

République du Sénégal

Un Peuple – Un But – Une Foi



**MINISTÈRE DE L'URBANISME, DES COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES ET
DE L'AMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES**



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

**TERMES DE RÉFÉRENCE POUR LA SÉLECTION D'UN CABINET
POUR LA RÉVISION DU PLAN D'AMÉNAGEMENT DE LA FORET
CLASSÉE DE MBO ET L'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE
TECHNIQUE DÉTAILLÉE D'ESPACES OUVERTS INTELLIGENTS
AUTOUR DES OUVRAGES DE DRAINAGE DU PROGEP 2, ET DU
MARIGOT DE MBO**

Juin 2023

Table des matières

1. Contexte et justification	3
2. Objectif de la mission	4
3. Résultats attendus	5
4. Zone d'étude	6
5. Prestations attendues du consultant.....	6
5.1. Mission 1 : Collecte des données, revue des études antérieures et révision du plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao	7
5.2. Mission 2 : étude d'aménagement d'espace ouverts intelligents d'une partie de cette forêt abritant les ouvrages de drainage.....	8
5.2.1. Etudes d'avant-projet sommaire	9
5.2.2. Description des tâches de l'Avant-Projet détaillé (APD).....	10
5.2.3. Elaboration du dossier d'appel d'offres	13
6. Durée :.....	14
7. Livrables :.....	14
Mission 1 : Collecte des données, revue des études antérieures et révision du plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao	15
Mission 2 : étude d'aménagement d'espace ouverts intelligents d'une partie de cette forêt abritant les ouvrages de drainage	15
8. Profil du Consultant :.....	15

1. Contexte et justification

Le Gouvernement du Sénégal a obtenu un financement de l'Association Internationale pour le Développement (IDA) (155 millions de dollars US) et du Fonds nordique de Développement (FND : 7 millions d'euros) pour la mise en œuvre de la deuxième phase du Projet de Gestion des Eaux Pluviales et d'adaptation au changement climatique (PROGEP II).

Le PROGEP II s'inscrit dans la continuité des efforts déjà consentis par l'Etat, dans le PROGEP I, pour la gestion des eaux pluviales et le renforcement de la résilience dans les zones concernées. Il a pour objectif de « réduire les risques d'inondation dans les zones périurbaines de Dakar et améliorer les capacités de planification et de gestion intégrées des risques d'inondation dans certaines villes du Sénégal ».

Ce projet soutiendra, de ce fait, le Gouvernement pour l'atteinte des objectifs visés par le Plan Sénégal Émergent (PSE) qui est l'unique référentiel des politiques de développement socio-économique et de l'Acte 3 de la Décentralisation qui ambitionne d'« organiser le Sénégal en territoires viables, compétitifs et porteurs de développement durable ».

Comme pour la première phase, le PROGEP II est fortement arrimé au Plan décennal de gestion des Inondations (PDGI) dont il contribuera à l'atteinte des objectifs.

Au plan opérationnel, le Projet sera mis en œuvre à travers les composantes et sous-composantes ci-après :

- Composante 1 : Planification et gestion urbaine intégrée prenant en compte les risques climatiques et la durabilité des villes ;
- Composante 2 : Investissements de drainage, exploitation, maintenance et renforcement de l'engagement communautaire pour la réduction des risques d'inondations et l'adaptation au climat ;
- Composante 3 : Composante de Réponse d'urgence (CERC) ;
- Composante 4 : Gestion de projet, suivi et évaluation.

Dans cette perspective, la seconde phase du PROGEP s'oriente vers la mise en œuvre de mesures combinées d'ordre infrastructurel (réalisation d'ouvrages de drainage d'eau pluviales et aménagement urbain) et non infrastructurel (renforcement des capacités institutionnelles de planification intégrée en matière de gestion urbaine et la promotion des dynamiques communautaires de prévention et de résilience contre les effets des changements climatiques).

Dans ce cadre de la mise en œuvre du PROGEP 2, il est prévu, en outre, de réaliser des ouvrages de drainage dans le bassin versant de Mbao qui polarise une partie de la forêt classée de Mbao (FCM), pour acheminer vers l'exutoire en mer via le marigot de Mbao.

Il faut rappeler que c'est l'arrêté général pris le 7 mai 1940 portant classement du périmètre de reboisement de Mbao qui consacre la création de la forêt classée mais l'immatriculation des terrains en cause au nom de l'Etat n'est intervenue qu'en novembre 1908.

Avec l'urbanisation accélérée, elle est devenue une forêt urbaine située au cœur de l'agglomération dakaroise. Elle constitue actuellement le seul poumon vert de Dakar, mais est sérieusement menacée par la forte pression urbaine.

