

**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 (PROGEP II)**

**TERMES DE RÉFÉRENCE**

**POUR LA RÉALISATION DES ÉTUDES D'IMPACT  
ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES) DES TRAVAUX SUR LA  
PARTIE NORD ET SUD DU BASSIN VERSANT DE MBAO**

Février 2023

## I. CONTEXTE GÉNÉRAL ET JUSTIFICATION

Face à l'ampleur et la récurrence des inondations accentuées par un déficit criard en infrastructures de drainage, le Gouvernement de la République du Sénégal, avec l'appui de la Banque mondiale (BM), du Fonds pour l'Environnement mondial (FEM) et du Fonds nordique de Développement (FND), avait mis en œuvre dans la période allant de décembre 2012 à mai 2020, un projet de développement urbain dénommé « Projet de Gestion des Eaux Pluviales et d'adaptation au changement climatique (PROGEP) ». D'un coût de 121,3 millions de dollars US, soit environ 65 milliards de FCFA, le PROGEP dont le périmètre d'intervention concernait, au-delà de Pikine et de Guédiawaye, l'agglomération de Saint-Louis et le Pôle urbain de Diamniadio, a été conçu comme étant une composante du Plan Décennal de Gestion des Inondations (PDGI / 2012-2022) qui est aligné sur les objectifs du Plan Sénégal Émergent (PSE) et de l'Acte 3 de la Décentralisation.

Ainsi, s'appuyant sur le Plan Directeur de Drainage (PDD) de la région périurbaine de Dakar, d'importants ouvrages hydrauliques ont été réalisés à Pikine et à Guédiawaye en trois phases.

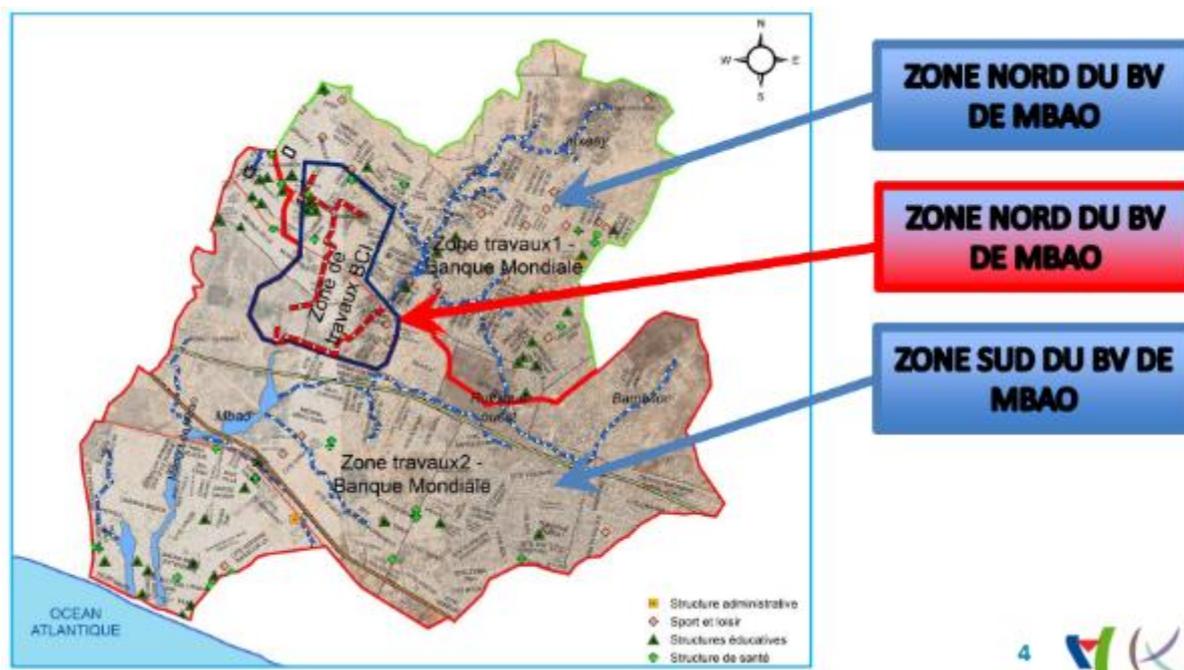
Toutefois, il convient de signaler que, du fait de l'insuffisance des ressources financières disponibles et de l'ampleur des besoins, l'ensemble des ouvrages hydrauliques prévus dans le PDD de Pikine et de Guédiawaye n'a pas été réalisé.

Par ailleurs, les pluies diluviennes intervenues en septembre 2020 ont provoqué de graves inondations dans plusieurs localités sénégalaises, avec comme principal épïcentre la zone de Keur Massar-Jaxaay, emmenant ainsi l'État à déclencher le Plan national d'Organisation des Secours (ORSEC).

À l'effet de trouver une réponse durable aux inondations, l'État du Sénégal en relation avec la Banque Mondiale et le Fonds Nordique de Développement (FND) a décidé de la mise en œuvre de la deuxième phase du **Projet de Gestion des Eaux Pluviales et d'adaptation au changement climatique (PROGEP II)** ». Ce projet, d'un coût global de 155 millions de (83 milliards de FCFA) dollars US, pour une durée de cinq (5) ans, vise à réduire les risques d'inondation par l'amélioration du système de drainage des eaux pluviales dans les quartiers périphériques de l'agglomération de Dakar. Il comporte les quatre composantes suivantes :

- 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.

Une partie des travaux de la Composante 2 concerne le bassin versant de Mbao. Dans ce cadre, les travaux du secteur central (ouest) du bassin versant de Mbao ont été amorcés par l'État du Sénégal à travers le financement du BCI (2021) et par la banque mondiale à travers les travaux de MBS 3.2 et 3.4 (2022). Ceux du secteur amont (nord) et aval (sud) du bassin versant financés par la Banque mondiale seront réalisés à l'issue des études techniques en cours. Ces travaux concernent deux secteurs : le secteur amont du bassin versant de Mbao (Zone Nord) et le secteur aval du BV de Mbao (Zone Sud) avec le Marigot de MBO et son exutoire.



**Figure 1 : localisation des différents secteurs du bassin versant de Mbaou**

Concernant la zone Nord du bassin versant, le programme d'aménagements prévu est :

- bassins de rétention : 25 bassins (les volumes de stockage sont à réévaluer entièrement en raison des capacités de transit des branches 35 et 36 recalibrées à 3.9 et 5.1 m<sup>3</sup>/s)
- canaux/collecteurs : 14.1 km de section variable.



