

**MINISTERE DE L'EQUIPEMENT
ET DES TRANSPORTS**

SECRETARIAT GENERAL

**DIRECTION NATIONALE RES TRANSPORTS
TERRESTRES, MARITIMES ET FLUVIAUX**

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un but – Une Foi

Projet de Termes de références

Pour les études d'Avant Projet Détaillé (APD) et de l'élaboration du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) pour les travaux d'aménagement de six (06) quais fluviaux le long du fleuve Niger dans les localités de Ségou, Niamina, Youwarou, Gourma-Rharouss, Diré et Ansongo.

Février 2013

I. INTRODUCTION :

Le Mali, à l'instar d'autres pays en développement, est confronté à un double défi, déterminant sa stabilité. D'une part, concevoir et mettre en œuvre une politique nationale capable d'assurer une croissance forte et durable et un développement plus efficace, et d'autre part imaginer et mettre en place les voies et moyens qui permettent d'intégrer, voire privilégier, les pauvres dans leurs processus de croissance et de développement.

Les efforts fournis par le Gouvernement du Mali pour faire face à ce double défi ont permis de satisfaire aux critères nécessaires pour bénéficier d'un allègement de ses dettes au titre de l'initiative PPTTE. Les conditions fixées par cette initiative ont incité le Gouvernement du Mali à adopter une approche participative, sur une large base, pour la définition d'une stratégie nationale de lutte contre la pauvreté. Le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) élaboré dans ce cadre par le Gouvernement du Mali constitue désormais l'unique référence de la politique et des stratégies de développement socio-économique du pays.

Le (DSRP-Mali), est construit autour de trois domaines prioritaires à savoir: (1) le développement institutionnel et l'amélioration de la gouvernance et de la participation ; (2) le développement humain et le renforcement de l'accès aux services sociaux de base; (3) le développement des infrastructures d'appuis aux secteurs productifs dont l'un des domaines prioritaires d'actions est l'aménagement équilibré du territoire et le développement d'infrastructures adaptées et en particulier, la construction et l'entretien des systèmes de transports vitaux pour le pays et essentiels pour l'amélioration des conditions de vie des populations et zones défavorisées.

Le Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR) intègre aussi, en les adaptant au contexte national, les objectifs Internationaux de Développement adoptés par la communauté internationale au cours des années 90 ainsi que ceux identifiés dans le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD).

Ces objectifs constituent un cadre commun de référence pour les actions et programmes appuyés par les partenaires au développement.

La construction des quais fluviaux ruraux, en tant que projet afférent aux infrastructures de transport rural, essentielles pour l'amélioration des conditions de vie des populations d'importantes zones rurales défavorisées en matière d'infrastructures de transport adaptées telles que le Delta du Niger, fait partie des domaines prioritaires du CSCR.

Le choix des dix (10) quais fluviaux (éléments du système de transport) à aménager est basé sur des critères de développement socio-économiques des zones rurales prioritaires identifiées.

La construction des quais le long du Niger, nœuds entre intermodaux (entre le mode de transport fluvial et celui routier), contribue au désenclavement intérieur et extérieur du Mali à travers l'amélioration des flux de marchandises d'importation et d'exportation (quai de commerce de poisson de Mopti par exemple). La réalisation d'un tel projet contribuera à l'amélioration de la rentabilisation des corridors internationaux d'échanges entre le Mali et les pays voisins (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Bénin, etc.),

II. CONTEXTE ET JUSTIFICATION :

Au Mali, comme dans le reste de l'Afrique sub-saharienne, la pauvreté est un phénomène essentiellement rural. Plus de 70% des pauvres vivent dans les zones rurales caractérisées par des niveaux bas de productivité agricole et un isolement limitant les perspectives de progrès : mise à l'écart des marchés, des services dans les domaines de l'agriculture, la santé, l'éducation et des innovations techniques et institutionnelles.

L'économie du Mali est fortement liée aux ressources du fleuve Niger et de ses affluents. En effet, la population du Mali vivant dans le bassin est de l'ordre de 8,5 millions d'habitants, soit plus de 70% de la population totale du pays estimée à plus de 13 millions.

Le développement des transports au Mali, surtout en milieu rural, est confronté à de nombreux facteurs d'ordre physique, agro-écologique, socio-économique, institutionnel, financier, politique et culturel.

Le gouvernement malien a exprimé sa volonté d'étudier les possibilités d'améliorer le transport fluvial au Mali. En effet, on constate que, dans la région du delta du Niger et dans une moindre mesure la zone du fleuve Sénégal, une part importante de la population rurale dépend de ce type particulier de transport.

Le transport fluvial s'effectue d'une part durant la période d'étiage des cours d'eaux dans le lit des principaux fleuves et leurs affluents et défluent permanents et d'autre part pendant les hautes eaux dans le lit de ceux-ci ainsi que de tous les cours d'eaux temporaires créés par les eaux de ruissellement, et toute la zone inondée.

Les infrastructures fluviales ne concernent que les principaux cours d'eau. Les infrastructures fluviales relatives à l'accessibilité des zones rurales et destinées aux activités socio-économiques des communautés rurales sont très mal connues et n'ont fait l'objet d'aucune attention particulière. Parmi ces infrastructures nous pouvons citer les quais, qui constituent des infrastructures de régulation du trafic fluvial.

C'est donc en raison du caractère stratégique de l'activité navigation pour le désenclavement et le développement des régions du centre et du nord, que le gouvernement du Mali a décidé de procéder à la construction de quais fluviaux le long du fleuve Niger dans les localités de **Ségou, Niamina, Youwarou, Gourma Rharous, Diré et Ansongo**.

Dans cette perspective, les études de faisabilité technico-économique, environnementale et sociale d'Avant Projet Sommaire (APS), d'Avant Projet Détaillé (APD) et l'élaboration du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) pour les travaux d'aménagement de ces quais fluviaux le long du fleuve Niger sont nécessaires.

Ces aménagements font suite aux conclusions et recommandations des études financées par la Banque Mondiale. Il s'agit de :

- étude relative aux conditions d'exploitation du transport fluvial sur le fleuve Niger, réalisées en 2002 ;
- étude d'élaboration de la stratégie nationale de transport rural fluvial au Mali, réalisée en 2004 ;
- étude de faisabilité pour l'aménagement des quais fluviaux le long du fleuve Niger, réalisée en 2007 dans le cadre du PST-2.

III. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

3.1. Objectif général

L'objectif général de la présente étude est la construction et la réhabilitation des infrastructures fluviales pour l'accostage des pinasses et des pirogues le long du fleuve Niger.

3.2. Objectifs particulier

L'objectif particulier à travers les études technico-économiques, sociale et environnementale des travaux d'aménagement des six (06) quais fluviaux le long du fleuve Niger, est de déterminer, concevoir et quantifier la nature des interventions à appliquer aux quais concernés en fonction de la demande de trafic actuel et futur, de la géomorphologie des sols et des caractéristiques minimum recommandées à l'échelle sous- régionales

IV. RESULTATS A ATTEINDRE PAR LE PRESTATAIRE

Les résultats à atteindre par le prestataire pour ces études technico-économiques, sociale, environnementale des quais fluviaux concernés sont les suivants :

- la collecte des données concernant l'historique, l'environnement, les caractéristiques géométriques, géotechniques et de surface de l'ensemble des quais est réalisée. Les données statistiques sur le trafic et les coûts sont disponibles ;
- les alternatives jugées qualitativement et financièrement intéressantes à l'issue des études de faisabilité sont fournies ;
- les plans, métrés et quantitatifs des alternatives retenues sont établis suivant les règles de l'art ;
- les coûts unitaires des travaux de chaque alternative et leur estimation sont évalués ;
- les études techniques détaillées des solutions retenues sont réalisées pour permettre l'établissement du dossier d'appel d'offres correspondant ;
- le DAO est élaboré.

V. CHAMP D'INTERVENTION

5.1. Généralités

5.1.1. Description de la mission

La mission des études technico-économiques, sociale et environnementale des six (06) quais fluviaux sera réalisée en plusieurs phases décrites ci-dessous :

Dans une 1^{ère} phase, l'étude d'avant projet sommaire (APS) qui comporte :

- a) les études techniques ;
- b) les études environnementales, sociales et de sécurité ;
- c) l'étude économique.

Dans une 2^{ème} phase, l'étude technique détaillée (APD) qui comporte :

- a) l'étude topographique ;
- b) les études géotechniques ;
- c) les études hydrologiques, hydrogéologiques et hydrauliques
- d) le dimensionnement des différentes composantes du quai (plate-forme, épis et ouvrages annexes.);
- e) l'étude des infrastructures de commerciales et de gestion (Bureaux, magasins, abris passagers, toilettes etc...),
- f) Etude de l'éclairage public

Dans une 3^{ème} phase, la confection du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) conformément au modèle de la Banque Mondiale.

La phase 2 pourra être menée après validation par l'administration et la Banque Mondiale des conclusions de l'APS.

5.1.2. Zone géographique à couvrir

Les quais fluviaux à aménager sont situés dans les localités de **Ségou, Niamina, Youwarou, Gourma Rharous, Diré et Ansongo.**

Elles sont distantes de 200 km à 1300 km de Bamako.

5.2. Activités spécifiques

Les activités spécifiques à mener par le Prestataire sont décrites ci-dessous :

Dans une 1^{ère} phase, le prestataire doit réaliser l'étude **d'Avant Projet Sommaire** (APS) qui comporte les études techniques, les études environnementale, sociale et de sécurité et l'étude économique. Le contenu de chaque étude à réaliser est décrit ci-dessous :

A. Les études techniques

Le prestataire effectuera les études topographiques, hydrologiques, géotechniques, les études de matériaux de construction et toutes les études nécessaires sur le terrain ainsi qu'en laboratoire en vue d'examiner les différentes options d'aménagement des quais fluviaux. Il localisera les meilleures zones d'emprunts et carrières et procédera à une étude technique préliminaire de vérification de l'existant.

Cette étude comprendra entre autres, sans que cette énumération soit exhaustive :

- une étude climatique, topographique et du cadastre,
- une étude géologique,
- une vérification de l'étude hydrologique et hydraulique,
- les essais de laboratoire pour les matériaux susceptibles d'être utilisés pour la construction des quais,
- une analyse des différentes alternatives d'aménagement sera effectuée avec vue en plan, profils en long et profils en travers types.

Les conditions climatiques de la zone d'influence des quais seront décrites, les détails sur la pluviométrie, la température ainsi que les autres caractéristiques climatiques importantes (vent, érosion, etc.) seront collectées et fournies.

Une description de la topographie du terrain sera effectuée. Pour chacune des alternatives proposées, les levés topographiques seront matérialisés sur le sol avec suffisamment de précision pour qu'il soit possible de les identifier après une période de vingt quatre mois au moins.

Les points caractéristiques de la polygonale ayant servi de base à ces levés seront signalés au moyen de bornes en béton. Ces bornes seront également placées aux points d'intersection et à différents points de contrôle tels qu'au niveau des ouvrages existants, etc.

Le Prestataire fournira un catalogue d'éléments géologiques caractéristiques des sites des quais, objet de l'étude et présentera une description des différents types de sols rencontrés, les coupes de sols, les gîtes d'emprunts, les carrières potentielles dans les localités concernées. Les différents matériaux feront l'objet d'essais suffisamment détaillés pour en déterminer les caractéristiques géotechniques et en envisager les possibilités d'emploi. La disponibilité des matériaux de construction sera considérée avec la plus grande attention.

Après avoir apprécié les données de l'étude initiale, le Prestataire fournira une description détaillée des caractéristiques hydrologiques de la zone du projet y compris les informations sur la perméabilité des sols au niveau des sites. Il procédera à une identification des bassins versants, à une vérification de l'évaluation des débits à évacuer et au dimensionnement des ouvrages à construire ou à aménager.

Le Prestataire établira un avant projet sommaire et rapportera toutes les informations nécessaires. Il procédera à une évaluation sommaire des quantités pour chacune des options d'aménagement proposées. Ces quantités concerneront les volumes de déblais et remblais pour les terrassements, y compris les volumes de roches à excaver, les volumes de matériaux nécessaires pour les différentes couches de l'ouvrage (forme, fondation, base), les ouvrages d'assainissement et les ouvrages d'art, etc.