Cette convoitise s'est traduite, entre autres, par la croissance des espaces bâtis, dans la FCM, avec des constructions majoritairement liées aux grands projets de l'Etat du Sénégal (passage des lignes de transport d'électricité HT et centre de dispatching de Senelec, la construction de

l'autoroute à péage et du Train Express Régional (TER), l'élargissement de la route de connexion de Keur Massar, la réalisation d'ouvrage de drainage, la présence d'entrepôts et de bases vie des entreprises, etc.), mais aussi aux conséquences de la densification de l'habitat des communes environnantes de la forêt.

Au regard de ces enjeux, il apparaît que si l'extension du tissu urbain continue avec la même vitesse, il est prévisible que les communes environnantes occupent, dans 20 ans la forêt classée.

Vu la nécessité de préserver la forêt, un plan d'aménagement a été élaboré validé en 2010 et mis en œuvre à partir de 2014 avec le concours de l'APIX pour permettre de disposer un plusieurs espaces aménagés pour la gestion durable par les services forestiers.

Ainsi dans le cadre du PROGEP 2, avec la réalisation d'ouvrages de drainage dans la forêt classée pour collecter les eaux de pluies du bassin versant de Mbao via le marigot de Mbao, il est nécessaire d'aménager les emprises se trouvant aux abords des ouvrages hydraulique pour disposer d'infrastructures durables fortement intégrés aux milieux. A cet effet, il nécessite au préalable, la révision du plan d'aménagement de la FCM pour disposer des d'espace ouverts intelligents pour les populations riveraines à la forêt.

C'est dans ce cadre que l'Agence de Développement municipal qui assure l'exécution du PROGEP 2 a signé un protocole de partenariat avec la Direction des eaux, forêts et chasse et de la conservation du sol afin de l'accompagner dans la révision du plan d'aménagement de la forêt et l'élaboration d'étude pour l'aménagement d'espaces ouverts intelligents d'une partie de cette forêt abritant les bassins de stockage des eaux pluviales du PROGEP 2.

Ainsi, ces deux structures lancent le recrutement d'un cabinet d'étude pour l'élaboration de l'étude du plan d'aménagement de la partie de la forêt classée impactée par certaines infrastructures du PROGEP 2.

C'est ainsi qu'en perspective de la réalisation des aménagements, l'Agence de Développement municipal (ADM), souhaite recruter un cabinet en vue d'élaborer la révision du plan d'aménagement de la FCM ainsi que l'élaboration d'études pour l'aménagement d'espaces ouverts intelligents aux abords des ouvrages hydrauliques.

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

2. Objectif de la mission

L'objectif général de la mission est d'assurer, pour le compte de l'ADM, d'une part la révision du plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao et d'autre part l'élaboration d'études pour des espaces ouverts intelligents aux abords des ouvrages hydrauliques qui tient compte de la réalité hydraulique du terrain et de proposer des solutions techniques basées sur la connaissance du milieu.

Il s'agira de concevoir un aménagement adapté aux exigences du plan d'aménagement révisé afin de concilier les ouvrages hydrauliques et la production maraîchère urbaine à travers des aménagements d'épanouissement et récréatif pour les populations.

Les objectifs spécifiques de la consultation portent sur les interventions ci-après :

- Protéger le peuplement de cette partie de la ladite forêt classée en assurant la protection contre la déforestation, le développement, la diversification et la valorisation de celui-ci ;
- Sécuriser les infrastructures de drainage du PROGEP 2 et leurs appropriations par les populations riveraines ;
- ouvrir et intégrer de manière intelligente cette partie de la forêt classée à son environnement urbain par la création d'espaces récréatifs, de jeux, de sport, de loisirs ainsi que des espaces de communication, d'information et de sensibilisation ;
- Intégrer les activités économiques présentes dans la zone en synergie avec l'existant et la protection et la durabilité de la forêt classée ;
- conserver les fonctions écologiques et la diversité biologique de la FCM comme principe ;
- identifier et développer les investissements des solutions basées sur la nature
- contribuer à l'éducation environnementale , à la récréation, au développement sportif et à la promotion de la conscience environnementale et de l'engagement citoyen en faveur de la biodiversité ;
- assurer la protection contre la détérioration et la pollution ainsi que la conservation des ressources naturelles autour des zones d'eau réalisée par le projet ;
- contribuer de manière positive au développement économique, social, culturel et environnemental de la région de Dakar et, d'une manière générale, à l'épanouissement des populations au travers de la préservation du poumon vert que représente la forêt classée de Mbao.
- Concevoir des aménagements résilients adaptés au contexte local (APS, APD DAO)
- évaluer les impacts environnementaux et sociaux des investissements physiques retenus ;

