

## PISTES A VOCATION TOURISTIQUES

### RN2 VERS MANAMBATO (environ 10Km)

### RN2 VERS AMBILA LEMAINISO (environ 18 Km)

TERMES DE REFERENCE POUR :

- LES ETUDES SUR LES TRAVAUX DE REHABILITATION DES PISTES
- LE CONTROLE ET LA SURVEILLANCE DES TRAVAUX

## Sommaire

1	CONTEXTE .....	2
2	OBJECTIFS ET DESCRIPTIF SOMMAIRE DE LA MISSION .....	2
3	DETAILS DES ACTIVITES .....	3
3.1	Phase I .....	3
3.1.1	Avant-Projet Détaillé (APD), Projet d'Exécution et Dossier d'Appel d'Offres .....	3
3.1.2	Inputs requis pour la mise à jour des études environnementales et sociales .....	4
3.2	Phase II : Contrôle et surveillance des travaux de réhabilitation .....	4
3.2.1	Tâches générales .....	4
3.2.2	Avant le démarrage des travaux.....	5
3.2.3	En cours de chantier .....	5
3.2.4	En phase de réception partielle et en fin de chantier : .....	6
3.3	Rapports et livrables .....	7
4	PROFIL ET PERSONNEL CLEF DU CONSULTANT .....	7
4.1	Pour la Phase I.....	8
4.2	Pour la Phase II.....	8
5	LOGISTIQUE .....	9
i.	Bureaux.....	9
ii.	Installations et équipement mis à disposition par le prestataire .....	9
iii.	Équipement bureautique.....	9
iv.	Laboratoire géotechnique .....	10
v.	Matériel topographique .....	10
vi.	Véhicules .....	10
vii.	Autres équipements .....	10
6	METHODOLOGIE .....	10

## 1 CONTEXTE

Le Gouvernement malagasy a obtenu un financement de la Banque Mondiale pour financer une troisième phase du Projet Pôles Intégrés de Croissance dans le cadre du projet intitulé « Projet de Transformation économique pour la croissance inclusive » (PIC3). Cette nouvelle phase permettra d'ajouter, en sus du Tourisme et de l'Agribusiness, le secteur Digital en tant que nouveau secteur cible du projet, et également d'étendre les zones géographiques d'intervention du projet. Ce nouveau projet s'inscrit aussi dans un objectif de contribuer à la relance économique suite à la pandémie de COVID-19 qui affecte le pays depuis mars 2020.

L'objectif du Projet est d'accroître les investissements privés et la croissance des Petites et Moyennes Entreprises dans des régions cibles de Madagascar à travers les secteurs Agrobusiness, Tourisme et Digital.

La phase actuelle du Projet PIC2-2 couvre quatre zones géographiques à savoir la région DIANA, ATSIMO ANDREFANA, ANOSY (Sud) et l'île de Sainte Marie.

Sont venus s'y ajouter dans le cadre du nouveau projet PIC3 d'une part le corridor Est du pays incluant les régions ANALANJIROFO, AT SINANANA, VATOVAVY, FITOVINANY, ATSIMO AT SINANANA et, d'autre part, la région d'ANALAMANGA.

L'approche intégrée du Projet l'amène à intervenir sur plusieurs axes complémentaires, dont :

- L'amélioration de l'environnement des affaires au niveau national
- Des appuis transversaux ou régionaux aux secteurs économiques cibles
- La réhabilitation sélective d'infrastructures liées aux secteurs cibles ;
- Le renforcement de la gouvernance locale ;
- Des programmes de soutien financier et technique à l'entrepreneuriat et à des projets privés

Le PIC3 envisage de financer la réhabilitation des pistes à vocation touristiques partant de la RN2 vers la commune rurale de Manambato (environ 10 Km) et celle partant de la RN2 vers la commune rurale d'Ambila Lemaintso (environ 18 Km).

Toutefois il importe, avant tous travaux, de bien définir au préalable les niveaux d'aménagement appropriés et le phasage optimal des travaux.

C'est dans ce contexte que le Projet recrute un bureau d'études.

## 2 OBJECTIFS ET DESCRIPTIF SOMMAIRE DE LA MISSION

La mission du bureau d'étude s'étalerait sur une période d'environ 18 mois. Les objectifs de la mission se définissent et se répartissent sur deux phases :

### **PHASE I (estimation 3 mois)**

- l'étude technique permettant de définir les niveaux d'aménagement et le phasage appropriés des travaux de réhabilitation de la piste ;
- Élaborer l'Avant-Projet Détaillé (APD) et le Projet d'exécution, et appuyer l'élaboration des dossiers d'appels d'offres pour la réalisation des travaux de réhabilitation.