**Figure 2 : localisation des différents secteurs du bassin versant de Mbaou**

À cet effet, l'ADM qui assure la mise en œuvre du PROGEP II compte mobiliser les services d'un Cabinet ou d'un bureau d'étude pour la réalisation des Études d'impact environnemental et social (EIES) des travaux des secteurs nord et sud du bassin versant de Mbaou, y compris le marigot de Mbaou et son exutoire.

C'est dans cette perspective que les présents termes de référence (TDR) sont élaborés pour définir le contenu de la mission, ainsi que le profil du personnel clé d'une firme qui sera recruté.

## **II. DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux prévus dans le cadre de cette intervention porteront essentiellement sur le bassin versant de Mbaou, afin de préserver les populations vivantes dans les zones exposées au risque d'inondation à travers la réalisation de réseaux de canalisations, de bassins d'écrêtement ainsi qu'un ouvrage de rejet à la mer.

Le bassin versant du Marigot de Mbaou s'étend sur une surface de l'ordre de 35 km<sup>2</sup>, des environs d'Aïnou Madi (Keur Massar) à la zone de Rufisque Ouest et Mbaou. Les désordres hydrauliques en cas de fortes pluies apparaissent principalement sur la partie nord du bassin versant (surface de l'ordre de 11.6 km<sup>2</sup>), à l'amont de la route de Jaxaay.

Les études techniques en cours d'exécution s'articulent sur une planification de la réalisation des ouvrages comprenant un programme d'investissement prioritaire pour la construction des ouvrages les plus urgents.

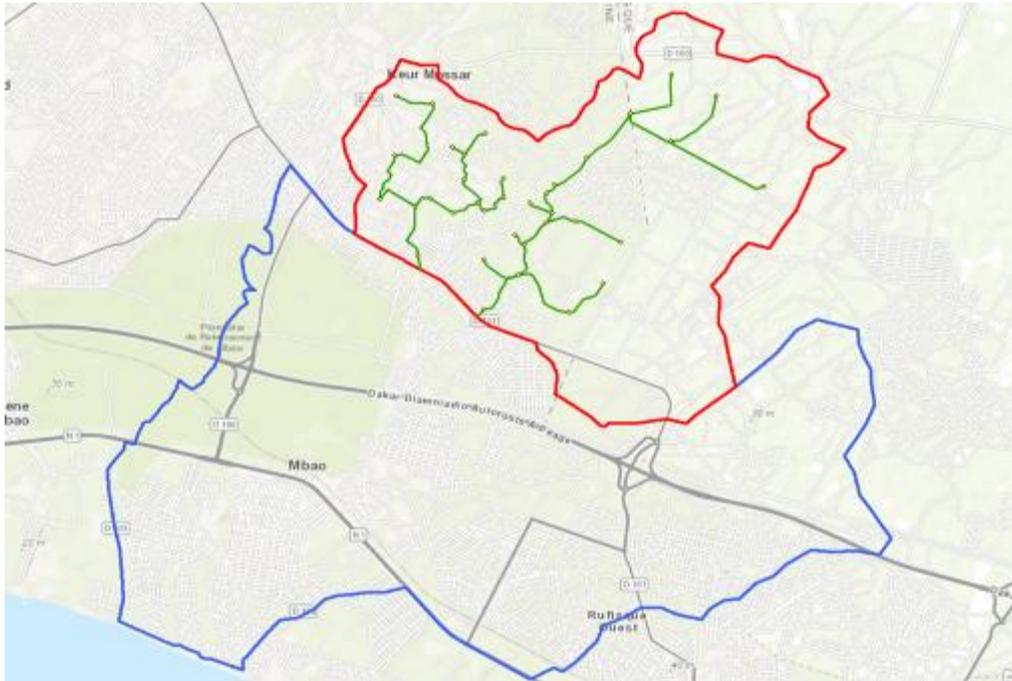
## **III. CONSISTANCE DES INVESTISSEMENTS CIBLÉS**

Les investissements ciblés dans le BV de Mbaou visent à assurer la protection contre les inondations d'occurrence décennale des populations y résidant. En effet, les études techniques seront réalisées en deux (2) étapes :

- i. Étude du bassin versant amont (zone délimitée en rouge ci-dessous) avec comme objectifs la réalisation des études techniques APS, APD et DAO des ouvrages de drainage des eaux pluviales sur la zone nord (délimitée en rouge ci-dessous) du bassin versant de Mbaou. Ce travail sera réalisé en deux temps :
  - dans un premier temps l'étude d'un programme dit d'urgence, déterminé à l'issue du travail de modélisation (l'objectif étant de lancer une partie des travaux avant mars 2023),
  - et dans un second temps l'étude de l'ensemble du programme d'aménagement restant.
- ii. Études du sud du marigot de Mbaou intégrant l'exutoire.

À titre indicatif, le programme d'aménagements globaux prévus sur l'ensemble du bassin versant de Mbaou est le suivant :

- bassins de rétention : 47 ;
- canaux/collecteurs : 38 km de section variable ;
- exutoires en mer : 1.



**Figure 3 : Localisation de la zone d'étude (tracé rouge / le tracé rouge + bleu représentant la totalité du BV de Mbao)**

La description des ouvrages à réaliser dans le bassin versant de Mbao est la suivante :

### **3.1. LA CONCEPTION DES CADRES FERMES**

Les cadres fermés seront en béton armé dosé à  $350 \text{ kg/m}^3$  de ciment. Les épaisseurs des voiles et de la dalle inférieure seront d'au moins 20 cm, et peuvent atteindre les 25 à 35 cm selon la profondeur du dalot et l'importance de la poussée des terres. La dalle sera d'au moins 20 cm selon la portée et les charges qui leur seront appliquées (charge de circulation et/ou de remblais). Les dalots seront exécutés sur du béton de propreté dosée à  $150 \text{ kg/m}^3$  qui sera elle-même posée sur une TV 25/40 d'une épaisseur de 20 Cm pour permettre la libre circulation des eaux de la nappe et éviter la déstabilisation de l'ouvrage.