3. Résultats attendus

Il est attendu du consultant les résultats suivants :

- ✓ une note d'orientation méthodologique et un plan de travail détaillé de la mission est soumis pour validation ;
- ✓ la mise à jour de l'étude d'aménagement de la FCM et faire des propositions d'aménagement en tenant compte des orientations définies dans les acteurs est réalisée ;
- ✓ **l'élaboration d'une étude socio-économique des usages** et utilisateurs de la forêt, incluant des enquêtes avec les riverains, les autorités locales et administratives ;
- ✓ la conception de aménagements pour des espaces se situant dans les abords des ouvrages hydrauliques et du marigot de Mbao sont conçus ; identifier, développer, et concevoir des solutions basées sur la nature pour des espaces se situant dans les abords des ouvrages hydrauliques et du marigot de Mbao ;
- ✓ élaborer une étude d'impact environnemental sur les aménagements structurants ;
- ✓ l'élaboration d'un plan d'aménagement précis prenant compte des questions de mobilité et d'accessibilité ;
- ✓ intégrer l'utilisation de l'eau à des fins économiques et de loisirs dans les projets d'infrastructures de loisir et analyser les atouts et inconvénients, opportunités et menaces ;
- ✓ l'APS, APD et le DAO des espaces ouverts intelligents sont élaborés ;

- ✓ établir le devis quantitatif et estimatif (confidentiel) des travaux et la description de travaux ;
- ✓ élaborer le Dossier d'Appel d'Offre.
- ✓ Le peuplement de cette partie de la forêt classée est protégé, développé, diversifié et valorisé ;
- ✓ Les infrastructures de drainage du PROGEP 2 sont sécurisées et appropriées par les populations riveraines ;
- ✓ Cette partie de la forêt classée est bien intégrée dans son environnement urbain par des espaces ouverts, récréatifs de jeux, de sport et de loisirs ainsi que des espaces d'ISC;
- ✓ Les activités économiques présentes dans la zone sont intégrées en parfaite synergie avec l'existant pour une forêt classée durable dans la zone ;

4. Zone d'étude

La forêt classée de Mbao, située dans le département de Pikine, a été érigée en périmètre de reboisement pour des objectifs de fixation et de conservation des sols. Elle voit son objectif de gestion passer progressivement vers la valorisation du potentiel forestier à travers un aménagement participatif. Elle est limitée au Nord par les villages traditionnels de Boune, Darou Misseth et Médina Kell, au Sud par Petit Mbao et Grand Mbao, à l'Est par Kamb et Keur Mbaye Fall, et à l'Ouest par la Route Nationale N°1 et les bretelles de Petit Mbao et Fass Mbao.

La forêt se trouve actuellement dans la commune de Mbao et fait frontière avec celles de Keur Massar et Diameguène Sicap Mbao.

Les figures 1 ci-dessous indiquent la localisation de la forêt de Mbao dans la région de Région de Dakar

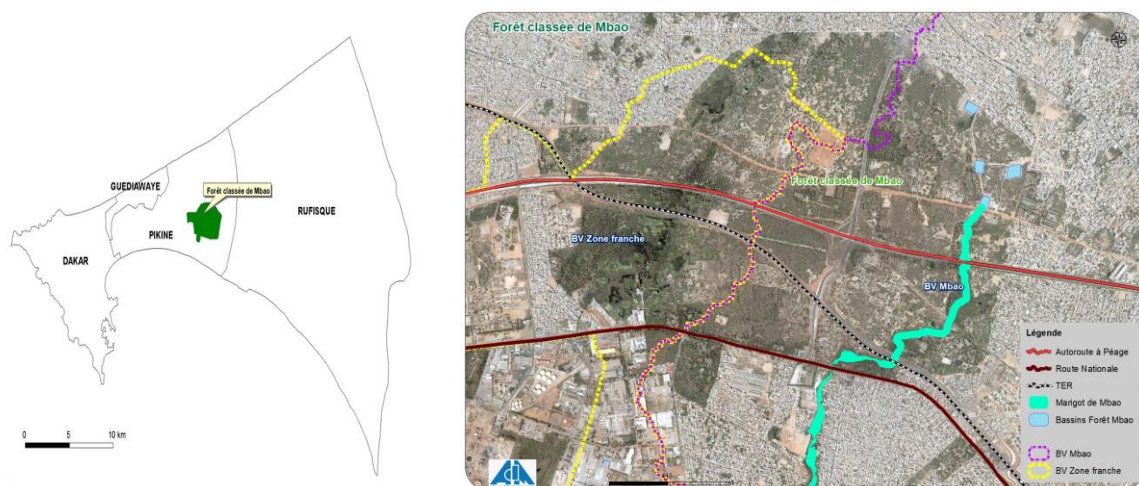


Figure 1 : Carte de situation de la forêt classée de Mbao dans le département de Pikine