### **PHASE II (estimation 15 mois)**

- Réaliser le contrôle et la surveillance des travaux de réhabilitation, lesquels pourront se faire en plusieurs étapes tenant compte de la saison des pluies.

### 3 DETAILS DES ACTIVITES

Les tâches et orientations suivantes sont données à titre indicatif et ne sont pas exhaustives. Il appartiendra aux bureaux d'études candidats de les amender ou compléter dans leur offre méthodologique et technique.

#### 3.1 Phase I

##### 3.1.1 Avant-Projet Détaillé (APD), Projet d'Exécution et Dossier d'Appel d'Offres

L'APD portera sur les travaux de réhabilitation et renforcement à réaliser par l'Entreprise qui sera sélectionnée par appel d'offres

Le choix effectué conjointement avec le PIC et ses partenaires suite à l'analyse des variantes d'aménagement incluant les phasages proposés pendant l'étude constituera le socle d'élaboration des APD, projets d'exécution et DAO.

Il est clair que le choix de la variante finale sera fonction du budget total alloué par le Projet PIC à l'ensemble de ses appuis liés à la réhabilitation de la piste. Ce budget sera communiqué au bureau d'études sélectionné en temps opportun afin de lui permettre d'orienter ses analyses et de présenter des solutions pertinentes.

L'étude technique détaillée est relativement classique et inclut notamment :

- Réalisation des relevés détaillés pour le programme de réhabilitation retenu
- Réalisation du schéma d'itinéraire et plan d'aménagement définitifs
- Etude hydrologique et hydraulique pour les ouvrages de franchissement, si nécessaire
- Etude géotechnique
- Définitions des spécifications techniques des travaux à réaliser, selon les niveaux d'aménagement et les modalités d'exécution retenus
- Réalisation du Plan des ouvrages (plan-type pour les ouvrages simples – dalots classiques et dalles de ponceau à remplacer - et plans détaillés pour les autres)
- Elaboration du bordereau des prix
- Estimation du Métré détaillé selon le Bordereau de Devis Estimatif (BDE);
- Etude plus approfondie des gîtes en matériaux et indication des zones d'emprunt
- Proposition d'allotissement des travaux
- Définition des différents lots de réalisation et estimation de la durée d'exécution par rapport aux moyens des entreprises
- Description environnementale (physique, biologique et humain) du milieu et des mesures préconisées par rapport aux problématiques et enjeux environnementaux prévisibles
- Estimation du coût des travaux,
- Le document d'APD comprendra :
- Le plan de situation à l'échelle adéquate
- La vue en plan de l'implantation de l'ouvrage au 1/500e, reportée sur un fond de plan topographique
- Coupe longitudinale au 1/500e avec report des sondages et du niveau des PHE
- Les plans de coffrage des tabliers (1/20 ; 1/50 ; 1/100)
- Les plans de coffrage des appuis et fondations (1/20 ou 1/50)
- Les détails constructifs principaux (appareil d'appui, joint de chaussée, dispositifs de sécurité, etc.)
- etc.

Le Bureau d'études produira tous les éléments techniques nécessaires à l'élaboration du dossier d'appel d'offres (DAO).

Sur la base de l'ensemble des éléments fournis par le Bureau d'Etudes, le Dossier d'appel d'offres sera élaboré par les équipes de passation de marché du PIC selon un modèle type utilisé pour les projets financés par la Banque Mondiale.

### **3.1.2 Inputs requis pour les études environnementales et sociales**

Aucune étude environnementale et sociale n'a encore été menée pour ces pistes.

Pour ce faire, le Bureau d'Etudes fournira les inputs suivants dès leur disponibilité :

- Délimitation exacte de l'emprise totale de chaque piste
- Estimation des volumes de matériaux requis
- Localisation des sites d'extraction possibles (carrières pour produits rocheux, gîtes pour matériaux sélectionnés et emprunts) avec des précisions sur leur appartenance (domaine public ou propriété privée) ainsi que leurs puissances estimées
- Description des voies d'accès vers les sites d'extraction
- Description des différentes composantes (construction, main d'œuvre, origines et utilisations des matériaux, méthodes d'abattage prévues, produits, types et nombre d'engins requis, matériels et équipements ...)
- Besoins en défrichage au niveau des sites d'extraction (carrières, emprunts, gîtes)
- Sensibilité environnementale des divers sites
- Résultats des études topographiques incluant les plans parcellaires des éventuelles occupations ainsi que les statuts des occupants de l'emprise (formats jpeg et Autocad)
- Acquisition temporaire de terrain liée à de possibles déviations durant les travaux
- Toutes autres données pertinentes (localisation des saignées sur Autocad, dalots et autres ouvrages d'équilibre, cunettes, autres ouvrages ...)