### **3.2. LA CONCEPTION DES BASSINS DE RETENTION**

Les bassins de rétention sont de deux types selon qu'ils soient destinés à être asséchés ou non. La conception des bassins se fera de la manière suivante :

- La profondeur totale du bassin sera fonction de la côte de départ de la conduite de vidange, elle-même compatible avec le calage général du réseau tel que prévu dans le cahier des profils en long. On prendra en compte une revanche de sécurité d'au moins 20 cm entre la côte maximale que peut atteindre le plan d'eau lors des crues et la ligne supérieure de crête du bassin.
- Afin d'éviter des investissements lourds au niveau de la présente étape du projet, le fond du bassin est nivelé et conservé à l'état naturel amélioré par un bon compactage. Il devra être profilé par des pentes transversales et longitudinales pour faciliter les écoulements des eaux.
- Les pentes de talus seront de 2/1 au minimum au vu de la nature du terrain en place qui est constitué de sable argileux. Les pentes de talus seront revêtues en perrés maçonnés avec jointoiement en ciment jusqu'au pied des talus.

- Les accès se feront par deux rampes. Elles seront en béton armé avec ciment spécial CMIII et seront d'une largeur d'au moins 5.00 m avec une porte d'accès pouvant être fermée.
- Le fond du bassin sera en terre mis en double pente dirigée vers les pieds des talus où seront projetées des cunettes après mise à la côte par remblais (selon la côte de départ de la conduite de vidange).
- Des murets en dur ou en grillage pour la protection des riverains comportant trois portes, dont une grande porte au niveau de la rampe d'accès pour le passage des véhicules d'entretien.
- Des grilles de protection des départs des collecteurs de fuite pour diminuer les risques de bouchage.
- Des vannes pour contrôler les niveaux et les débits.
- Des panneaux de signalisation et systèmes d'éclairage seront implantés aux alentours des bassins.

### **3.3. LA CONCEPTION DES REGARDS A GRILLES**

Les grilles seront de forme rectangulaire. Le regard sera en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CEM III. La profondeur de la grille devra être telle que le départ de la conduite de liaison avec le dalot soit supérieur à la ligne piézométrique de l'eau dans le dalot pour éviter les retours d'eau et les débordements sur la voie. La grille sera du type série lourde résistant à une charge concentrée d'un essieu de 30T. La conduite de liaison avec le dalot sera en PVC de diamètre 300 mm. Au fond, sous la côte de départ de la conduite de liaison avec le dalot, on prévoira un bassin de dessablement d'une profondeur de 50 cm. Le bassin servira à retenir le maximum de sable pour éviter leur admission dans le dalot et il devra être curé périodiquement.

### **3.4. LA CONCEPTION DES REGARDS DE VISITE**

Les regards de visite seront prévus systématiquement pour tout point où il y'a changement de direction du collecteur. Ils seront prévus au maximum chaque 30 m sur les tronçons rectilignes pour faciliter les opérations de curage. Leur structure sera en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> et elle sera solidaire de la structure armée de la dalle du dalot. Ils seront prévus en double, triple ou autres au même titre que le nombre de trames constituant le dalot. Il est conseillé de prévoir des ouvertures de regards au moins de 1,5 x 1,5 m<sup>2</sup> pour faciliter l'accès aux ouvriers et l'utilisation des moyens manuels en cas de besoin. La dalle pourra être en béton armé. Le fond du regard devra être un peu plus bas que le canal pour jouer le rôle de dessableur.

### **3.5. LA CONCEPTION DES DEGRILLEURS A LA SORTIE DES COLLECTEURS**

L'installation d'une grille à l'entrée ou à la sortie (rejet dans les bassins de rétention) d'une canalisation ou d'un ouvrage de régulation permet d'optimiser leur fonctionnement en empêchant les divers objets transportés par l'eau d'y pénétrer. Il peut s'agir de feuilles d'arbres, d'herbes ou de détritiques pris par le ruissellement de l'eau de pluie.

Pour que ce système soit efficace, il doit être facilement accessible pour permettre un nettoyage régulier. L'espacement des barreaux ou de la grille doit être suffisamment adapté aux tailles des objets à stopper sans pour autant risquer de stopper l'écoulement des eaux.

### **3.6. LES RESEAUX SECONDAIRES**

Les réseaux secondaires permettront de collecter les eaux des points bas proches du réseau principal. Ils pourront être réalisés en PVC 400, PVC 315 ou en caniveaux ouverts ou fermés, construits en béton avec des regards.

### **3.7. AMENAGEMENT DES VOIRIES**

Il est prévu une composante voirie pour accompagner et consolider le système de drainage. Les travaux de voirie concernent :

#### **3.7.1. Les aménagements piétonniers autour des bassins de stockage**

Les aménagements piétonniers autour des bassins seront construits en pavés de 6 cm sur une largeur de 2 m avec des bordures types jardin.

#### **3.7.2. Des voiries sur canaux fermés**

Sur l'ensemble du système de drainage constitué par les canaux fermés, il sera aménagé au-dessus une voirie pour éviter l'ensablement des canaux et pour mieux protéger aussi le système.

## **IV. OBJECTIFS DE LA MISSION**

L'objectif général est de réaliser successivement les Études d'Impact Environnemental et Social (EIES) des travaux de la zone Nord, puis de la zone Sud du BV de Mbao.

### **4.1. OBJECTIFS GENERAUX ET SPECIFIQUES DES EIES**

Les EIES des zones nord et sud doivent satisfaire aux dispositions nationales en matière de gestion environnementale et sociale, et aux exigences des Normes Environnementales et Sociales (NES) de la Banque mondiale.

Il s'agira d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux potentiels (i) des travaux prévus et des structures associées (les différentes bases des entreprises, les routes d'accès, etc.) et (ii) et de la mise en exploitation des aménagements à réaliser, et de proposer des actions et mécanismes pouvant permettre d'éviter ou minimiser les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs pour s'assurer que les aménagements à réaliser soient rationnels et durables du point de vue environnemental et social.

Les Études intégreront un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) détaillé et budgétisé, qui inclura les dispositions institutionnelles, financières et techniques à prendre en compte durant les différentes phases (préparation, construction, exploitation) du projet, y compris celles relatives à la communication, au renforcement des capacités, au suivi-évaluation et la budgétisation des activités de mise en œuvre du PGES.