5. Prestations attendues du consultant

Les prestations sont divisées en deux (02) missions :

- **M1** : la révision du plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao ;
- **M2** : élaboration de l'étude d'aménagement d'espaces ouverts intelligents d'une partie de cette forêt abritant les ouvrages de drainage ;

Le Consultant devra travailler en étroite collaboration avec tous les acteurs impliqués dans la gestion de la forêt classée de Mbao.

Le Consultant devra exécuter sa mission selon les règles de l'art et conformément aux prescriptions des normes et textes en vigueur en matière d'aménagements d'espaces forestiers.

5.1. Mission 1 : Révision du plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao

En amont de l'Étude et au démarrage du projet, le consultant procèdera, au niveau des services concernés, à la collecte de l'ensemble des données relatives au plan d'aménagement et à son niveau de mise en œuvre en vue d'appréhender le contexte et les contraintes.

Pour ce faire, il procèdera à la revue des études antérieures et à la synthèse des données de base nécessaires pour la révision du plan d'aménagement de la FCM.

La révision passera, d'abord, par une analyse minutieuse de la pertinence des objectifs d'aménagement initialement retenus pour cette forêt classée, le niveau de mise en œuvre dudit plan et les changements survenus et non pris en compte par ce plan au moment de son élaboration.

Il s'agira, ensuite, pour le Consultant, à travers de la révision du plan d'aménagement :

- Proposer des mesures de protection durable des différentes fonctions écologique de la FCM et l'accroissement de sa résilience écologique;
- Faire une étude socioéconomique qui intègre les acteurs intervenant dans l'aménagement et la gestion de la forêt classée, en indiquant à chaque fois, la part des personnes vulnérables, notamment les femmes, les jeunes, les personnes vivant avec un handicap ;
- Proposer des mesures de gestion durable et faisable, assurant une production, une utilisation rationnelle des ressources de la FCM ;
- appuyer l'organisation des communautés riveraines autour de la gestion durable de la forêt classée dans le cadre du plan d'aménagement révisé ;
- promouvoir des activités de valorisation de toutes les ressources pertinentes existant dans la FCM, en particulier les produits forestiers non ligneux (PFNL), et ce au profit des communautés riveraines ;
- recenser de manière exhaustive les occupations par des personnes physiques ou morales, individuelles ou celles constituées en association ou en GIE, les superficies exploitées, la géolocalisation des occupants ;
- proposer un plan d'aménagement intelligent avec une base de donnée derrière ;
- élaborer une étude stratégique environnementale du plan d'aménagement ;
- élaborer un plan d'actions d'aménagement de la FCM budgétisé sur une période 05 ans en identifiant les acteurs de mise en œuvre, les indicateurs de résultats et d'impacts ;
- concevoir un dispositif de suivi-évaluation de la mise en œuvre du plan d'aménagement révisé.
- Développer les structures d'une économie urbaine, y compris les modalités d'optimiser la production de richesse par l'exploitation des opportunités économiques qu'offre la

forêt classée et la réalisation de sondages de secours pour l'irrigation de cultures maraichères ;

- Faciliter l'intégration de cette économie forestière urbaine dans la chaîne de valeur économique de la ville (circuits de production, de transformation, de conservation et de commercialisation)
- Proposer un espace vert récréatif pour la population ;
- Faciliter le développement d'activités économiques connexes liées au caractère récréatif de la forêt (commerces, restaurants, mise en place de pépinières etc.) ;
- Soutien aux initiatives locales axées sur les services urbains et l'inclusion économique ;
- Favoriser la continuité urbaine entre les communes situées de part et d'autre de la FCM.

Il conviendra de concevoir la révision du plan d'aménagement à différentes échelles et sur des thématiques transversales.

5.2. Mission 2 : étude d'aménagement d'espace ouverts intelligents d'une partie de cette forêt abritant les ouvrages de drainage

En fonction des résultats de la mission 1 et des études hydrauliques du bassin versant de Mbao, le consultant élaborera les études Avant-projet sommaire (APS), d'avant-projet détaillée (APD) ainsi que les Dossiers d'appel d'offres pour l'aménagement d'espaces ouverts intelligents.

