommaire et détaillé sur le bassin versant du Marigot de Mbaling.

Le Consultant devra procéder à une analyse comparative multi critères des variantes afin de permettre à l'ADM de choisir la solution la plus appropriée. Le Consultant fera une comparaison technico-économique de chaque variante selon les coûts d'investissement et d'exploitation en vue de déterminer la solution technico-économique optimale en fonction du :

- a) Coût d'investissement : Les coûts d'investissement pour l'ensemble des alternatives seront évalués en fonction des modifications à apporter au projet.
- b) Coût de fonctionnement annuel : Les coûts de fonctionnement distingueront : les coûts énergétiques, les coûts de maintenance et les coûts de main d'œuvre. Cette analyse devra aboutir à la présentation de manière explicite

des avantages et des inconvénients de chaque variante afin que le maître d'ouvrage puisse se prononcer. Le Consultant devra par la suite sur la base des comparaisons proposer une variante qui fera l'objet d'une étude APD.

**Le consultant, dans son choix des ouvrages, devra privilégier un fonctionnement gravitaire du nouveau réseau projeté autant que possible afin de minimiser les futurs coûts d'exploitation des ouvrages.**

### *3.2.1.1 Travaux préparatoires : levées topographiques ou utilisation du MNT*

A ce stade de l'APS, l'utilisation d'un MNT fiable suffit pour procéder aux études de faisabilité avec la précaution d'installer une polygonale de base pour des vérifications complémentaires le cas échéant.

### *3.2.1.2 Travaux préparatoires : Investigations géotechniques*

À ce stade, le consultant devra analyser, sur la base des études précédentes de la zone, les caractéristiques géotechniques du bassin versant et, si nécessaire, procéder à une première série de sondage indicatif sur un échantillon de tracé. Il devra analyser l'ensemble des enjeux géotechniques de sites afin de préconiser des solutions pour sécuriser durablement les infrastructures et optimiser les coûts de réalisation.

Le consultant effectuera des investigations géotechniques sommaires indispensables à la caractérisation des sols et à la disponibilité des matériaux. Il procédera à :

- L'identification des zones d'emprunt et les zones de prélèvement de matériaux de remblai,
- La recherche de carrières de sable, de gravier et de moellons le plus proches de la zone avec une caractérisation quantitative et qualitative des matériaux en question ;
- L'identification de la nature et la portance des sols d'assise des ouvrages ;
- La réalisation des essais d'identification (teneur en eau, granulométrie, poids spécifique, etc.), des essais de résistance (compression, cisaillement, consolidation œdométrique, etc.) et des essais d'infiltration.

Les résultats des investigations géotechniques seront consignés dans un rapport indiquant : la localisation sur carte des zones potentielles de carrières et d'emprunt, les coupes des sondages et courbes granulométrique, les quantités de matériaux exploitables par carrière et leurs caractéristiques mécaniques.

Le consultant devra en outre :

- a) Décrire les contextes géologiques et géotechniques, les risques naturels et leurs incidences sur les variantes,
- b) Définir les paramètres des interactions sol-structure,
- c) Faire la coupe du sol afin de déterminer l'épaisseur des différentes couches. Les profondeurs des sondages sont à identifier par le consultant en tenant compte des ouvrages à implanter.
- d) Pré-dimensionner les parties d'ouvrage en interaction avec le sol.

Le Consultant fera des recommandations sur la composition des matériaux nécessaires aux différentes opérations de construction pour :

- les ouvrages linéaires (ouvrage de drainage et voiries drainantes)
- les ouvrages de stockage et de transit (bassins)

- les ouvrages spéciaux (regards, ouvrage de rejet ...)
- Etc.

Avant le démarrage de l'APD, le Consultant devra proposer, pour validation, le programme topographique et géotechnique nécessaire sur la base des options techniques retenues par le client.

### **3.2.1.3 Travaux préparatoires : identification des réseaux des concessionnaires**

Le consultant doit veiller à une maîtrise foncière et des réseaux des concessionnaires. Il identifiera à partir des enquêtes, levés et sondages réalisés pendant les études, toutes les contraintes physiques et sociales sur l'emprise des travaux. Il définira, en relation avec les organismes concernés (Cadastre, Urbanisme, Domaine, SEN'EAU, SONATEL, SENELEC, armée, etc.) l'emplacement des édifices et réseaux affectés.

Au cas où les aménagements envisagés nécessiteraient les déplacements des réseaux ou des expropriations, le Consultant fera les estimations séparément avant de les faire figurer dans le dossier confidentiel.