Spécifiquement, il s'agira de :

- définir et justifier la zone d'intervention des travaux ;
- réaliser une délimitation exacte de la zone d'influence du Projet avec une cartographie des localités/Communes concernées par le Projet;

- réaliser une analyse détaillée de la sensibilité environnementale et sociale autour des différentes composantes du Projet. Dans cette analyse, une attention particulière devra être accordée aux zones protégées ou sensibles avec des informations précises sur le potentiel de biodiversité impacté (nombre d'arbres potentiellement impactés, la localisation de ces zones à déboiser, l'analyse écosystémique et les valeurs des espèces impactées, etc.). À cet effet, les variantes (sites, conception) retenues devront être documentées relativement aux critères de faisabilité techniques, environnementales et sociales ;
- définir des informations précises sur les critères de dimensionnement des infrastructures (bassins et réseaux) et des mesures prévues pour sécuriser les infrastructures en cas de pluies exceptionnelles ;
- faire le diagnostic de la situation initiale sur le plan environnemental et social ;
- identifier et analyser les impacts environnementaux et sociaux potentiels des travaux et des structures associées, et de la mise en exploitation des aménagements à réaliser ;
- évaluer les risques et effets potentiels du projet et déterminer de manière intégrée tous les risques environnementaux et sociaux et les impacts directs, indirects et cumulatifs du projet ;
- s'assurer que toutes les activités du projet sont compatibles avec les niveaux de sensibilités environnementales et sociales de la zone des travaux et conformes aux exigences réglementaires définies pour sa protection ;
- analyser les variantes au projet d'aménagement de base et les étudier en termes d'avantages et d'inconvénients, par rapport à l'environnement et au contexte socio-économique ;
- analyser les impacts découlant de toutes les activités du projet et de recommander des actions concrètes pour éviter, minimiser, restaurer ou compenser ces impacts ;
- évaluer le niveau de pollution et d'insalubrité de la zone des travaux, et proposer un plan/technologie/procédure appropriée de gestion des déchets ;
- identifier et évaluer les risques de sécurité associés aux travaux sur le site du projet analyser les potentiels impacts sociaux ;
- identifier et évaluer les risques d'EAS/HS, qui existent et ceux qui peuvent être générés par les travaux dans la zone d'intervention du projet, par une analyse sociale, et préparer des codes de conduite à intégrer dans les dossiers d'appel d'offres des entreprises, en vue de prévenir et d'atténuer les risques liés aux EAS/HS ;
- prendre en compte le volet exploitation /entretien des infrastructures. À cet effet, des informations précises sur les responsabilités dans le suivi et l'entretien des infrastructures devront être apportées;
- élaborer le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui devra présenter des mesures opérationnelles, réalisables et à coûts efficaces, afin de circonscrire les impacts aux différentes phases de réalisation des travaux et de mise en œuvre, en vue d'accroître les bénéfices du Projet ou de réduire à un niveau acceptable les impacts environnementaux et sociaux négatifs. Chaque mesure sera décrite en détail avec des informations techniques qui seront nécessaires pour la mise en œuvre du Projet. Il doit aussi contenir les indicateurs réalistes, mesurables et permettant de vérifier et de suivre l'exécution effective des mesures.

## **V. CHAMP D'ÉTUDE ET TÂCHES DU CABINET**

Les EIES se feront ainsi en conformité avec les procédures nationales en matière d'évaluation environnementale et sociale, les Normes Environnementales et Sociales (NES) du Cadre Environnemental et Social (CES) de la Banque mondiale et le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) du PROGEP II.

Elles concerneront les différentes composantes de l'environnement (biophysique, humain, paysager), les aspects sociaux et socioéconomiques (description et types d'habitats, description des conditions de vie, sources de revenus, impacts, groupes vulnérables, y compris les femmes qui sont souvent affectées défavorablement par des projets similaires, etc.) et prendra en compte l'ensemble des sites/zones où des enjeux environnementaux et sociaux pertinents sont susceptibles de se manifester.

Le Cabinet pourra aussi capitaliser les Études d'Impact Environnemental et Social déjà réalisées dans le PROGEP I et le PROGEP II.

### **5.1 Réalisation des Études d'impact environnemental et social**

#### **5.1.1. Présentation du projet**

Sur la base des études techniques, les études fourniront toutes les données nécessaires à l'identification et à l'évaluation des impacts sur l'environnement aussi bien en phase des travaux qu'en phase de mise en œuvre et d'exploitation.

La présentation du projet portera notamment sur :

- le contexte et la description du Projet ;
- la description détaillée de la zone concernée (les travaux et les structures associées, les exutoires, etc.) en produisant une carte à la bonne échelle et en établissant les distances entre les aménagements prévus, les établissements humains, les zones protégées (forêt classée, etc.) ou sensibles ;
- la situation humaine et géographique des sites des travaux, la description des aménagements déjà réalisés, en cours et projetés (voirie, ouvrages, bassins, etc.)
- le contexte social par rapport : au taux de la pauvreté, au type d'emploi, aux relations entre les groupes différents – en bref le tissu social de la communauté touchée ;
- la nature et l'importance des infrastructures ;
- les activités de préconstruction et de construction y compris les types de matériaux et leur provenance, le matériel et les équipements ainsi que les quantités, la durée des travaux ;
- les déblais et les remblais ;
- l'installation et le fonctionnement du chantier ;
- le matériel de chantier (indispensable pour la détermination des impacts en phase travaux);
- la description des déchets qui seront produits et leur mode de gestion ;
- le transport des intrants et produits ;
- le plan de mobilisation du personnel ;

- les capacités organisationnelles et techniques prévues pour la prise en charge des aspects Hygiène, Santé et sécurité durant les différentes phases du projet et/ou tout autre arrangement prévu avec des structures spécialisées ;
- l'application des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales et sociales ;
- le statut juridique du site/de la zone ;
- l'identification et l'analyse des parties prenantes en s'appuyant sur le Plan de mobilisation des Parties Prenantes élaboré dans le cadre de la préparation du Projet, et le Mécanisme de Gestion des plaintes (MGP).

La description du projet devra être accompagnée de pièces graphiques indiquant la situation des sites des travaux, les zones de sensibilité socio-environnementale, les plans d'aménagement, les ouvrages, les bassins, etc., et toutes les composantes du projet.

### **5.1.2. Description du cadre juridique et institutionnel**

L'étude analysera le cadre politique, juridique et institutionnel pertinent pour le projet et les contraintes législatives et réglementaires pertinentes relatives à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, l'aménagement et l'urbanisme, la propriété et l'occupation foncières, la santé, la sécurité, l'exploitation des installations techniques et les exigences des conventions internationales ratifiées par le Sénégal.