L'estimation sommaire des coûts de réalisation des différentes alternatives envisagées sera établie sur la base des prix unitaires pour des travaux similaires effectués au Mali.

Le Prestataire devra donner une description détaillée des méthodes de dimensionnement utilisées.

B. Les études environnementales, sociales et de sécurité

B1. Environnement

L'objet de cette partie de l'étude est d'effectuer l'évaluation de l'impact du projet sur l'environnement, tant sur le plan physique, biologique que sur le plan socio-économique (santé, éducation, commerce, condition féminine, etc...). Le Prestataire devra identifier les effets positifs et négatifs sur l'environnement pendant les travaux. Il devra recommander les mesures à prendre pour limiter les effets négatifs et les actions à entreprendre pour exploiter au mieux les effets positifs. L'étude sera menée conformément aux dispositions réglementaires pour la réalisation des études d'impact l'environnementale (EIE) en République du Mali et les directives de la Banque Mondiale en la matière.

Le Prestataire devra traiter l'ensemble des sujets suivants :

- (i.) Etablir une analyse et une description sommaire de l'état initial des lieux et le représenter sur une cartographie adaptée. Durant cette phase, il identifiera :
 - les zones fortement peuplées (zones urbaines, principaux villages),
 - les zones écologiques ou sensibles concernées,
 - les sites protégés,
 - les gisements de ressources naturelles,
 - les zones à problèmes,
 - etc.
- (ii.) Pour l'ensemble des quais devant être aménagés, évaluer de manière spécifique les effets du projet sur l'environnement. Cette évaluation se fera pour la phase chantier (chantier, prélèvement de matériaux, prélèvement d'eau), et par quai.

Les effets à prendre en considération sont :

- a. les sources possibles d'impacts inhérentes aux principales composantes du projet,
- b. les intrants du projet (carrières, emprunts, prises d'eau, déchets),
- c. les activités du projet (installations de chantier, déplacement de main d'Ouvrage, travaux mécanisés),
- d. les résultats (trafic, croissance économique),
- e. les points d'impacts possibles (populations, paysages, écosystèmes, faune, flore...).

- (iii.) Pour chaque point d'impact important, évaluer de manière détaillée les impacts du projet. Le Prestataire fera la différence entre les impacts positifs et négatifs importants, directs et indirects, à moyen et à long terme. Il identifiera également les impacts inévitables ou/et irréversibles.

Dans la mesure du possible, le Prestataire décrira ces impacts sur le plan quantitatif et attribuera des valeurs aux dégâts affectant l'environnement. Le Prestataire caractérisera l'envergure et la qualité des données disponibles et expliquera les défiances importantes au plan des informations et les incertitudes associées à la prévision des impacts.

Le Prestataire évaluera également l'importance des impacts par rapport à la réglementation afférente à l'environnement en fonction des normes existantes et des valeurs sociales, tout en tenant compte des conflits d'intérêts pour des développements déjà réalisés.

- (iv.) Définir les mesures d'atténuation des effets négatifs sur l'environnement.

Le Prestataire devra proposer des mesures afin de minimiser les impacts négatifs sur l'environnement du projet, en particulier :

- l'implantation du chantier selon des modalités acceptables,
- l'organisation du chantier (utilisation de main d'œuvre locale, approvisionnement, déchets, emprunts...).

Le Prestataire recommandera des mesures réalisables pour ramener les impacts négatifs sensibles à des niveaux acceptables. Il estimera les impacts et les coûts de ces mesures ainsi que les moyens nécessaires pour les mettre en œuvre.

- (v.) Etablir un plan de gestion de l'environnement.

A l'issue de l'étude environnementale, un plan de gestion de l'environnement incluant les budgets y afférents sera préparé pour la mise en œuvre et le suivi des mesures limitatives des impacts négatifs du projet sur l'environnement.

- (vi.) Pour l'ensemble des zones et régions concernées, le Prestataire devra à travers l'étude d'impact fournir une analyse des risques d'accidents technologiques pour l'environnement ou la santé publique.

L'analyse des risques d'accident doit d'abord identifier les dangers associés au projet. En se basant sur une revue des accidents survenus dans le cadre de projets similaires, l'étude doit établir les dangers et les scénarios d'accidents majeurs potentiels, afin d'en estimer les conséquences, les fréquences et le risque. L'analyse des risques technologiques doit être effectuée en utilisant des données et des hypothèses de calcul justifiées par des références appropriées. .

Au terme de cette analyse des risques d'accident le Prestataire proposera une liste exhaustive de mesures sanitaires et de sécurité qui peuvent être appliquées au projet avant pendant et après la réalisation des travaux à savoir :

- les limitations aux différents sites ;
- les mesures de sécurité applicables sur les chantiers ;
- les installations de sécurité (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies etc.) ;
- les moyens d'entrepôts des produits dangereux ;
- un programme de gestion des risques (protection du personnel, formation des employés, etc.) ;

- un programme de révision des mesures de sécurité établie au besoin ;
- un programme de surveillance et de suivi des mesures proposées ;
- des propositions de mesures de lutte contre les maladies sexuellement transmissibles et le sida.
- etc.

Le rapport de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement comprendra les rubriques suivantes :

- une synthèse comprenant :
 - l'introduction,
 - la description du projet et de son environnement,
 - les impacts sur l'environnement (positifs et négatifs),
 - les conclusions.
- la description du cadre administratif et légal,
- la description du projet avec des renseignements sur son objectif, son site, sa conception et sa taille,
- la description des composantes importantes de l'environnement,
- l'analyse des variantes et des mesures d'atténuation des impacts négatifs sur l'environnement envisageables,
- la présentation du plan de gestion des impacts du projet sur l'environnement,
- la liste des diverses agences, organismes non gouvernementaux et organisations publiques que le Prestataire a consultés,
- les recommandations à inclure dans le dossier d'appel d'offres de travaux (cahier des prescriptions techniques, cadres du bordereau des prix et du devis estimatif),
- l'estimation du coût des mesures d'atténuation,
- les conclusions.