L'aménagement des espaces sera conçu suivant les principes ci-après :

- Conception pour un aménagement /structure résilients adaptées aux conditions locales ;
- Conception qui maximise les impacts positifs sur l'environnement et le tissu économique et social local ;
- Mise en œuvre des meilleures pratiques d'efficacité fonctionnelle basée sur les normes internationales : conception pour l'organisation des espaces, des circulations et de la fonctionnalité du bâtiment, prise en compte et adaptation aux besoins des usagers ;
- Conception minimisant les demandes en énergie et permettant la réalisation d'économies d'eau et d'électricité (maximisation de l'éclairage naturel ; ventilation naturelle ; utilisation d'énergie renouvelable ; panneaux solaires ; emploi de robinets à débits pré-réglés ; mise en place de dispositif automatique de gestion de la distribution de l'eau etc.) ;
- Renforcement et diversification des espèces végétales et ligneuses de la forêt classée ;
- Aménagement de plans d'eau, de coulée bleue ;
- Construction de miradors avec caméras de surveillance de toute l'étendue de la forêt classée ;
- Conception adaptée au contexte local pour en faciliter la maintenance future et en réduire les coûts de maintenance (architecture intégrée à son environnement / matériaux locaux disponibles localement etc.) ;
- Conception d'espaces récréatifs de jeux, de sport et de loisirs intégrant l'accessibilité et la mobilité ;
- développement d'outils intelligents de gestion des infrastructures et des aménagements réalisés avec une connexion wifi à haut débit;

- mise en place d'une base de données SIG ;
- aménagement de piste cyclables ;
- Accessibilité aux handicapés ;
- Sécurité en cas d'incendie : dispositifs de détection et protection contre l'incendie selon les normes internationales ;
- Prise en compte des aspects liés au genre et à la diversité.

5.2.1. Etudes d'avant-projet sommaire

Le consultant proposera plusieurs scénarios d'aménagement sur la base de la révision du plan d'aménagement établi précédemment. Il produira un plan au sol aux échelles appropriées ainsi que plusieurs coupes pour permettre de visualiser le parti d'aménagement retenu et de définir précisément les recommandations proposées.

L'objectif final est d'inventorier les meilleures solutions d'aménagement intégré aux espaces concernés (Analyse des Alternatives) en tenant compte de l'ensemble des contraintes existantes ou identifiables pour l'avenir, afin d'éviter ou de minimiser les impacts environnementaux et maximiser les potentialités à tirer de l'investissement. En particulier les enjeux majeurs en termes de conservation de l'environnement et de renforcement de la résilience de la zone seront de mise.

Le Consultant devra par la suite sur la base des comparaisons proposer une variante qui fera l'objet d'une étude APD.

Le Consultant produira l'APS comme suit:

- Les caractéristiques générales de la conception des ouvrages :
 - conception des aménagements ;
 - conception des équipements et mobiliers urbains ;
 - Etude des modes d'exécution

Des variantes seront comparées selon une analyse multicritères mettant en évidence tous les éléments pertinents de nature à permettre à l'ADM de fonder son choix de la meilleure solution dans les limites du budget disponible pour les travaux d'aménagement..

- L'identification des contraintes (environnement, occupation des emprises par les maraichers, voies de passage des piétons, ouvrages existants, réseaux des concessionnaires etc.) et le diagnostic de l'état de chaque voie et de ses dépendances;
- l'optimisation des aménagements préconisés (profils en travers, choix techniques, etc.) en particulier) à l'issue des études préliminaires en fonction des emprises existantes, des contraintes de drainage, des aménagements prévus au niveau du système de drainage des eaux pluviales etc....;
- Les plans des ouvrages et des équipements et mobiliers
 - Plan général au 1/5000 et plans détaillés au 1/2000
 - Plan de situation au 1/200 ;
 - Les plans d'implantation détaillée au 1/200 ;
 - Vues en plan des aménagements au 1/2000 ;
 - Plans des contraintes (environnement, occupation des emprises par les maraichers, voies de passage piétonnières, ouvrages existants, réseaux existants.

- La synthèse du diagnostic de la situation d'occupation des sites à aménager ;
- Une description des travaux à réaliser ;
- Les contraintes physiques sur l'emprise des aménagements ;
- Estimation sommaires des coûts des aménagements ;
- Délai de réalisation
- L'emplacement des édifices et réseaux, établi en relation avec les organismes concernés (Sones, SENELEC, etc...).

❖ ***Etude d'occupation foncière***

Le consultant réalisera un inventaire détaillé des détenteurs de permis d'occuper dans la zone. Sur la base de cet inventaire et de la réglementation foncière, il évaluera la faisabilité d'intervention dans les sites pour la réalisation des aménagements et formulera des préconisations pour le plan d'aménagement de la zone afin de limiter l'impact foncier ou faciliter la gestion foncière et réduire les compensations foncières générées par le projet.