Le consultant (firme) devra insister sur :

- l'analyse de la cohérence du projet avec tous les textes législatifs et réglementaires pertinents ainsi que les documents de planification régionale et locale ;
- l'identification et l'analyse des Normes Environnementales et Sociales (NES) du Cadre Environnemental et Social (CES) de la Banque mondiale et des Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires du Groupe de la Banque mondiale pertinentes pour le Projet ;
- l'affectation du ou des sites, ainsi que les procédures administratives exigibles en direction des services techniques compétents (Direction du Cadastre, Collectivité(s) territoriale(s) concernée(s), etc.) ;
- les principales institutions tant nationales que locales, interpellées directement ou indirectement par le projet en examinant aussi leurs mandats et leurs capacités en vue de proposer un programme de renforcement de capacités.

### **5.1.3. Description de l'état initial du site**

Cette phase nécessite que soient clairement définies au démarrage de l'étude les limites géographiques concernées par les travaux et la mise en service des aménagements, en veillant notamment à ce que toute la zone d'influence du projet soit prise en compte, les zones protégées, les zones sensibles, les dépressions naturelles, les sites d'emprunt et les bases-vie des entreprises, etc.

L'analyse de l'état initial de l'environnement portera sur :

### *5.2.3.1. Le milieu naturel*

Dans la description du milieu naturel, les composantes environnementales de base à étudier incluent :

- La délimitation et la justification de la zone d'étude (zone d'étude restreinte et zone d'étude élargie) en particulier l'identification et la délimitation des sites sensibles ou présentant un intérêt écologique ou économique particulier dans la ou les zones d'étude avec des informations précises sur leur statut ;
- Les caractéristiques physiques : climatiques, pédologiques, géomorphologiques, hydrologiques et hydrogéologiques ;
- Les éléments biologiques du milieu : espèces végétales et fauniques ;
- L'analyse de la sensibilité environnementale et sociale du projet et de ses composantes connexes au regard de la sensibilité du milieu, mettant en avant les enjeux environnementaux et sociaux associés au projet.

Des informations précises devront être apportées par le consultant (firme) sur les aptitudes du milieu à accueillir durablement les travaux.

### *5.2.3.2. Le milieu humain et socioculturel*

Cette partie concerne les composantes de l'environnement sociologique, économique et culturel du cadre d'accueil. Elle inclut en particulier :

- L'occupation actuelle des sols : avec une présentation générale de l'état actuel de l'occupation des sols, sur l'ensemble de la zone d'impact, occupation à titre permanent ou temporaire, vocation actuelle des sols, nature du patrimoine, et éventuellement situation du foncier, voies de communication passant à proximité de la zone des travaux et les éventuels réseaux existants (SENELEC, SEN'EAU, SONATEL, etc.) ;
- Les questions foncières et le statut juridique des sites devant être aménagés ;
- Les activités socio-économiques actuelles et planifiées dans la zone d'implantation du projet et ses infrastructures connexes avec une analyse des interrelations avec le projet ;
- Les équipements et activités de développement prévues ;
- La nature et la fonction des espaces riverains (zones classées, aires protégées, zones à vocation administrative, résidence, intérêt culturel, etc.) ;
- Les populations vivant éventuellement sur place (données socio-économiques) et les conditions d'habitation ;
- La qualité et les modes de vie ;
- etc.

La description de l'état initial du milieu inclura également une cartographie des différentes composantes du milieu étudié (cartographie de la vulnérabilité des populations migrantes et d'accueil).

### *5.2.3.3. Présentation et analyse des variantes*

Le Consultant (firme) fera une analyse de variantes des aménagements projetés et les étudiera en termes d'avantages et d'inconvénients par rapport à l'environnement et au contexte socio-économique.

Les variantes retenues devront être justifiées et être en cohérence avec la réglementation applicable à la zone d'implantation et les directives contenues dans les réglementations sectorielles. Ces variantes porteront sur les aménagements et équipements prévus, le système d'assainissement, les techniques utilisées, les stratégies et les modes d'aménagement en fonction de la compatibilité des différentes composantes du milieu, la gestion des déchets et autres nuisances, etc.

Le Consultant (firme) fera une analyse multicritère (faisabilité technique, coûts et bénéfices économiques, impacts environnementaux et acceptabilité sociale) des variantes pour en proposer une optimale à considérer comme projet à exécuter.

#### *5.2.3.4. Identification et évaluation des impacts*

L'analyse et l'évaluation des impacts doivent permettre de présenter les conséquences prévisibles, directes, indirectes et potentiellement cumulatives du projet dans ses différentes phases (chantier et exploitation) sur l'environnement biophysique, social et humain dans les limites du périmètre de l'étude.

Le Consultant (firme) fera une analyse de tous les impacts (positifs, négatifs, court terme, long terme, impacts directs et indirects, réversibles et irréversibles, cumulatifs) des activités liées au projet et ses aménagements connexes.

La détermination des impacts devra se faire dans les phases de préparation, de travaux et d'exploitation.

Concrètement, il s'agira d'identifier les impacts en mettant un accent particulier sur :

- La localisation cadastrale complète et le zonage des terrains touchés ;
- La perturbation de l'utilisation actuelle et prévue des ressources naturelles ;
- La modification de la vocation agricole ou forestière du ou des sites, pertes en superficie et en valeur économique des terres, la signification de ces pertes dans le cadre des activités économiques ou forestières de la collectivité locale concernée ;
- Les impacts sociaux, des travaux sur le mode de vie, la culture et les relations communautaires ;
- Les retombées économiques locales et régionales associées et d'autres impacts économiques pour les populations (possibilités de création d'emploi, développement des services publics connexes, valorisation des terres et des propriétés, etc.) comme pour les entreprises (produits concernés, économies possibles, etc.) et les revenus des collectivités locales ;
- La sécurité des populations installées de manière anarchique dans les bas-fonds (exposés aux inondations) ;
- Le morcellement des lotissements, des propriétés et des expropriations ;
- L'hygiène et la salubrité en rapport avec les déchets générés ;
- Les autres sources d'impacts (activités du projet qui génèrent un impact sur l'environnement et l'humain, que ce soit pendant les travaux ou pendant l'exploitation) ;
- Les récepteurs d'impacts (éléments physiques, biologiques, populations, leur cadre de vie et leurs activités, y compris économiques, etc., susceptibles d'être impactés) ;
- Les impacts positifs ou négatifs, directs ou indirects, à moyen et long terme sur le patrimoine culturel et historique, la qualité de l'eau, la qualité de l'air, l'environnement

acoustique, la faune et la flore, les us et coutumes des populations locales, les impacts liés aux risques d'accidents, de nuisances et de modifications du cadre de vie, les risques de pollutions, l'hygiène, la santé et la sécurité des travailleurs et des riverains, etc.