Le rapport de l'étude de l'impact sur l'environnement (et ses annexes) devra être validé par la Direction Nationale du Contrôle de la Pollution et des Nuisances (DNACPN) et de l'Agence pour l'Environnement et le Développement Durable(AEDD).

B2. Socio-économique

Le Prestataire déterminera, les limites de la zone d'influence immédiate, directe et indirecte des quais fluviaux, objet de l'étude.

Il procédera ensuite à la collecte de l'ensemble des données démographiques, macro et microéconomiques permettant de caractériser la situation socio-économique de la région et ses perspectives de développement.

- évolution démographique, mouvements migratoires, motorisation et mobilité de la population,
- production agricole, commerce, industrie, infrastructures économiques et sociales, consommation, échanges,
- projets de développement importants qui sont exécutés actuellement ou le seront à court ou moyen termes,
- développement et état du réseau fluvial dans la région, évolution prévisible de ce réseau, importantes des mouvements de biens et de personnes,

Le Prestataire élaborera des prévisions sur l'évolution des variables socio-économiques, en tenant compte de la situation actuelle, de l'évolution passée, des projets de développement en cours ou programmés et d'autres facteurs pertinents pouvant influencer à court terme la conjoncture générale.

B.3. Etude de trafic

Le Prestataire procédera à des comptages et enquêtes origine destination du trafic fluvial pendant une semaine pour des périodes de 24 heures pour enregistrer le trafic de nuit.

A partir des données recueillies, le Prestataire déterminera :

- le niveau de trafic et sa composition par typologie,
- la ventilation du trafic par répartition de produits, origine et destination, le flux de voyageurs par période, origine et destination, l'occupation des embarcations fluviales,
- le trafic moyen annuel journalier décomposé en trafic normal, trafic dévié et trafic induit,

L'interprétation des données tiendra compte de la variation saisonnière des flux de trafic.

Le Prestataire fera des prévisions sur l'évolution future de la demande de transport en tenant compte du développement de la zone d'influence des quais, afin de déterminer la structure et le volume du trafic potentiel. Il identifiera et quantifiera les facteurs générateurs de trafics.

Le Prestataire établira des prévisions de flux de trafic sur la durée de vie des quais après aménagement et qui feront apparaître :

- le trafic normal, le trafic induit et le trafic dévié éventuellement,
- les taux de croissance fixes ou variables pour chaque type de trafic et chaque catégorie d'embarcations.

Toutes les prévisions de croissance de trafic devront être données en utilisant trois taux de croissance, à savoir un taux normal, un taux moyen et un taux élevé.

C. L'étude économique

C1) Analyse des coûts économiques

Le Prestataire procédera à la collecte de toutes les données nécessaires pour évaluer et calculer les coûts d'exploitation des pinasses et pirogues et les coûts de construction et d'entretien des quais fluviaux (en hors taxes et impôts). La détermination des coûts économiques se fera, si nécessaire, par application des coûts de référence. Il en déduira une estimation actuelle pour le coût d'entretien des quais dans son état actuel et après la réalisation de chacune des options d'aménagement analysées. Une attention spéciale sera accordée aux conditions spécifiques de la zone d'influence des quais pouvant affecter les coûts pour la réalisation des travaux d'aménagement. Toutes les données, hypothèses et paramètres utilisés pour le calcul des coûts d'exploitation des pinasses et pirogues seront synthétisés dans un tableau faisant apparaître clairement ces coûts par catégorie d'embarcations, type de trafic et taux de croissance par période et par options d'aménagement.

Les coûts économiques d'investissement y compris les coûts des mesures d'atténuation des effets négatifs sur l'environnement seront exprimés en hors taxes et hors droits de douanes, et en toutes taxes comprises, puis ventilés en monnaie locale et en devises.

C2) Avantages économiques

Le Prestataire évaluera les avantages quantifiables du point de vue des gains économiques revenant aux usagers des quais, des économies réalisées sur les coûts d'entretien des quais, sur la valeur résiduelle de l'ouvrage et des autres paramètres jugés nécessaires par le Prestataire.

Certains avantages non quantifiables seront probablement générés par la réalisation de chacune des options analysées. Le Prestataire devra faire une analyse exhaustive et qualitative de cette catégorie d'avantages. Il identifiera les investissements connexes dans d'autres secteurs qui

pourront permettre à la zone d'influence des quais de tirer le maximum d'avantages du projet en étude.

C3) Evaluation économique

Les coûts de construction des options proposées correspondants aux paramètres de conception retenus seront comparés au bénéfice provenant ou attendu de la réalisation de chacune des options.

Le type d'aménagement qui donnera la plus grande valeur ajoutée nette (VAN) sera considéré comme l'investissement optimum. Le taux d'actualisation à utiliser dans ce calcul sera de 12 %. Le Prestataire établira les bilans coûts-bénéfices pendant la durée de vie des options analysées. Il déterminera les indicateurs d'évaluation économique classiques (taux de rentabilité, bénéfice nets actualisés...) ainsi que la date optimum de mise en service de l'ouvrage. L'impact du coût de construction sur la fiscalité du pays sera analysé.

Le Prestataire effectuera également une analyse de sensibilité des taux de rentabilité en fonction de la variation de plus ou moins 20% des paramètres clés des quais en étude qui à un autre taux jugé acceptable par le Maître d'Ouvrage. De plus, il devra procéder à une analyse des risques.

Le rapport et les annexes de cette première phase seront présentés à la Direction nationale des Transports Terrestres, Maritimes et Fluviaux (DNTTMF) en nombre et dans les délais indiqués au point 7 des présents termes de référence. La DNTTMF procédera au choix de l'alternative puis demandera au Prestataire de procéder à l'étude technique à détailler (phase 2).

Dans une 2nde phase, le prestataire doit réaliser l'Etude Technique Détaillée (APD) qui comporte l'étude topographique, les études géotechniques, le dimensionnement des quais, les études hydrologique, hydrogéologie et hydraulique et l'étude d'ouvrage d'art. Le contenu de chaque étude à réaliser est décrit ci-après.