Il présentera :

- Pour les réseaux :
  - Plans généraux de déplacements à effectuer en rapport avec les concessionnaires ;
  - Estimation du coût des travaux de déplacement et de réinstallation de ces réseaux.
- Pour les expropriations. Sur la base des informations recueillies auprès des services du Cadastre, des Domaines et de l'Urbanisme et des enquêtes, le Consultant établira :
  - Un rapport d'enquête parcellaire incluant les plans parcellaires concernant l'emprise du projet des ouvrages primaires concernés par les travaux (inventaire des terrains et construction à exproprier).

### **3.2.1.4 Travaux préparatoires : Rapport de synthèse**

Le consultant fournira les comptes-rendus de visite de chaque rencontre avec les concessionnaires. Ces comptes-rendus comporteront les éléments suivants :

- Documents consultés, informations collectées, données actualisées, personnes rencontrées ;
- Difficultés rencontrées ou anticipées, solutions proposées ;
- Données ou documents manquants.

### **3.2.1.5 Études hydrologique et hydraulique**

#### **Analyse fonctionnelle et configurations de projet**

Le consultant devra effectuer l'analyse fonctionnelle de sa problématique afin d'établir clairement les configurations qui l'intéressent. Ces configurations sont les suivantes :

- Des états topographiques de la vallée : état actuel, état antérieur connu, état futur résultant d'une action humaine ou d'une évolution naturelle prévisible, etc.
- Des états hydrologiques du cours d'eau : écoulement courant (module), étiage ou basses eaux (préciser la sévérité), crue de plein bord ou hautes eaux ou crue morphogène, crues fréquentes, rares ou exceptionnelles, historiques ou synthétiques.

- Des états hydrauliques du réseau hydrographique (le cas échéant) : états de marée, concomitance de crues dans une confluence en aval ou au droit d'un affluent, etc.
- Des états hydrauliques des ouvrages de drainage existant et leur fonctionnement
- Des scénarios de situations projetées : projets d'aménagement (à décliner en variantes), rupture accidentelle d'ouvrages sur le lit mineur en amont ou en aval, brèche dans une digue ou un remblai jouant le rôle de digue malgré lui, etc.

Le consultant devra ainsi dérouler les étapes suivantes :

- a) Au stade de cette analyse : l'identification des cours principaux et secondaires du cours d'eau étudié, des affluents, confluents et défluent, en appréciant leur importance relative, d'anciens bras fossiles et autres noues drainant le lit majeur, des cheminements, d'ensemble dans les vallées induites par les formes globales du terrain et des principales structurations apparentes du lit apparaissant sur carte IGN (routes, remblais linéaires ou zonaux, etc.
- b) Caractériser le bassin versant de chaque ouvrage,
- c) Établir le bilan des apports d'eaux du bassin et des sous bassins,
- d) Calculer les débits maxima à évacuer et établir la correspondance en volume du bassin et superficie couverte,
- e) La modélisation et la simulation de chaque bassin pour les temps de retour de 10, 20 ans et 50 ans .
- f) Dimensionner les ouvrages pour le drainage efficace des eaux, 10 ans pour les ouvrages ordinaires (canaux, Dalot,) et 50 ans pour les digues et barrages ou franchissement de routes nationales ou d'autoroutes ;
- g) Dans la zone d'étude hydraulique, il devra apprécier quantitativement les caractéristiques hydrauliques des sous-secteurs identifiés dans l'analyse topologique qualitative précédente. Ces potentialités s'apprécient à partir de l'identification des contraintes liées à la mise en œuvre des solutions techniques proposées et attester la faisabilité technique des solutions envisagées : (disponibilité et capacité des entreprises à réaliser le projet en termes de compétence des ressources humaines et de logistiques).

### *3.2.1.6 Études du réseau viaire*

Les études seront menées conformément aux catalogues de dimensionnement des chaussées du Sénégal.

À cette étape le consultant procédera aux tâches de diagnostic et de proposition sommaire suivantes :

- 1- La reconstitution du plan de masse de la voirie objet de l'étude,
- 2- Pour chaque voie un plan de repérage (numéro ou nom de la rue),
- 3- Les caractéristiques géométriques (longueur et largeur de chaussée et trottoirs),
- 4- Identification de l'état actuel des chaussées,
- 5- Identification de l'état actuel des trottoirs,
- 6- Identification de l'état actuel des réseaux d'assainissement pluvial,
- 7- Identification de l'état actuel des réseaux d'éclairage public,
- 8- Recensement des ouvrages visibles (chambres et bouches à clefs, eau potable, regards, assainissement, chambres, coffrets électriques ...etc.),
- 9- Les études géotechniques (au moins un sondage par carottage tous les 500 ml) pour la détermination de la structure de chaussée, et étude de stabilité éventuelle.