- Impacts environnementaux, notamment sur (liste non exhaustive) la qualité des eaux des bassins de rétention, des eaux marines, des exutoires prévus, la faune et flore marine, l'environnement, etc. Lorsque les impacts sur la biodiversité sont significatifs, un Plan de Gestion de la Biodiversité sera élaboré pour la gestion des risques environnementaux potentiels associés aux différents types d'activités, y compris les travaux qui peuvent avoir un impact négatif sur les fonctions écologiques des habitats ;
- Impacts à long terme pour les populations avoisinantes : la modification du cadre de vie et la perte d'activités économiques traditionnelles, notamment les impacts sur l'activité agricole, et ses dérivés, sur les couches vulnérables, défigurations du paysage et de l'harmonie du site, sécurité des populations, pertes ou restrictions d'accès (par exemple en lien avec la réduction d'espaces utilisés pour les travaux), impact sur le drainage des eaux de ruissellement ;
- Gênes, risques, et opportunités générés par les travaux pour les populations avoisinantes : destruction d'habitats (nécessitant réinstallation), destruction de voirie, restriction d'espace urbain (base chantier, aires de stockage), perturbation de la circulation, perturbation des activités socio - économiques, perturbation de la mobilité, nuisances sonores, détérioration de la qualité de l'air (poussières, pollution), risques d'accident et entraves à la mobilité des riverains, respect de la RSE et politique de recrutement de la main-d'œuvre locale ;
- Risques chantier classiques potentiellement aggravés par la proximité de l'environnement marin : rejet d'effluents, gestion des déchets solides, santé et sécurité des travailleurs et conditions de travail.

Dans l'analyse des impacts, un accent particulier devra être accordé aux zones protégées et à tous les écosystèmes sensibles. Afin de mieux visualiser les effets des travaux sur l'environnement, un tableau d'identification des impacts par période du projet (préparation, chantier et mise en service des ouvrages) et indiquant les milieux affectés devra être présenté.

Le projet devant entraîner une restriction d'accès aux activités socioéconomiques, le Consultant procèdera à une évaluation sociale pour clarifier et identifier les impacts sociaux et économiques lors des travaux et de la mise en service des ouvrages de protection. Il proposera également des mesures d'accompagnement (déplacement des activités, co-construction de solutions avec les personnes affectées) pour la période transitoire de mise en œuvre des travaux.

L'étude déterminera les impacts les plus significatifs à travers une matrice d'identification d'impacts. La caractérisation des impacts devra se faire en utilisant les critères suivants (liste non exhaustive) :

- nature

- Importance
- Réversibilité
- Délai d'apparition
- Probabilité d'occurrence
- possibilité d'évitement, etc.

Par ailleurs, une attention particulière devra être accordée sur tous les éléments/facteurs pouvant entraîner un effet cumulatif pour en tirer toutes les conclusions et recommandations nécessaires. Le consultant devra s'assurer que ces impacts sont évalués et des mesures d'atténuation appropriées et efficaces sont prises pour conserver autant que possible les populations locales. Elle devra également prendre en compte tous les projets en cours de réalisation ou prévus dans la zone, afin d'analyser leur cohérence et compatibilité.

### **5.1.3. Étude de dangers**

L'étude de dangers comportera une évaluation exhaustive des risques en fonction des différentes composantes et phases du projet. L'objectif est d'identifier et d'évaluer les risques en rapport avec les activités envisagées, de manière à identifier et à proposer des mesures de prévention adaptées et efficaces, permettant de maintenir la sécurité des aménagements et de l'environnement (humain, etc.) à un niveau acceptable.

Le consultant devra donner pour chaque scénario les défaillances, les causes et conséquences de chaque phénomène ainsi que l'occurrence initiale, la gravité initiale, le risque initial, les barrières de prévention, l'occurrence finale, les barrières de protection, la gravité finale, le risque final et enfin, le scénario résiduel et la cinétique. Toutes les mesures énoncées devront être justifiées. Il devra également préparer une cartographie précise des zones de dangers.

### **5.1.4. Plan de Mobilisation des parties prenantes**

Le Consultant s'appuiera sur le Plan de mobilisation des parties prenantes (PMPP) préparé par le Projet, pour favoriser l'engagement des parties prenantes, qui prendra en compte :

- les objectifs des consultations des parties prenantes ;
- l'identification et l'analyse des parties prenantes, en distinguant celles « affectées » par le projet de celles « intéressées » par le projet ;
- la méthodologie des consultations ;
- le planning : état des consultations réalisées et planning des consultations prévues tout au long du projet ;
- la diffusion de l'information concernant le projet auprès des parties prenantes ;
- les résultats de la consultation : synthèse des ajustements de la conception du projet pour tenir compte des observations et demandes recueillies auprès des parties prenantes et des contraintes qui s'opposent à l'atteinte des objectifs liée aux consultations ;

- le mécanisme de gestion des plaintes pour répondre aux préoccupations des parties prenantes, recevoir les plaintes, faciliter leur règlement et assurer le suivi. En ce qui concerne les plaintes liées aux EAS/HS, recueillir les avis et propositions des femmes et des jeunes filles sur les portes d'entrée les plus accessibles et sûres pour signaler/déposer une plainte en cas de EAS/HS ;
- les modalités de communication auprès des parties prenantes sur la prise en compte ou non de leurs observations, demandes et plaintes.

Il s'assurera que les parties prenantes soient consultées et participent à la mise en œuvre des activités pendant toute la durée des travaux et aient des informations adaptées à la nature de leurs intérêts et aux risques et effets environnementaux et sociaux potentiels du projet.

Il s'agira aussi de :

- identifier les contraintes limitant la participation des différentes catégories de personnes affectées par le projet, en distinguant les contraintes des hommes et des femmes, mais aussi des personnes vulnérables ;
- définir les modes de consultation adaptés à ces différentes contraintes ;
- assurer et documenter la participation des femmes et des personnes vulnérables aux processus de consultation publique et aux processus de décision ;
- documenter les attentes des différentes catégories de personnes affectées par le projet, en distinguant celles des hommes et celles des femmes.