•

5.2.2. 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.**

❖ ***Levés topographiques de détails***

Les études topographiques seront réalisées aux échelles 1/1000 et 1/500. Le Consultant effectuera un levé de détail et installera un réseau de bornes topographiques à l'intérieur du périmètre de l'étude. Les bornes topographiques doivent être rattachées au nivellement général. Le Consultant doit présenter un rapport incluant un plan d'implantation des bornes avec leurs coordonnées et le détail de calcul de fermeture. Ce rapport devra comprendre les contrôles effectués sur le terrain et les données ci-après :

- La collecte de données et documents existants ;
- Les levés topographiques nécessaires aux échelles 1/1000 et 1/500 avec des densités de points suffisantes et une précision de plus ou moins 1cm en altimétrie et 10 cm en planimétrie ; dans les zones comprises dans les sites à aménager de la FCM; y compris levé des emprises des espaces concernés ou tout élément d'information utile ;
- Le profil en long de l'axe et profils en travers tous les 25m au moins ;
- Les relevés sur une bande linéaire des emprises des aménagements ;
- Le positionnement de toutes les constructions existantes.
- Un levé d'emprise susceptibles d'accueillir les aménagements : levé 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 singularités en plan ou en z : végétation, trottoir, mur, poteau, regard, ligne électrique, réseaux sous terrains, type de revêtement au sol, signalétique normalisée ;

- Le cheminement de tout écoulement, si trace éventuelle visible sur le terrain, à l'intérieur de la bande d'étude comme "pseudo profil en travers".

❖ **Investigations géotechniques approfondies**

Le consultant fera une reconnaissance des sols sur le tracé, et à l'emplacement des aménagements par sondages manuels et au pénétromètre.

L'étude géotechnique portera sur la nature et la consistance des terrains rencontrés sur le tracé des aménagements proposés. La finalité de ces investigations est de déterminer la capacité portante du sol pour le dimensionnement des fondations des ouvrages projetés. Les résultats des analyses géotechniques seront indiqués sur les plans (coupe et nature des terrains rencontrés : rocheux, argile, sable et nappe phréatique).

Des sondages de profondeurs différentes doivent être effectués sur l'emprise des aménagements, répartis sur tout le tracé des ouvrages et des sites des ouvrages et accompagnés d'essais sur les échantillons remontés, 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 m²) ;
- 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.

❖ **Au niveau de l'hydrologie de la forêt et de la gestion des eaux pluviales**

Le consultant étudiera l'écoulement des eaux pluviales dans des sites et évaluera les risques liés au projet d'aménagement. Pour cela, le consultant réalisera une cartographie détaillée des points noirs (problèmes récurrents de gestion des eaux pluviales : inondation, débordement, etc.) dans la zone à aménager et dans les espaces environnants. Il évaluera les risques liés aux eaux pluviales pour le projet et les risques induits par le projet pour les zones environnantes et formulera des préconisations pour les études d'aménagement et les études techniques.

Les études de l'assainissement se feront sur la base des éléments suivants :

- La collecte des documents existants et recueil et examen des études antérieures et données disponibles,
- Les études hydrologiques
- Une cartographie participative, c'est-à-dire un exercice d'identification sur le terrain en consultation avec les acteurs locaux et usagers de la FCM.

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

❖ **Contenu de l'APD :**

- L'étude des terrassements et des fondations des ouvrages ainsi que du mode d'exécution des aménagements et leur adaptation aux sites et aux emprises disponibles ;
- La conception des aménagements ;
- L'étude du mode d'exécution des ouvrages compte tenu des données géotechniques, et en faisant des recommandations concernant le choix des matériaux et l'organisation du chantier ;
- L'étude et la conception des équipements et des mobiliers urbains ;
- L'élaboration des plans de génie civil et d'équipement, des schémas de commande et/ou de contrôle ;
- Le rapport justificatif (mémoire technique) ;
- Le rapport d'étude topographique ;
- Le rapport de l'étude hydrologique ;
- Le rapport sur la biodiversité ;
- Le rapport d'étude géotechnique ;
- Une « Notice d'entretien » au Maître de l'Ouvrage et au gestionnaire de l'ouvrage, qui précise la liste des tâches d'entretien, leur degré d'importance et une évaluation du coût de l'entretien pendant les 5 premières années, tâche par tâche, sous forme de budgets annuels.