### 3.2.2 Contenu de l'Étude d'avant- projet sommaire (APS)

**Nota Bene : Le consultant, dans la conception des ouvrages, devra privilégier un fonctionnement gravitaire des ouvrages afin de minimiser les futurs coûts d'exploitation des ouvrages.**

Il devra également utiliser les mêmes formats de Bordereaux de Prix Unitaires (BPU), Devis Estimatif Quantitatif Estimatif (DQE) du Dossier d'Appel d'Offres (D.A.O) phase 1 qui seront fournis par l'ADM. Le Consultant devra établir le devis estimatif confidentiel sur la base du DQE du D.A.O. Le format du devis quantitatif sera établi sur la base du DQE et figurera dans le D.A.O.

Le Consultant produira l'APS comme suit :

- Les caractéristiques générales de la conception des ouvrages :
  - Étude et conception du génie civil des ouvrages hydrauliques et leurs équipements connexes (réseaux de canalisation, bassins d'écrtages, ouvrages de rejet à la mer, amorces des réseaux secondaires) en DN 800 mm minimum.
  - Conception et dimensionnement des voiries, basées sur les résultats des essais CBR et sur le nombre cumulé d'essieux standard calculé pour la durée de vie de la chaussée (15 ans). Sauf disposition technique contraire, la structure du corps de chaussée comprendra un revêtement en pavés autobloquant et conforme au catalogue de dimensionnement du Sénégal ;
  - Étude et conception des équipements hydrauliques et hydromécaniques éventuels
  - Étude des modes et procédures d'exécution
  - Étude environnementale et sociale : identification et caractérisation environnementale et sociale des variantes techniques et technologiques étudiées et des milieux traversés par les ouvrages du projet, identification des contraintes et des enjeux techniques, environnementales et sociales majeures liées à chacune des options proposées, évaluation sommaire des impacts environnementaux et sociaux liés au projet.
- Les plans des ouvrages
  - Plan général au 1/10000 et plans détaillés au 1/2000
  - Profils en long
  - Profil hydraulique
  - Zones de marnage
- Notes de calcul hydraulique et technique détaillée
- Note de calcul de dimensionnement des voiries en pavés ;
- Les rapports de reconnaissances de terrain, qui feront l'objet d'un rapport d'interprétation
- Les contraintes physiques sur l'emprise des travaux
- Avant métrés des travaux
- Estimation des coûts des travaux
- Proposition de phasage et d'allotissement des travaux
- Délai de réalisation
- Directives pour les procédures d'exécution
- L'emplacement des édifices et réseaux, établi en relation avec les organismes concernés (Cadastre, Urbanisme, Domaine, SEN'EAU, SONATEL, SENELEC, armée, etc.)

*Ces études devront présenter un argumentaire solide sur le plan technique, financier, économique et socio-environnemental, et basé sur une analyse multicritère prenant en compte l'ensemble des aspects du projet. Celle-ci doit reposer sur le cumul des enjeux et contraintes techniques, financières, environnementales et sociales.*

Si plusieurs variantes sont envisageables, le Consultant fera une analyse comparative multicritère desdites variantes et fournira au maître d'ouvrage, les éléments nécessaires pour une prise de décision.

**Cette mission 2 a une durée de 4 mois.**

### **3.3 MISSION 3 : ÉTUDES TECHNIQUES DÉTAILLÉES APD**

#### **3.3.1 Description des tâches de l'Avant-Projet détaillé (APD)**

L'APD est établi sur la base de la solution retenue suite à l'analyse multicritères qui devra permettre de se prononcer sur la variante technique, sociale et environnementale la plus optimale et la plus durable.

Avant le démarrage de l'APD, le Consultant proposera pour validation le programme topographique et géotechnique nécessaire. Ce programme devra être conforme au contenu de son offre et ne donnera lieu à aucune rémunération supplémentaire.

##### **3.3.1.1 Levées topographiques de détails**

Ces travaux comprennent les levés topographiques et de reconnaissance de l'occupation du sous-sol (levés en plans côtés au 1/1000<sup>e</sup> ou à toutes autres échelles convenables, profils en long 1: 1000<sup>e</sup> / 1:100<sup>e</sup>, levés des emplacements des bassins au 1/500<sup>e</sup>, plans côtés parcellaires, recollement des réseaux, recollement des ouvrages, etc.) :

Le Consultant procédera aux levés détaillés des ouvrages en place ainsi que de fonds de thalwegs éventuels non aménagés. Par ailleurs il précisera les données des voiries connexes support ou hors tracés du réseau EP.