L'Étude définira clairement les rôles, les responsabilités et les attributions et désignera les personnes qui seront chargées de la mise en œuvre et du suivi des activités de mobilisation des parties prenantes en conformité avec les lois et réglementations nationales, ainsi que les dispositions du CES de la Banque mondiale.

### **5.1.5. Plan de Gestion et de Suivi Environnementale et Sociale**

#### *5.1.5.1. Plan de Gestion Environnementale et Sociale*

Le consultant devra élaborer des PGES qui feront partie intégrante des EIES. Il présentera l'ensemble des mesures d'atténuation à prendre pour éliminer les impacts négatifs issus des travaux du bassin versant de Mbao durant les différentes phases (installation, travaux, exploitation) ou les ramener à un niveau acceptable. Chaque mesure sera décrite en détail avec des informations techniques qui seront nécessaires pour comprendre les enjeux de sa mise en œuvre.

Le consultant (firme) fera le recensement et le résumé de tous les risques et impacts environnementaux et sociaux négatifs envisagés, y compris les EAS/HS. Il prendra en compte les autres plans d'atténuation requis pour le projet (par exemple pour l'atténuation des risques EAS/HS) et s'y conformer.

Pour les impacts résiduels, des mesures de compensation seront proposées et pour les impacts positifs, le consultant fera une description des mesures envisagées pour les optimiser.

Le PGES indiquera les mesures opérationnelles et efficaces pour éviter, minimiser, restaurer et compenser les impacts négatifs et optimiser des impacts positifs identifiés ainsi que les coûts et modalités de mise en œuvre de ces mesures, les entités responsables, le plan de renforcement de capacités et les indicateurs à suivre.

En définitive, le plan sera présenté sous forme de tableaux récapitulatifs avec les impacts et mesures d'atténuation, les coûts afférents à chaque mesure d'atténuation, les indicateurs, de même que les responsabilités de mise en œuvre.

Le Consultant (firme) mettra un accent particulier sur tous les facteurs/éléments pouvant entraîner un effet cumulatif et en tirer toutes les conclusions ou recommandations nécessaires. Il devra en outre faire des recommandations à l'endroit des entreprises en charge des travaux et les missions de contrôle.

#### *5.1.5.2. Plan de Suivi Environnemental et Social*

Le consultant (firme) indiquera les liens entre les impacts identifiés et les indicateurs à mesurer, les méthodes à employer, la fréquence des mesures et la définition des seuils déclenchant les modalités de correction.

Le plan de suivi doit identifier les paramètres de suivi, y compris les paramètres à mesurer, les méthodes à utiliser, les lieux d'échantillonnage, la fréquence des mesures, la définition des seuils qui indiqueront la nécessité d'appliquer des mesures correctives, ainsi que les coûts relatifs aux activités de suivi.

Ce plan devra être présenté sous forme de tableau avec tous les aspects des modalités de surveillance et de suivi évalués en termes de coûts et les responsabilités clairement définies, en tenant compte des différentes phases. Il devra définir un dispositif institutionnel de mise en œuvre du plan de suivi qui devra être établi de façon claire, précise et opérationnelle. Il faudra préciser les rôles et les responsabilités de chaque institution/organisation interpellée dans la mise en œuvre du projet.

Le programme de suivi vise à s'assurer que les mesures d'atténuation sont effectivement mises en œuvre, qu'elles génèrent les résultats escomptés et qu'elles sont soit modifiées ou annulées si elles ne produisent pas de résultats satisfaisants.

Des rapports de surveillance et de suivi environnementaux devront être planifiés à toutes les phases du projet pour vérifier le niveau d'exécution des mesures d'atténuation et évaluer les effets des activités sur l'environnement.

#### *5.1.5.3. Dispositif institutionnel*

L'Étude devra établir, de façon claire, précise et opérationnelle le dispositif de mise en œuvre des mesures d'atténuation et de suivi. Il devra déterminer les rôles et responsabilités de toutes les parties prenantes interpellées ou impliquées dans l'exécution et l'exploitation du projet, et

devra évaluer de manière sommaire les capacités de ces institutions et les besoins de renforcement de ces dernières pour une mise en œuvre correcte du PGES.

#### *5.1.5.4. Participation et Consultation publique*

La participation des populations est un élément essentiel du processus d'évaluation environnementale et sociale et un moyen de s'assurer que le projet intègre les préoccupations des populations locales. Elle devra permettre d'évaluer l'acceptabilité sociale et économique des travaux prévus par les populations et autres acteurs impliqués et de préparer la mise en œuvre d'un plan de communication pour éviter d'éventuels conflits sociaux et faciliter l'appropriation par les parties prenantes.

Dans la conduite de cette étape, le Consultant devra respecter les directives nationales et se conformer aux NES de la Banque mondiale en matière de consultation et de participation des communautés potentiellement affectées, des services étatiques et de toutes les parties prenantes concernées.

Les consultations publiques devront s'étendre aux services techniques centraux et régionaux et aux autorités administratives et locales.

En plus des entretiens avec les institutions (services de l'État, organismes non étatiques, etc.), des séances d'information seront organisées avec les autorités locales et les populations riveraines, afin de leur présenter le projet dans un résumé simple et recueillir leur avis et suggestion en vue de les prendre en compte si possible. Des informations précises devront être apportées sur le niveau de prise en charge des préoccupations/craintes/attentes des différentes parties prenantes lors des consultations.

Le résumé des points discutés (questions, réponses, etc.) sera synthétisé dans le rapport et la liste des personnes consultées devra être annexée au rapport des EIES.

## **VI. COMPOSITION DE L'ÉQUIPE**

Le cabinet ou le bureau retenu doit disposer d'un agrément du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable pour la réalisation des études d'impact sur l'environnement conformément à la réglementation en vigueur.

Du fait de la diversité des tâches à réaliser, le cabinet devra être suffisamment apte à mener l'ensemble des tâches et disposer de toutes les compétences requises pour la bonne exécution de la mission dans les délais requis. Les attestations de bonne exécution fournies par les clients doivent comporter la première page des contrats ainsi que les dernières pages des signatures par rapport à chaque contrat attestant de l'expérience du candidat. Les expériences ne répondant pas à cette obligation ne seront pas considérées.