❖ **Les plans des ouvrages**

- Plan général au 1/2000 et plans détaillés au 1/2000 ;
- Profils en long ;
- Vues en plan ;
- Plans de détails et de coupe des équipements et mobiliers urbains ;
- Plan d'ensemble des aménagements proposés ;
- coupes et autres détails et détails d'exécution 1/50 ;
- 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.

❖ **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 consultant 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 aux Consultants 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, ce qui donnera lieu à une section spécifique (cahier d'entretien) des rapports de livraison finale des travaux.

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.

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.

5.2.3. Elaboration du dossier d'appel d'offres

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'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 BM 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.

Le DAO contiendra les éléments suivants :

- Un devis estimatif confidentiel des travaux ;

- DAO conforme au modèle type de la banque mondiale avec :
 - L'Avis d'Appel d'Offres ;
 - Les Instructions aux Soumissionnaires (IS) ;
 - Les Données Particulières de l'Appel d'Offres (DPAO) ;
 - Les Critères d'évaluation et de qualification ;
 - Les Formulaires de soumission ;
 - Les Pays éligibles ;
 - Les Spécifications Techniques et Plans ;
 - Le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) ;
 - Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
 - Les Formulaires du Marché.
- les Spécifications Techniques Détaillées (CCTP) qui définissent de façon précise les normes applicables aux ouvrages et les conditions de leur mise en œuvre ;
- Le bordereau des prix unitaires ;
- Le cadre du devis estimatif et quantitatif ;
- une « Notice d'entretien » au Maître de l'Ouvrage et au gestionnaire de l'ouvrage, qui précise la liste des tâches d'entretien, leur degré d'importance et une évaluation du coût de l'entretien pendant les 5 premières années, tâche par tâche, sous forme de budgets annuels.

6. Durée :

La durée de la mission est estimée à 08 mois non compris les délais de validation des livrables. Le volume estimatif des prestations du **personnel clé** est évalué à **25 hommes-mois** au total.

7. Livrables :

Les livrables devront outre l'exhaustivité et le degré de détail requis, devraient être conformes aux exigences du tableau ci-dessous :

Livrables	Nbre d'exemplaires	Formats		Délai de réalisation de l'étape
		Physique	électronique	
Rapport d'orientation méthodologique	05	Version papier aux formats appropriés pour les pièces écrites	Format: • Word/Excel • PDF support: Flash Disk de qualité et taille appropriée	15 jours après l'OS

Mission 1 : Collecte des données, revue des études antérieures et révision du plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao				
- Rapport de la Mission 1 comprenant : - Un rapport diagnostic - Un rapport de programmation - Un descriptif du principe d'aménagement - une estimation sommaire du coût prévisionnel - Un plan de gestion et coût d'entretien - Les plans d'implantation, - Les plans de conception et pièces graphiques, - Un plan opérationnel - Un plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao révisé	20	Version papier aux formats appropriés pour les pièces écrites et plans. Les documents recevront les reliures nécessaires	Format: • World/Excel • PDF • Dwg(Autocad) support: 3 Flash Disk de qualité et taille appropriée	3 mois après l'OS
Mission 2 : étude d'aménagement d'espace ouverts intelligents d'une partie de cette forêt abritant les ouvrages de drainage				
APS	05	Version papier aux formats appropriés pour les pièces écrites et plans. Les documents recevront les reliures nécessaires	Format: • World/Excel • PDF • Dwg (Autocad) • shp support: • 3 Flash Disk de qualité et taille appropriée	5 mois après l'OS
APD	05	Version papier aux formats appropriés pour les pièces écrites et plans. Les documents recevront les reliures nécessaires	Format: • World/Excel • PDF • Dwg (Autocad) • Shp support: • 3 Flash Disk de qualité et taille appropriée	7 mois après l'OS
DAO	10	Version papier aux formats appropriés pour les pièces écrites et plans. Les documents recevront les reliures nécessaires	Format: • World/Excel • PDF • Dwg (Autocad) • shp support: • 3 Flash Disk de qualité et taille appropriée	8 mois après l'OS

8. Profil du Consultant :

Le consultant doit être spécialisé en conception ou mise en œuvre de projets d'aménagement urbain et forestier. Il doit fournir la preuve d'au moins quinze (15) ans d'expérience dans l'aménagement paysager durable intégrant les solutions basées sur la nature et de **trois (03)**

références pertinentes d'études d'aménagement de zones humides et forestier et **deux (02)** références dans l'innovation technologique des aménagements intelligents.