Seront levés et précisés sur la restitution graphique :

- Les dimensions intérieures des ouvrages existants,
- Tous les réseaux divers (électricité, eau, téléphonie) devront être positionnés.
- Les cotes : fil d'eau sortie amont et aval de l'ouvrage, crête bord de chaussée gauche
- Le cheminement de tout écoulement, si trace éventuelle visible sur le terrain, à l'intérieur de la bande d'étude comme "pseudoprofil en travers";
- Les relevés sur une bande linéaire des emprises des ouvrages
- Le positionnement de toutes les constructions existantes.
- Les Profils en long – les Profil en travers tous les 25 mètres linéaires sur les axes de voiries et des collecteurs.

Le fil d'eau devra être levé en amont (sur une distance de 50 m au moins) et en aval (sur une distance minimale de 100 m ou jusqu'au point de décharge possible des eaux). Les limites d'écoulement des eaux devront être représentées sur les plans.

- Pour les ouvrages de stockage

- Un levé d'emprise des parcelles susceptibles d'accueillir les ouvrages : levés en plan avec un semi de points topographiques (altimétrie rattachée) tous les 10 m. La précision de la cote altimétrique doit être centimétrique ;
- Un levé des points singuliers en altitude (haut et bas) ;
- Un levé des singularités en plan ou en z : végétation, trottoir, mur, poteau, regard, ligne électrique, réseaux sous terrains, type de revêtement au sol, signalétique normalisée ;
- Une enquête auprès des concessionnaires de réseaux et un report des informations.
- Pour les ouvrages linéaires
  - Un levé du tracé en 3 dimensions (x, y, z) avec profil en long sur une bande de 10 m de chaque côté ;
  - Repérage des points singuliers en altitude (haut et bas) ;
  - Un levé des singularités en plan ou en altitude : végétation, trottoir, mur, poteau, regard, etc.

### *3.3.1.2 Investigations géotechniques approfondies*

Des sondages de profondeurs différentes doivent être effectués sur l'emprise des ouvrages, répartis sur tout le tracé des ouvrages linéaires et des sites des bassins et des ouvrages et accompagnés d'essais sur les échantillons remontés, et ce, afin d'identifier la nature du sol.

Le Consultant devra procéder à l'exécution de sondages manuels dans chaque tronçon (au maximum tous les 500 m ou selon un espacement fonction de l'homogénéité des sites) pour :

- Déterminer la nature et l'épaisseur des couches constituant le sous-sol,
- Effectuer des mesures de densité en place.
- Déterminer le niveau de la nappe phréatique

Les échantillons prélevés lors des sondages devront être soumis aux essais géotechniques suivants :

- Identification par granulométrie, limites d'Atterberg et équivalent de sable. (1 essai par section de 500 m<sup>2</sup>) ;
- Teneur en eau (1 essai par section de 100 m) ;
- Essai Proctor modifié (1 essai par section de 100 m) ;
- Essai de portance CBR (1 essai par section de 100 m) ;
- Analyse chimique de la qualité des eaux de la nappe.

Le programme devra également comporter obligatoirement l'exécution :

- D'un essai pressiométrique sur chaque tronçon et au niveau des exutoires
- Des essais de stabilité des fondations d'ouvrages de tous types (Essais pressiométriques pénétromètre statique (CPT), pénétromètre dynamique ou SPT, phicomètre, scissomètre
- L'identification, localisation et estimation de puissance de Gite d'emprunts pour les remblais d'accès de l'ouvrage ;
- La détermination de la formulation du béton hydraulique ;
- Etc. y compris toutes suggestions.

Le Consultant fera des recommandations sur la composition des matériaux nécessaires aux différentes opérations de construction. En première approche, et sur la base du programme de travaux envisagé, les prestations de terrain « enveloppe » suivantes sont à considérer :

- Pour les ouvrages de stockage
  - Sondage par ouvrage : un sondage carotté et un sondage pressiométrique à 10 m de profondeur.
  - Essais de laboratoires associés
  - Détermination du niveau de la nappe
- Pour les ouvrages linéaires
  - Un sondage manuel (de 1 à 1,5 m de profondeur) tous les 500 ml
  - Un pénétromètre dynamique tous les 500 ml
  - Essais de laboratoires associés

### 3.3.1.3 *Études approfondies hydrologique et hydraulique*

À cette étape de l'APD le consultant se focalisera sur la modélisation et la définition de la phase prioritaire des travaux sur la base de l'option retenue.