A. L'étude topographique

A1) Bornage de la polygonale

Les bornes en béton seront mises en place sur le site des quais à 20-25 mètres (autant que possible) de l'emprise du quai. Les distances entre bornes seront déterminées de façon à permettre des visées directes entre deux bornes, soit au maximum 500 mètres. Chaque borne sera rattachée en coordonnées XYZ et au nivellement général du pays. La mise en place précise par GPS de quelques bornes devant servir de référence est recommandée.

La méthode et le matériel employé seront détaillés par le Prestataire dans sa soumission. Le Prestataire fournira les calculs en planimétrie et altimétrie des sommets de cette polygonale (avec compensation avec les points de calage géodésiques existants) ainsi qu'un croquis de repérage signalétique de chaque sommet de la polygonale.

A2) Levé topographique

Le Prestataire entreprendra un levé topographique de détail en XYZ de l'axe du site retenu, sur une emprise de 40 mètres de largeur en général. Il sera procédé au levé de tout obstacle et points singuliers situés dans la bande d'étude.

Le report s'effectuera sur plan au 1/2000e sur lequel apparaîtront tous les points singuliers de la bande relevée.

A3) Profils en travers

Des profils en travers seront levés suivant une fréquence adaptée à la configuration du terrain, de façon à permettre une modélisation correcte et un calcul précis des cubatures ainsi qu'une représentation fiable des conditions de drainage de part et d'autre du quai. Ils seront présentés aux échelles 1/200e et 1/20e.

A4) Profils en long

Le profil en long du tracé existant sera présenté aux échelles 1/2000e et 1/200^e.

A5) Levé des points singuliers

Le Prestataire procédera au levé de tous les points singuliers du quai, en particulier :
Ouvrages d'accès: ponts, dalots, radiers, buses, arbres, poteaux électriques ou téléphoniques, bornes repères, carrefours, ouvrages particuliers, accès aux emprunts, déviations.

A6) Traversées d'agglomérations

Par définition, sera considéré comme traversée de village tout tronçon fluvial bordé des 2 côtés de la voie par des habitations et sur au minimum 200 m de longueur.

Les travaux topographiques comprendront le levé à l'échelle du 1/1000, de la bande d'étude de largeur telle que définie ci-dessus avec mention :

- axe du quai, le repérage du bâti et de tout point singulier (poteau, fontaine, bouche à eau, arbre, fossé bétonné, etc.),
- dispositifs de drainage et écoulements des eaux.

A7) Normalisation des études et documents d'archives

Les études topographiques seront exécutées en fonction des normes de précision employées sur le plan international. Les levés fournis seront enregistrés sur des carnets normalisés et deviendront propriété de l'Administration à la fin des études.

Le Prestataire mettra à la disposition de l'administration les normes et réglementation utilisées pour la réalisation des études

A8) Analyse de signalisation et de sécurité

Le Prestataire fera une analyse de la signalisation et des problèmes de sécurité. Celle-ci permettra de déterminer la signalisation verticale nécessaire à l'information et les équipements de sécurité à prévoir tout au long du quai. Il portera une attention particulière au choix des types de glissières et de panneaux au niveau :

- de la durabilité
- du risque de vol ou de vandalisme
- de la prise en charge locale de l'entretien
- de la facilité de leur remplacement

A9) Expropriation

Le Prestataire confectionnera un dossier d'expropriation pour les zones concernées par le projet (emprunts, traversées de villages...) qui permettra de déterminer les parcelles et les biens touchés par le projet et dont la réalisation des travaux exige l'expropriation partielle ou totale.

Il comprend :

- un plan à l'échelle 1/2000e de ces zones à exproprier comportant l'axe du quai et ses emprises, ainsi que les coordonnées des bornes déjà matérialisées sur le

terrain. Sur ce plan devront être indiqués tous les biens (cultures, cases, maisons, tombes, écoles, églises, etc.) se trouvant dans l'emprise (ce qui compte c'est l'inventaire des biens et non l'exactitude du dessin). Tous les biens à indemniser seront numérotés sur le plan et un tableau indiquera les noms et adresses des propriétaires.

- une évaluation sommaire de la valeur des biens mis en cause qui sera élaborée en collaboration avec les services compétents de l'Administration.

B. Les études géotechniques

B1) Sondages

Quai :

Le Prestataire fera une vérification des études géotechniques disponibles, dans les zones concernées. Il fera l'identification de la nature et de la qualité des sols en place, ainsi que de la qualité et de la quantité des matériaux nécessaires à la construction des quais. Des sondages seront effectués sur le site et dans l'emprise du projet pour déterminer la coupe stratigraphique des sols rencontrés et la qualité des matériaux prélevés.

Ouvrages d'art :

Le Prestataire procédera à une reconnaissance des fondations : au droit des ouvrages à construire, des prélèvements d'échantillons non remaniés, des sondages et des essais pénétrométriques et pressiométriques seront effectués dans la mesure du possible, jusqu'au bon sol, et, à défaut, jusqu'à une profondeur jugée suffisante pour permettre la détermination de la nature des fondations et leur dimensionnement.

B2) Repérages des emprunts

Le Prestataire, à l'aide des renseignements recueillis, fera une recherche systématique de confirmation et/ou identification des zones d'emprunts ou de carrières de part et d'autre et à distance raisonnable du site choisi pour les parties des travaux suivants :

- terrassements en remblais,
- couches de fondation et de base,
- choix des agrégats pour les ouvrages en béton.

Il recherchera également les gros matériaux rocheux pour murs, gabions et enrochements.

Chaque zone d'emprunt ou de carrière fera l'objet d'une évaluation en cubature et en qualité de matériaux. Le Prestataire procédera à la détermination des épaisseurs des couches d'emprunt, des découvertes et des puissances de ces gîtes de matériaux. Il veillera dans ses recommandations de choix de matériaux, à proposer des solutions économiques pour les travaux prenant également en compte l'extraction et le transport de ceux-ci.

Le Prestataire devra étudier de façon très détaillée les emprunts et carrières (qualité et quantité) et leurs conditions d'exploitation pour les couches de fondation et de base. Le Prestataire doit pouvoir, au stade de l'étude d'exécution, certifier ses résultats avec une marge d'erreur maximale de 10% quant aux quantités de matériaux disponibles répondant aux critères de qualité requis pour les couches de fondation et de base. Il proposera au Maître d'Ouvrage les moyens à mettre en œuvre pour s'assurer de la réservation des matériaux nécessaires identifiés au niveau de ces emprunts et carrières pour le projet. Le Prestataire devra dresser un tableau récapitulatif des emprunts de tous les matériaux à utiliser suivant les nécessités identifiées dans la solution adoptée après étude technico-économique.