Il devra fournir le personnel clé suivant :

- **Un Expert en Évaluation Environnementale et Sociale (ou équivalent) :** titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 en Sciences Environnementales, sociales, économiques ou équivalent et disposant d'au moins dix (10) ans d'expérience dans l'élaboration des Évaluations Environnementales et Sociales. De même, il doit avoir participé au moins à l'élaboration de cinq (5) Études d'Impact Environnemental et Social (EIES), dont au moins deux (2) liées à des projets d'aménagements similaires (drainage, voiries, gestion des inondations, etc.) et de travaux d'assainissement.
- **Un Expert en Biodiversité :** titulaire d'un diplôme de niveau Bac+4 en Sciences naturelles ou équivalent, ayant une connaissance approfondie en biodiversité et habitats naturels et disposant d'au moins sept (7) ans d'expérience dans l'élaboration d'Évaluation Environnementale et Sociale. De même, il doit avoir participé au moins à quatre (4) Études d'Impact Environnemental et Social (EIES), dont au moins deux (2) liées à des projets d'aménagements similaires (drainage, voiries, gestion des inondations, etc.) et de travaux d'assainissement.
- **Un hydraulicien, ingénieur Génie Civil :** titulaire d'un diplôme d'ingénieur en génie Civil, hydraulique de niveau Bac+5. Il doit disposer d'une expérience professionnelle d'au moins dix (10) ans dans le cadre des aménagements hydrauliques et de gestion des eaux pluviales. Il doit avoir participé au moins à trois (3) Études d'Impact Environnemental et Social (EIES), dont au moins deux (2) liées à des projets d'aménagements similaires (drainage, voiries, gestion des inondations, etc.) et de travaux d'assainissement.
- **Un Spécialiste en étude de dangers :** titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 en QHSE ou équivalent et disposant d'au moins sept (7) ans d'expérience dans l'élaboration d'Évaluation Environnementale et Sociale. De même, il doit avoir participé au moins à quatre (4) Études d'Impact Environnemental et Social (EIES) en tant qu'Expert en étude de dangers, dont au moins deux (2) liées à des projets d'aménagements similaires (drainage, voiries, gestion des inondations, etc.) et de travaux d'assainissement.
- **Un spécialiste en pollution et nuisances et gestion des risques :** titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 en QHSE ou équivalent et justifiant d'au moins sept (7) ans d'expérience dans l'élaboration d'Évaluation Environnementale et Sociale. De même, il doit avoir participé en tant qu'Expert en pollution et nuisances, gestion des risques dans la préparation d'au moins quatre (4) Études d'Impact Environnemental et Social (EIES), dont au moins deux (2) liées à des projets d'aménagements similaires (drainage, voiries, gestion des inondations, etc.) et de travaux d'assainissement.

Le Cabinet proposera le personnel complémentaire qu'il jugera nécessaire pour la bonne exécution des missions susmentionnées.

## **VII. DURÉE DE LA MISSION**

La durée de la mission est de 90 jours calendaires hors validation des documents. Le planning de réalisation des études sera phasé en fonction de la disponibilité des données techniques.

## **VIII. VOLUMES DES PRESTATIONS, RAPPORT ET VALIDATION**

### **8.1 Volume des prestations et production de rapports**

Les livrables sont séquencés suivant la production des APS, APD et DAO des études techniques en cours :

- L'EIES pour les travaux prioritaires de la zone nord du BV de Mbao ;
- L'EIES pour la seconde tranche (zone sud) des travaux du bassin versant de Mbao.

Ainsi, le cabinet fournira un rapport d'orientation méthodologique cinq (5) jours après le démarrage des prestations.

Dès la disponibilité de l'APS de la partie nord du BV de Mbao à T0, l'EIES de la zone nord seront amorcées. Pour les secondes études, dès la disponibilité de l'APS de la partie sud du BV de Mbao à T0, le Bureau retenu démarrera l'EIES pour les travaux restants.

Une version provisoire du rapport de l'EIES sera déposée, trente-cinq (35) jours après le démarrage de chaque mission (T0 + 35) en trente (30) exemplaires au niveau de l'ADM et une copie électronique en version de MS WORD à transmettre à la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) pour son examen par le Comité Technique de prévalidation, conformément à la législation sénégalaise en matière d'Étude d'Impact Environnemental et Social.

L'ADM en rapport avec les collectivités territoriales concernées, le Consultant (firme) et, avec l'appui de la DREEC de Dakar, organisera, cinq (5) jours après la pré-validation, l'audience publique, en conformité avec les directives de la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement. Le consultant (firme) devra incorporer tous les commentaires et suggestions des populations, du Gouvernement du Sénégal et de la Banque mondiale dans les rapports finaux à diffuser.

Le rapport final de l'étude sera produit cinq (5) jours après intégration de toutes les observations. Il sera déposé à l'ADM en quinze (15) exemplaires en version française et une copie électronique en version MS Word pour les textes et Excel pour les tableaux sur clé USB.

### **8.2 Contenu du rapport d'étude d'impact environnemental et social**

Le rapport d'Étude d'Impact Environnemental et Social devra être structuré conformément à la réglementation et comprendre les parties suivantes :

- Sommaire
- Acronymes
- Introduction
- Résumé exécutif en français

- Résumé exécutif en anglais
- Conditions environnementales et socio-économiques de base et analyse de la sensibilité du milieu ;
- Consultation publique ;
- Analyse des variantes et description du projet retenu ;
- Analyse du cadre juridique et institutionnel de l'évaluation environnementale et sociale du projet ;
- Analyse des impacts ;
- Analyse des risques environnementaux et sociaux et dangers du projet ;
- Mesures et actions clés du Plan d'Engagement Environnemental et Social ;
  - Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;
  - Plan de Mobilisation des Parties prenantes ;
  - Description des mesures d'atténuation selon leur chronologie (avant le démarrage, démarrage des travaux, pendant les travaux, pendant l'exploitation) et de leurs coûts ; les mesures seront codifiées par source et en relation avec la codification des impacts ;
  - Cadre organisationnel de mise en œuvre du PGES ;
  - Mécanisme de suivi-évaluation du PGES ;
  - Tableau de synthèse du PGES ;
- Conclusion et recommandations principales ;
- Annexes.
  - Bibliographie et références
  - Liste des personnes consultées (nom, prénoms, structures, localités,)
  - TDR de l'étude
  - PV des rencontres de consultation formelle du public ;
  - Clauses environnementales et sociales à insérer dans le contrat des entreprises
  - Etc.