En ce sens, le travail du consultant consistera dans un premier temps à effectuer les tâches suivantes :

- Validation préalable des hypothèses de modélisation hydrologiques, hydrogéologiques et hydrauliques retenues lors des études entreprises précédemment notamment dans l'APS. Pour ce faire, les modèles établis dans les études précédentes seront mis à la disposition du consultant (modèle MIKE URBAN, ou PC-SWMM) ;
- Affinage des volumes des bassins modélisés, par l'introduction aux différents nœuds du modèle, les lois hauteur/volume correspondant aux bassins à réaliser. Cette démarche permettra de s'assurer que les configurations des bassins (pente de talus, risberme...) ne débordent pas pour les pluies de projet T10/20/50 ans. Les lois hauteur / volume seront fournies à partir du MNT et des levées de détails disponibles sur la zone d'étude ;
- Affinage des caractéristiques et dimensions des collecteurs de drainage Canaux/Réseaux de liaison entre les différents ouvrages de stockage.

### 3.3.1.4 *Étude de détail du réseau viaire (Voiries)*

Cette mission consiste à représenter sur plan tous les détails des voies à aménager en précisant les points ci-dessous :

- Tracé en plan des réseaux de voirie, tout en répertoriant l'aménagement en projection
- Profils en long, calage de la ligne rouge
- Profil en travers pour chaque voie retenue si nécessaire ;
- Profils en travers, types et courants retenus pour les voies à aménager
- Les carrefours à traiter avec aménagement de la signalisation verticale et horizontale des réservations éventuellement pour a signalisation afin d'éviter l'ouverture des tranchées après réalisation des travaux ;
- La collecte des eaux de ruissellement qui doit comprendre des avaloirs tous les 30 ml alternés et moins de 30 ml en cas de présence de points bas éventuellement établir un profil en long de section en question ;
- Les bordures de trottoir en comparaison avec les seuils des portes de logement ;
- Le raccordement des voiries avec celles existantes et correctement construites ;
- Avant métré des travaux à réaliser par voie et nature de travaux et par tranche prioritaire ainsi que l'estimation détaillée des coûts des travaux correspondants.



- Il est à noter que l'étude d'aménagement pourrait consister en : • Dédoublage d'une voie existante ; • Renforcement d'une voie existante ; • Élargissement d'une voie existante • Construction d'une nouvelle voie.

### 3.3.2 Contenu de l'Avant-Projet détaillé (APD)

L'offre du consultant inclura les études géotechniques et topographiques nécessaires à la réalisation des travaux définis précédemment dans l'offre. Le dossier d'APD doit contenir au minimum ce qui suit :

#### ❖ Conception et mode d'exécution des ouvrages

- L'étude des terrassements et des fondations des ouvrages ainsi que du mode d'exécution des aménagements et ouvrages et leur adaptation aux sites et aux emprises disponibles
- La conception et le calcul du génie civil des ouvrages ;
- La conception des voiries en pavés autobloquants (détermination des caractéristiques géométriques et dimensionnement de la structure de chaussée) ;
- La description et justification des dispositions proposées, particulièrement le choix des voiries, donnant tous renseignements utiles sur les procédés de construction envisagés et sur les phases de construction ;
- L'étude du mode d'exécution des ouvrages compte tenu des données géotechniques, du niveau de la nappe en précisant les procédés généraux de construction et en faisant des recommandations concernant le choix des matériaux et l'organisation du chantier
- L'étude et la conception des équipements hydrauliques et électromécaniques
- L'élaboration des plans de génie civil et d'équipement, des schémas de commande et/ou de contrôle
- Les notes de calculs hydrauliques et techniques avec indication des méthodes et hypothèses de calcul
- Le rapport justificatif (mémoire technique) ;
- Le rapport d'étude topographique ;
- Le rapport d'étude géotechnique ;
- Le rapport de la conception des voiries ;
- Évaluation sommaire des impacts environnementaux et sociaux susceptibles d'être engendrés par les variantes retenues, et la définition d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) permettant de prendre en charge la mise en œuvre des mesures d'atténuation et garantir la durabilité et la viabilité des investissements envisagés, en phase travaux et en phase d'exploitation.