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

Composition de l'équipe :

La liste du personnel clé à mobiliser est présentée ci-après :

- **Un Aménagiste Urbaniste et /ou un architecte/ paysagiste (DPLG)** qui assumera la fonction de Chef de mission et coordonnera l'ensemble des activités
 - Diplôme d'enseignement supérieur Bac +5 et plus.
 - Expérience professionnelle (15 ans)
 - Avoir réalisé en tant que chef de mission 02 projets de d'aménagement urbain, 02 études d'aménagements de bas-fonds en tant que chef de mission
 - Avoir exécuté deux (02) études de conception et le dimensionnement des aménagements d'espaces vert
 - Disposer de connaissances sur les procédures de passation de marché de la Banque mondiale et avoir déjà réalisé 02 DAO similaires
 - Une bonne connaissance du contexte sénégalais et/ou régional
- **Ingénieur hydrologue ou hydraulicien :**
 - Formation BAC +5 au moins en hydrologie/hydraulique ou équivalent,
 - Avoir au moins dix (10) ans d'expérience dans les études hydrologiques en rapport avec l'aménagement de vallées/bas-fonds et d'ouvrages hydrauliques.
 - présenter, au cours des dix (10) dernières années en qualité d'ingénieur hydrologue, au moins deux (02) références pour des études hydrologiques d'aménagements de bas-fonds et au minimum, une (01) référence dans la conception d'ouvrages de retenue d'eau.
- **Expert socio économiste :**
 - Formation d'ingénieur agro économiste ou socio économiste de niveau BAC+5 au moins ;
 - une expérience professionnelle d'au moins 10 ans d'analyses financières et économiques dans l'agriculture et le développement agricole avec de bonnes aptitudes en sociologie rurale ;
 - Au moins 02 références en qualité de chargé d'études agro ou socioéconomiques dans les opérations d'aménagements urbain ces 10 dernières années ;
- **Un Expert SIG :**
 - Diplôme d'enseignement supérieur Bac +5 en en systèmes d'informations géographiques
 - Maîtrise de la langue française
 - Expérience professionnelle (05 ans)

- Avoir réalisé en tant que cartographe deux (02) projets d'aménagement urbain ou paysager.
 - Maîtrise des outils clients serveur, de statistique spatiale, de géo-traitement, d'analyse spatiale, modélisation ; système de gestion de bases de données (Access, Oracle, Excel) ;
 - Maîtrise des photo-interprétations et des logiciels de cartographie : ARCGIS, Global Mapper, Covadis etc.
- **Expert forestier**
- Diplôme d'Ingénieur des Eaux et Forêts ou équivalent (Bac +5) ;
 - Expérience professionnelle (10 ans) ;
 - Avoir une bonne expérience dans le domaine de l'élaboration de plans d'aménagement forestier et/ou paysager ;
 - Expérience confirmée en planification stratégique et dans l'élaboration de document de planification ;
 - Bonne connaissance des enjeux urbains, du contexte politique, institutionnel et socioéconomique ;
 - Avoir une bonne expérience sur l'aménagement des espaces publics ;
 - Une connaissance de la zone ciblée est un atout ;
 - Disposer des compétences solides en relation institutionnelle et sociale ;
 - Maîtrise de la langue française.
- **Ingénieur Paysagiste certifié spécialisé dans les aménagements d'aires publiques de loisirs et dans les solutions basées sur la nature**
- Diplôme d'Ingénieur spécialisé en aménagement paysager (Bac +5) ;
 - Expérience professionnelle (10 ans) ;
 - Avoir une bonne expérience (04 expériences) dans le domaine de l'élaboration des aménagements paysagers ;
 - 2 expériences confirmées en développement de solutions basées sur la nature ;
 - Avoir une bonne connaissance des enjeux urbains, du contexte politique, institutionnel et socioéconomique ;
 - Avoir une bonne expérience sur l'aménagement des espaces publics de loisirs ;
 - Une connaissance de la zone ciblée est un atout ;
 - Disposer des compétences solides en relation institutionnelle et sociale ;
- **Ingénieur génie civil et travaux publics**
- Diplôme d'Ingénieur génie civil ou équivalent (Bac +5) ;
 - Expérience professionnelle (10 ans)
 - Disposer de deux (02) expériences dans la conception d'aménagement urbains ;
 - Disposer de deux (02) références d'étude dans l'aménagement paysager urbain
 - Disposer de connaissances sur les procédures de passation de marché de la Banque mondiale et avoir déjà réalisé 02 DAO similaires
- **Un Expert en Évaluation Environnementale et Sociale (ou équivalent) :**
- titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 en Sciences Environnementales, sociales, économiques ou équivalent ;
 - disposer d'au moins dix (10) ans d'expérience dans l'élaboration des Évaluations Environnementales et Sociales ;
 - avoir participé au moins à l'élaboration de 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, aménagement paysager, etc.) et de travaux d'assainissement.