B3) Essais

Le Prestataire exécutera, sous son entière responsabilité, toutes les études géotechniques. Il définira dans sa soumission, le programme des essais à entreprendre.

La liste ci-après, non exhaustive, indique les principaux essais de sols et de matériaux qui devront être entrepris :

- étude granulométrique,
- limites d'Atterberg et équivalent de sable,
- essais CBR,
- essais Proctor modifié,
- essais Los Angeles ou Deval,
- essais d'amélioration au ciment (dans le cas d'une couche de base stabilisée au ciment, une étude spécifique sera conduite pour déterminer avec certitude la nature des matériaux disponibles à stabiliser, notamment les latérites, ainsi que les pourcentages de ciment envisagés pour les améliorations au ciment envisagées,
- analyse chimique de l'eau,
- etc.

Le Prestataire fera ses recommandations sur la composition des matériaux nécessaires aux différentes phases de construction.

C. Le dimensionnement des quais

Le Prestataire tiendra compte de l'analyse du trafic, des tonnages et dimensions des embarcations fluviales et de leur nombre total estimé pendant toute la durée de vie du quai ainsi que des résultats de l'étude géotechnique pour déterminer, selon une méthode éprouvée et en fonction de la qualité des matériaux disponibles, la constitution du corps du quai. Pour ce faire, il sera utilisé un logiciel approprié qui puisse calculer et vérifier les contraintes et déformations des différentes couches du corps du quai et de l'assise des remblais.

Il sera étudié, si nécessaire, plusieurs variantes faisant appel à des matériaux différents pour rechercher une solution économiquement intéressante.

Le Prestataire procédera au calcul de la cubature des matériaux constituant le corps de la plateforme du quai. Les zones d'utilisation de chaque carrière seront bien définies compte tenu de la distance qui sépare les gisements, la puissance de ceux-ci et les techniques de mise en œuvre.

Le Consultant précisera les méthodes de dimensionnement utilisées. La durée de vie du quai doit être de 12 ans au moins.

D. Les études hydrologique, hydrogéologie et hydraulique

La détermination des cotes de calage possible des ouvrages de chaque quai (plate forme de commerce, plate forme d'accostage, épis de protection etc..) sera fonction de la variation du niveau d'eau dans le fleuve.

Il faut pour cela faire une étude statistique des données hydrologiques des stations situées en amont et en aval de chaque quai. IL s'agira pour ces deux stations de faire un traitement des mesures limnométriques sur une série de quarante années afin de déterminer les hauteurs moyennes décadales fréquentielles.

Trois lois seront utilisées : la loi normale ou celle de Gauss, la loi de Gumbell et la loi exponentielle tronquée. En fonction des fréquences retenues, les cotes de calage des ouvrages seront déterminées suite à une interpolation des HMD entre les stations concernées

Le Prestataire devra formuler des propositions quant à l'utilisation des points d'eau existants pour les travaux. En cas de non-pérennité des points d'eau de surface, il devra proposer des solutions économiquement adéquates (barrages provisoires, forages) en fournissant des esquisses hydrogéologiques de la zone du projet. Le prestataire devra aussi faire une proposition pour l'approvisionnement en eau de chaque quai.

E. L'étude des infrastructures commerciales et de gestion du quai

Le consultant en rapport avec les autorités locales (Administration et collectivités) devra identifier les infrastructures nécessaires à une meilleure exploitation du quai. Il s'agira d'envisager la réalisation de :

- Bureaux pour le personnel de gestion du quai,
- Logement pour le gardien
- Magasins de stockage
- Abris passager
- Kiosques
- Toilettes
-

Ces infrastructures devront faire l'objet d'une étude détaillée assortie de notes de calcul, plans d'exécution et devis quantitatif et estimatif

F. L'éclairage public

Le consultant devra faire une étude d'éclairage public de chaque quai soit à partir du réseau électrique de EDM ou d'une source indépendante (panneaux solaires).

Le rapport et les annexes de cette première phase seront présentés à la DNTTMF en nombre et dans les délais indiqués au point 7 des présents termes de référence. Suite à son approbation par l'administration, le Prestataire passera à la phase 3.

Dans une 3^{ème} phase, le prestataire procèdera à la confection du Dossier d'Appel d'Offres selon le sommaire suivant (non exhaustif) :

1. Pièces écrites administratives :

- l'avis d'appel d'offres ;
- les instructions aux soumissionnaires ;
- le cahier général des charges (CGC) ;
- le cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
- la procédure de conciliation et d'arbitrage ;
- la note d'information générale (RG) ;
- le Cahier des Charges Fiscales en vigueur en République du Mali.
- etc.

2. Pièces écrites techniques :

- le cahier des prescriptions techniques (CPT) ;
- le cadre du bordereau des prix unitaires ;
- le cadre du détail estimatif ;
- le cadre du sous détail des prix et le bordereau des prix élémentaires ;
- le cadre justificatif des paiements en devise ;
- le cadre justificatif des paiements en monnaie locale ;
- la liste indicative du matériel ;
- la liste indicative du personnel.

3. Plans :

- le dossier des plans, plans types et plans de détails nécessaires à l'exécution et à la bonne marche des travaux (ci-après) :
- plan général et de localisation au 1/200 000è ;
- le tracé en plan au 1/2000è ;
- le profil en long au 1/2000è et 1/200è ;
- les profils en travers au 1/200è et 1/20è ;
- les plans d'implantation des ouvrages d'art au 1/500è, les élévations au 1/500è, les plans d'exécution (coffrage, ferrailage) au 1/50è avec détail au 1/20è, les notes de calcul ;
- les plans d'exécution au 1/50è et détails au 1/20è des buses, dalots, fossés, réseaux de drainage et exutoires ;
- les plans d'exécution au 1/50è avec détails au 1/20è des ouvrages de protection ;
- les plans d'aménagement;
- le sous dossier équipement/signalisation;
- les cubatures des terrassements ;
- le mouvement des terres.