#### ❖ Les plans des ouvrages

- Plan général au 1/10000 et plans détaillés au 1/2000
- Profils en long
- Vues en plan
- Plans de détails et de coupe des ouvrages annexes (regards, avaloirs, entonnements, rejets en mer, etc.).
- Profil hydraulique
- Zones de marnage
- Plan d'ensemble sur le drainage des eaux pluviales matérialisant le sens de l'écoulement des eaux et les exutoires ;
- Le profil en long aux échelles de 1/1000 pour la longueur et 1/100 pour la hauteur ;
- Les profils en travers au 1/100 en longueur et 1/10 en hauteur ;

#### ❖ Les plans des voiries

- Vue en plan à échelle 1/500, avec représentation des réseaux divers (électrique, adduction en eau potable, téléphonie et autres),
- Profil en long à échelle horizontale 1/500 et échelle verticale 1/100
- Profil en travers à échelle comprise entre 1/50 et 1/20
- Plan d'aménagement des intersections à échelle 1/200
- Plan de détails des intersections à échelle comprise entre 1/50 et 1/20
- Plan de détails et coupe à l'échelle comprise entre 1/50 et 1/20 Plan des profils en travers-type de la voirie à échelle 1/25.

❖ Planning prévisionnel des travaux

- L'APD comportera une étude des différentes étapes de réalisation du projet en identifiant les phases critiques qui feront l'objet d'une analyse détaillée.
- Il définira les périodes optimales de réalisation des différentes composantes du projet et les délais normaux de réalisation des travaux.

❖ Estimation détaillée des coûts prévisionnels

Le Cabinet préparera un avant-métré de l'ensemble des travaux et établira un devis estimatif confidentiel destiné au maître d'ouvrage. L'évaluation détaillée des dépenses afférentes à l'exécution des ouvrages sera fondée sur les avant-métrés et tiendra compte des particularités des ouvrages et de leurs divers éléments. Les estimations seront établies par lot de travaux.

L'évaluation définitive et détaillée des coûts sera réalisée en tenant compte tenu des imprévus physiques.

Les éléments de prix nécessaires pour permettre au Consultant de préparer cette évaluation seront déterminés à partir d'une analyse, faite par le consultant, des prix actuellement pratiqués au Sénégal pour les mêmes travaux dans les mêmes conditions. Les montants seront libellés en Franc CFA.

Ces coûts seront ventilés séparément, en prix hors taxes (hors TVA,) et TTC.

Il procédera également à l'estimation des coûts d'exploitation annuels sur la base d'un programme d'entretien préventif garantissant le bon fonctionnement des ouvrages et des interventions curatives estimées.

Le consultant fournira également la définition exhaustive de chaque prix unitaire ou forfaitaire du DQE de manière à écarter tout risque de divergence d'interprétation desdits prix.

Il fournira en outre une cadre décomposition des prix forfaitaires et un cadre de sous-détail des prix unitaires à insérer dans le DAO.

Le Consultant pourra ainsi proposer des mesures ayant pour effet de recomposer l'environnement, de compléter et de valoriser le projet, de sorte à optimiser ses effets positifs.

Le Consultant devra s'assurer de leur rapport coût - efficacité et, selon la nature de l'impact à corriger et de leur viabilité.

**Cette mission 3 a une durée de 3 mois.**

### **3.4 MISSION 4 : ÉLABORATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES DAO**

Les dossiers de consultation des entreprises seront élaborés sur la base d'un allotissement des travaux en lots homogènes tels que défini à l'issue de l'APS et confirmé à l'issue de l'APD et qui doivent favoriser la compétition et la participation des entreprises nationales et étrangères.

Les Dossiers d'Appel d'offres pour les différents lots du projet devront respecter les procédures de la Banque mondiale et pour les travaux le dossier type droit civil est disponible sur le site de la Banque : **www. Worldbank.org**.

Les spécifications techniques seront établies sur la base des normes internationales, de normes nationales bien précises en citant aussi d'autres normes nationales ou internationales équivalentes.

L'estimation confidentielle du montant des travaux est à fournir par le Consultant dans un document séparé.

Le Consultant élaborera le nombre de DAO en fonction de l'allotissement retenu en phase APD.

**Nota : Le consultant devra également utiliser les mêmes formats de Bordereaux de Prix Unitaires (BPU), Devis Estimatif Quantitatif Estimatif (DQE) du Dossier d'Appel d'Offres (D.A.O) qui seront fournis par l'ADM. Le Consultant devra établir le devis estimatif confidentiel sur la base du DQE du D.A.O proposé par l'ADM. Le format du devis quantitatif sera établi sur la base du DQE et figurera dans le D.A.O.**

Le DAO contiendra les éléments suivants :

- Une note de présentation du projet ;
- Un devis estimatif confidentiel des travaux;
- La réglementation en vigueur concernant les appels d'offres ;
- Un modèle de lettre de soumission ;
- Les modèles de contrat ;
- Les conditions contractuelles administratives ;
- Les plans et dessins des ouvrages;
- Les prescriptions techniques ;
- Le bordereau des prix unitaires ;
- Le cadre du devis estimatif et quantitatif ;
- Le cadre de sous-détail des prix unitaires et le cadre de décomposition des prix forfaitaires ;
- Le détail des tests de réception de la station de traitement des boues de vidange et des conditions administratives s'y attachant.

**Cette mission 4 a une durée de 2 mois.**

#### **4 Les livrables**

Le cabinet fournira les rapports et livrables indiqués au tableau ci -après :

Missions	Rapports	
----------	----------	--

Mission 1	Un rapport d'établissement de démarrage de l'étude	T0 + 0,5 mois
	Rapport de vérification du fonctionnement hydraulique des ouvrages de drainage et mise à jour des études de modélisations hydrologiques et hydraulique	T0 + 3 mois
Mission 2	Rapport d'APS accompagné des plans et des annexes	T0 + 7 mois
Mission 3	Rapport d'APD accompagné des plans et des annexes	T0 + 10 mois
Mission 4	DAO	T0 + 12 mois

Les rapports devront être fournis en version électronique et 10 exemplaires en version physiques pour les versions provisoires et finales.

## 5 Calendrier prévisionnel des prestations

Le consultant présentera un planning prévisionnel de réalisation des études sur la base de la durée des prestations qui est de **12 mois** avec les livrables stipulés dans le tableau précédent.

La consistance prévisionnelle de la charge de travail du personnel-clé chargé du suivi des travaux est de **45 hommes-mois maximum**.

## 6 Qualification du Cabinet et profils des consultants et experts

Le consultant doit être spécialisé en conception ou mise en œuvre de projets de construction ou d'aménagement de voirie et réseau de drainage des eaux pluviales. Il doit fournir la preuve d'au moins quinze (15) ans d'existence légale et de **quatre (4)** références pertinentes d'études d'assainissement des eaux pluviales et **deux (2)** références en étude de voiries et d'aménagement urbain au cours des dix (10) dernières années.

Chaque référence doit être accompagnée d'une attestation de bonne fin pour qu'elle soit considérée comme valide. Les expériences ne répondant pas à cette obligation ne seront pas considérées. Le Projet se réserve le droit de vérifier de l'authenticité des documents et pièces fournies.

L'équipe de consultants devra comporter le personnel-clé suivant :

- **Un ingénieur hydrologue ou hydraulicien** spécialisé en assainissement et drainage urbains qui assumera la fonction de Chef de mission et coordonnera l'ensemble des activités

Qualification :

- Diplôme d'ingénieur 'spécialisé hydraulique/hydrologie Bac +5 et plus dans le.
- Maîtrise de la langue française

Expérience professionnelle (15 ans)

- Expérience et aptitudes dans la conduite et la coordination d'une équipe de travail
- Trois expériences dans les études techniques d'assainissement et de drainage ainsi que dans les études de protection contre les inondations
- Une bonne connaissance du contexte sénégalais et/ou régional
- Deux expériences dans le traitement des données pluviométriques, périodes de retour, calcul pluie – débit, etc.
- Deux expériences similaires dans les modèles de simulation pluies-débits et d'évaluation des risques d'inondations
- Deux expériences dans les études de projets de drainage urbain.

- **Un expert génie civil**

Qualification

- diplôme d'ingénieur en Génie civil Bac +5 Maîtrise de la langue française

Expérience professionnelle (10 ans)

- deux expériences dans la conception des ouvrages de génie civil en général
- deux expériences dans les études d'ouvrages de drainage en zone urbaine et de protection contre les inondations

- **Un expert Environnement (bac+5)**

Qualification

- Être de niveau de formation Bac+5 au minimum en Hygiène Sécurité Environnement (HSE) ou en Sciences de l'Environnement, en Sciences Sociales, en gestion des ressources naturelles, en génie civil ou santé publique, ou tout autre domaine similaire avec une attestation de formation y afférente ;
- ayant au moins 10 ans d'expérience dans l'environnement, et les questions sociales, y compris une expérience dans les études techniques d'assainissement d'eaux pluviales et zones géographiques similaires et les évaluations environnementales et sociales.
- Il doit justifier d'une connaissance de la réglementation nationale en vigueur et des procédures et des politiques de sauvegardes environnementales et sociales de la Banque Mondiale.

Il doit avoir réalisé, au moins deux Plans de Gestion Environnementale et Sociale (APS/APD/DAO) pour des travaux d'assainissement d'eau pluviale et de voiries.