Tous les plans types et toutes les pièces des dossiers d'exécution comprendront des éléments d'identification et des points de repères tels que les bornes penta kilométriques, les plots kilométriques, les nivellements et pentes de l'axe du quai, les courbes et rayons de courbures, etc. ainsi que toutes les données techniques concernant la construction et l'exécution des ouvrages d'art.

Ils comporteront par ailleurs les renseignements ci-après :

- a) désignation du quai fluvial
- b) désignation du maître d'ouvrage
- c) désignation du Titulaire
- d) désignation des Ingénieurs, dessinateurs-projeteurs ayant établi les plans
- e) titre, numéro et date des plans
- f) modification éventuelle des plans et date correspondante
- g) indication de l'échelle (une ou plusieurs)
- h) nom et signature du responsable du projet.

Les plans de détails se rapportant soit aux études topographiques, soit aux caractéristiques du quai, soit à celles des coffrages et des ferrailages pour les ouvrages d'art devront comporter tous les renseignements utiles nécessaires à leur compréhension, au mode de construction et au dimensionnement de chacun des ouvrages.

4. Rapport :

- le rapport justificatif
- le rapport géotechnique et le rapport hydrologique ;
- l'avant métré des travaux ;
- etc. ;

5. Autres formulaires :

- le modèle de soumission ;
- le modèle de garantie de soumission ;
- le modèle de marché ;
- le modèle de garantie de bonne exécution;
- le modèle de cautionnement de retenues de garantie
- le modèle de cautionnement de l'avance de démarrage ;
- le Cahier des Charges Fiscales;
- le modèle de fiche de renseignements généraux sur le Soumissionnaire;
- le modèle de panneau de signalisation de chantier ;
- la description du mode d'évaluation des soumissions avec indication des critères d'évaluation.

Le dossier d'appel d'offres sera présenté à la DNTTMF, en version provisoire et en version définitive (sous forme d'édition et sur CDROM), en nombre et dans les délais indiqués au paragraphe 7 ci-après.

Dans la préparation de cette section, une attention particulière doit être accordée à la durabilité et à la diffusion des résultats obtenus dans le cadre du projet.

VI. LOGISTIQUE ET CALENDRIER

6.1. Lieu du projet

Le projet est logé au sein du Ministère de l'Équipement et des Transports, spécifiquement à la Direction Nationale des Transports Terrestres, Maritimes et Fluviaux.

6.2. Date de début et période de mise en œuvre des tâches

La date prévue pour le début de la prestation est fixée au <date>, et la période de mise en œuvre du marché sera de <nombre> mois à partir de cette date.

VII. BESOINS

7.1. Ressources humaines

Experts principaux

Tous les experts appelés à exercer une fonction importante dans l'exécution du contrat sont désignés par le terme "experts principaux". Ils devront avoir le profil suivant :

Expert principal 1: Chef de mission

- Qualifications et compétences

Le chef de mission devra être Ingénieur de Génie Civil de formation universitaire en travaux Publics ou Ponts et Chaussées (BAC+5)

- Expérience professionnelle générale

Il devra justifier au moins dix (10) ans d'expérience dans les domaines d'intervention d'un projet de constructions de quais fluviaux.

- Expérience professionnelle spécifique

Il devra avoir participé à au moins cinq (5) missions d'études technico-économiques de projets fluviaux en tant qu'Ingénieur de Génie Civil dont au moins 3 en Afrique au Sud du Sahara.

Il devra avoir en plus assuré la fonction de Chef de mission d'études pour au moins deux projets.

Il doit parler lire et écrire couramment le français.

Le Chef de mission assurera l'ensemble des tâches dévolues au représentant du prestataire dans le cadre de l'exécution du projet.

Le Chef de mission est considéré comme l'interlocuteur responsable de l'ensemble du personnel du Prestataire et des opérations de contrôle sur le terrain.

La DNTTMF désignera un Ingénieur Homologue au Chef de mission qui assurera le suivi permanent des prestations et apportera au Consultant le concours nécessaire pour faciliter les prises de contact avec les structures administratives dans le cadre de l'exécution du présent Contrat.

Expert principal 2 : Ingénieur hydrologue/hydraulicien

- Qualifications et compétences

Il devra être un (1) Ingénieur hydrologue/hydraulicien de formation universitaire

- Expérience professionnelle générale

Il devra justifier moins cinq (05) ans d'expérience dans les domaines d'intervention d'un projet de construction de quai fluvial.

- Expérience professionnelle spécifique

Il devra avoir réalisé au moins trois (03) missions d'études technico-économique de projets de construction de quais fluviaux en tant qu'Ingénieur Hydraulicien/ hydrologue, dont au moins 3 en Afrique au Sud du Sahara.

Il doit parler lire et écrire couramment le français.

Expert principal 3 : Ingénieur géotechnicien

- Qualifications et compétences

Il devra être un (1) Ingénieur Géotechnicien de formation universitaire en travaux Publics ou Ponts et Chaussées (BAC+5).

- Expérience professionnelle générale

Il devra justifier moins dix (10) ans d'expérience dans les domaines d'intervention d'un projet fluvial.

- Expérience professionnelle spécifique

Il devra avoir au moins trois (03) expériences en tant qu'Ingénieur Géotechnicien dans une mission d'études et ou de contrôle et de surveillance des projets fluviaux similaires, dont deux (02) pour les Missions d'études et une (01) pour les Missions de Contrôle et avoir au moins une (1) expérience en Afrique de l'Ouest.

Il doit parler lire et écrire couramment le français.

Expert principal 4 : Ingénieur topographe

- Qualifications et compétences

Il devra être un (1) Ingénieur topographe de formation universitaire en travaux Publics ou Ponts et Chaussées (BAC+5).

- Expérience professionnelle générale

Il devra justifier moins dix (10) ans d'expérience dans les domaines d'intervention d'un projet fluvial.

- Expérience professionnelle spécifique

Il devra avoir au moins trois (03) expériences en tant qu'Ingénieur topographe dans une mission d'études et ou de contrôle et de surveillance des projets fluviaux similaires, dont deux (02) pour les Missions d'études et une (01) pour les Missions de Contrôle et avoir au moins une (1) expérience en Afrique de l'Ouest.