- **Un expert Social (bac+5)**

Qualification

- Être de niveau de formation Bac+5 au minimum en Hygiène Sécurité Environnement (HSE) ou en Sciences de l'Environnement, en Sciences Sociales, en gestion des ressources naturelles, en génie civil ou santé publique, ou tout autre domaine similaire avec une attestation de formation y afférente ;  
Il doit avoir au moins cinq (5) ans d'expérience dans l'exécution de travaux comportant un volet social. Il doit justifier d'une connaissance de la réglementation nationale en vigueur et des procédures et des politiques de sauvegardes environnementales et sociales de la Banque Mondiale. Il doit avoir exercé des fonctions d'Expert Social (intermédiation, etc.) dans la réalisation d'étude d'aménagement ou de VRD durant les cinq (5) dernières années. Il doit avoir participé à la réalisation d'au moins trois études de complexité similaire.

- **Un Expert SIG (bac+5)**

Qualification

- Diplôme d'enseignement supérieur Bac +5 en en systèmes d'informations géographiques
- Maîtrise de la langue française
- Expérience professionnelle (10 ans)
- Avoir réalisé en tant que cartographe deux (2) projets de drainage des eaux pluviales ;
- Avoir exécuté une (01) étude de voirie.
- Maitrise des outils clients de serveur, de statistique spatiale, de géo-traitement, d'analyse spatiale, de modélisation ; système de gestion de bases de données (Access, Oracle, Excel) ;
- Maitrise des photo-interprétations et des logiciels de cartographie : ARCGIS, Global Mapper, Covadis, etc.

En dehors de ce personnel clé, le consultant pourra éventuellement proposer un personnel d'appui afin de pouvoir atteindre les objectifs fixés.

- **Un Ingénieur géotechnicien**

Qualification

- diplôme d'ingénieur géologue ou géotechnicien Bac +5 Maîtrise de la langue française

Expérience professionnelle (10 ans)

- deux expériences dans les études géotechniques pour la conception des ouvrages de génie civil
- deux expériences dans les études d'ouvrages de drainage urbain et de protection contre les inondations.

- **Un Ingénieur topographe**

Qualification

- diplôme d'ingénieur géomètre/topographe Bac +5 Maîtrise de la langue française

Expérience professionnelle (10 ans)

- deux expériences dans les études topographiques pour la conception des ouvrages de génie civil
- deux expériences dans les études d'ouvrages de drainage urbain et de protection contre les inondations

En dehors de ce personnel clé, le consultant pourra éventuellement proposer un personnel d'appui afin de pouvoir atteindre les objectifs fixés.

## **7 Suivi et évaluation de la mission**

Conformément au calendrier de mise en œuvre de l'étude, le Consultant soumettra ses contributions, dans les différents rapports provisoires, les projets de rapports finalisés à l'ADM qui les remettra au Comité Technique chargé du suivi et de la validation de cette étude.

Suite à la remise de chaque rapport, une réunion du comité technique sera convoquée afin que le Consultant présente son étude. Le consultant devra prévoir ses présentations sous format PowerPoint.

## **8 Exigences particulières**

Le consultant s'engagera à :

- S'approprier du PDA actualisé en 2018 et des dossiers techniques que l'ADM remettra au consultant, durant sa phase d'étude. Il est attendu du consultant qu'il formule une analyse critique du dossier sur lequel il aura à assurer le contrôle et la surveillance des travaux. Au-delà de cette phase, il sera considéré que le consultant s'est approprié lesdits documents et qu'il dispose ainsi des éléments lui permettant de mener à bien sa mission ;
- Utiliser pour la réalisation de cette mission, du personnel qualifié et compétent en garantissant la présence effective du personnel clé pendant les études techniques et lors de l'exécution des travaux.

## **9 Bibliographie disponible à l'ADM**

Pour le déroulement de la mission, l'ADM remettra au Consultant toute information utile et l'appuiera dans ses démarches pour mener à bien sa mission. En particulier l'ADM remettra au consultant :

- Le plan Directeur de l'Assainissement (PDA) actualisé en 2018 de Mbour ;
- et tout autre document disponible et nécessaire à la mission du Consultant.

## **10 Limites des pouvoirs et responsabilités du Consultant**

Le Consultant est habilité à prendre toutes les décisions utiles dans le cadre de l'exécution normale de ses prestations. Toutefois, il doit obligatoirement requérir l'approbation préalable écrite de l'ADM si ces décisions sont de nature à entraîner des modifications dans la conception des ouvrages ou à avoir des incidences financières sur le marché des travaux ou de la mission de contrôle.