Il doit parler lire et écrire couramment le français.

Expert principal 5 : Economiste des transports

- Qualifications et compétences

Il devra être un (1) Economiste des Transports de formation universitaire en Econométrie/Economie des transports (BAC+5).

- Expérience professionnelle générale

Il devra posséder une expérience pratique d'au moins cinq (05) ans dans le domaine des études économiques de projets fluviaux.

- Expérience professionnelle spécifique

Il devra avoir réalisé moins trois (03) missions d'études économiques de projets fluviaux en tant que Economiste de transport dont au moins une (01) en Afrique de l'Ouest.

Il doit parler lire et écrire couramment le français.

Expert principal 6 : Environnementaliste

- Qualifications et compétences

Il devra être un (1) Environnementaliste de formation universitaire en Environnement (BAC+5)

- Expérience professionnelle générale

Il devra posséder une expérience pratique d'au moins cinq (05) ans dans le domaine des études environnementales de projets routiers.

- Expérience professionnelle spécifique

Il devra avoir réalisé au moins cinq (5) missions d'études environnementales de projets fluviaux en tant qu'Environnementaliste dont au moins deux (2) en Afrique de l'Ouest.

Il doit parler lire et écrire couramment le français.

Autres experts, personnel de soutien et appui technique

Le coût de l'appui technique et du personnel de soutien, selon les besoins; est considéré comme étant inclus dans l'offre financière du soumissionnaire.

7.2. Bureaux

Les locaux (bureaux et logements) et leurs équipements (meublier, matériel bureautique, etc.) sont à la charge du Prestataire et doivent être mis en temps et en heure à disposition des experts.

7.3. Installations et équipement mis à disposition par le prestataire

Le prestataire doit veiller à ce que les experts disposent du matériel nécessaire et de ressources satisfaisantes, notamment en matière d'administration, de secrétariat et d'interprétation, pour pouvoir se consacrer pleinement à leur mission. Il doit également transférer les fonds nécessaires au financement des activités prévues au titre du contrat et s'assurer que le personnel est rémunéré régulièrement et en temps voulu.

7.4. Matériel

Aucun bien d'équipement ne sera acheté pour le compte du pouvoir adjudicateur/du pays bénéficiaire au titre du présent marché de services ni transféré au pouvoir adjudicateur/au pays bénéficiaire à la fin du contrat.

XIII. RAPPORTS

8.1. Rapports obligatoires

Le prestataire soumet les rapports suivants en français :

- **Rapport préliminaire**, en 1 original et 3 copies, à fournir une semaine après le début de la mise en œuvre du marché. Le prestataire doit indiquer dans le rapport, par exemple, les premières constatations, les progrès enregistrés dans la collecte des données, les difficultés rencontrés et/ou prévues en complément au programme de travail et la mobilisation du personnel. Il est conseillé au prestataire de continuer son travail même en l'absence des commentaires du pouvoir adjudicateur sur le rapport préliminaire.

PHASE 1 – Etude d'Avant Projet Sommaire (APS)

- **Projet de rapport final de l'APS**, en 1 original et 5 copies. Ce rapport sera soumis au plus tard 15 jours après la fin des différentes études relatives à cette phase.
- **Rapport final de l'APS**, en un original et 10 copies, avec les mêmes spécifications que le projet de rapport final, incluant tous les commentaires sur le projet de rapport, reçus des parties concernées. Le rapport final sera fourni au plus tard dans 10 jours après la réception des commentaires sur le projet de rapport final. Le rapport final de l'APS doit être fourni avec la facture correspondante.

PHASE 2 – Etude Technique Détaillée (APD)

- **Projet de rapport final de l'APD**, en 1 original et 5 copies. Ce rapport sera soumis au plus tard 15 jours après la fin des différentes études.
- **Rapport final de l'APD**, en un original et 10 copies, avec les mêmes spécifications que le projet de rapport final, incluant tous les commentaires sur le projet de rapport, reçus des parties concernées. Le rapport final sera fourni au plus tard dans 10 jours après la réception des commentaires sur le projet de rapport final. Le rapport final de l'APD doit être fourni avec la facture correspondante.

PHASE 2 – Dossier d'Appel d'offres (DAO)

- **Projet de rapport final du DAO**, en 1 original et 5 copies. Ce rapport sera soumis au plus tard 15 jours après la fin des différentes études.
- **Rapport final du DAO**, en un original et 10 copies, avec les mêmes spécifications que le projet de rapport final, incluant tous les commentaires sur le projet de rapport, reçus des parties concernées. Le rapport final sera fourni au plus tard dans 10 jours après la réception des commentaires sur le projet de rapport final. Le rapport final du DAO doit être fourni avec la facture finale correspondante.

8.2. Présentation et approbation des rapports

Les rapports susmentionnés seront présentés à l'administration du projet indiqué dans le contrat sous format papier et sur support numérique (Cd Rom).

L'approbation de ces rapports incombe à l'administration sous les 25 jours après réception.

XI. MISE EN ŒUVRE ET COUTS

9.1. Plan d'exécution

Les Consultants seront recrutés pour une période d'environ 40 jours ouvrables. Cette durée couvrira les phases ci dessous :

Phase 1: Mission sur le terrain, sur une durée de 10 jours ouvrables pour collecter les données et rencontrer les autorités concernées par le projet;

Phase 2 : Rédaction d'une ébauche (plan architectural, génie civil, études économiques) de l'étude sur une durée de 10 jours ouvrables ;

Phase 3 : Mission sur le terrain, sur une durée de 5 jours pour présenter l'ébauche aux autorités, recueillir leur avis et observations en vue de la finaliser.

Phase : Finalisation de l'étude au lieu de résidence des consultants et transmission à la DNTTMF du rapport final de l'étude.

9.2. Coûts

Le coût total du projet s'élève à 6 100 000 000 de FCFA dont :

- Etudes : 400 000 000 de FCFA,
- Travaux et contrôles : 5 700 000 000 de FCFA.

Ce qui représente la somme de 13 555 556 dollars des Etats-Unis.

Bamako, le 13 février 2013