### **3.2 Phase II : Contrôle et surveillance des travaux de réhabilitation**

A l'issue de la phase I, de la signature du marché des travaux, et après l'obtention de l'ordre de service de commencer la phase Contrôle et Surveillance des travaux et la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales, le Bureau d'Etudes mettra en place, pendant toute la durée des chantiers, le personnel nécessaire pour effectuer les tâches qui suivent.

L'objectif est d'assurer, pour le compte du projet PIC, la maîtrise d'œuvre comprenant la supervision et le contrôle des travaux de réhabilitation de la piste. Les prestations visent à :

- gérer au mieux l'enveloppe financière prévue au titre du contrat
- garantir le respect du marché notamment en termes de quantités prévues, qualité exigée à travers les spécifications techniques et exécution dans les délais impartis.
- garantir la livraison de travaux partiels et finaux répondant aux normes courantes de construction.
- faire respecter les normes environnementales et sociales requises par la réglementation nationale et par les directives de la Banque Mondiale
- être le conseil du Projet PIC pour la défense de ses intérêts, notamment en cas de litige éventuel

Le Maître d'œuvre assurera les tâches génériques et spécifiques suivantes, sans que celles-ci soient exhaustives :

#### **3.2.1 Tâches générales**

- Assistance à la coordination générale des opérations et en particulier à la mise à disposition des sites de travaux et le déplacement éventuel de réseaux ;
- Estimation de l'impact financier et contractuel des éventuelles modifications de travaux convenus avec le Maître d'Ouvrage et préparation des projets d'ordre de service et d'avenants au marché correspondants ;

- Assistance au projet PIC pour tout ce qui concerne les relations avec les institutions publiques et privées, notamment les collectivités locales, les riverains et les concessionnaires de réseaux ;
- Assistance à l'Entreprise pour la sensibilisation à la lutte contre le SIDA ou autres problématiques critiques sur les chantiers
- Analyse et description environnementale du milieu initial avant les travaux ; évaluation des mesures de protections environnementales préconisées par l'entreprise.
- Proposition de mesures de protections environnementales post-travaux avec le mode de réalisation dont une proposition de charte de responsabilité des différents acteurs concernés.
- Rédaction et soumission au Projet PIC de tous rapports, PV, documents requis dans le cadre de la préparation, l'exécution, la clôture d'une prestation de contrôle et surveillance, notamment :
  - le programme des travaux ;
  - le planning de chantier ;
  - les situations mensuelles de travaux ;
  - les rapports d'essais et tests de laboratoire sur les matériaux utilisés sur le chantier ;
  - les rapports de contrôle de qualité des fournitures et équipements nécessaires;
  - les documents de gestion des besoins et stocks de matériaux ;
  - les rapports de contrôle sur la mise en œuvre des matériaux ;
  - les comptes rendus des visites de chantier ;
  - les comptes rendus des réunions de chantier avec l'entrepreneur et le Projet PIC ;
  - les rapports périodiques d'avancement des travaux ;
  - les documents techniques sur les éventuels avenants ou variantes proposés par le Projet PIC ;
  - les procès-verbaux des réceptions provisoire et définitive de travaux ;
  - le rapport d'achèvement des travaux ;
  - les plans de récolement ; et
  - l'examen des réclamations éventuelles de l'Entrepreneur et les recommandations quant aux mesures à prendre.

### **3.2.2 Avant le démarrage des travaux**

- Appui à l'analyse et l'évaluation des offres reçues suite à l'appel d'offres en tant que commission d'évaluation technique, et aux négociations avec l'Entreprise Adjudicataire.
- Préparation des documents/formulaires pièces à caractère technique à faire figurer dans le marché
- Vérification de tous les documents techniques, administratifs et financiers préliminaires au démarrage des travaux
- Réalisation des rapports d'anticipation sur les plans techniques et environnementaux (recherche des solutions techniquement possibles, diagnostic et évaluation de faisabilité avec l'Entreprise Adjudicataire), comme sur le plan financier (chiffrage du coût des différentes solutions et validation obligatoirement avec le PIC si les solutions induisent un dépassement de l'enveloppe prévue).

### **3.2.3 En cours de chantier**

De manière générale, les tâches comprennent :

- La surveillance continue des travaux et l'assistance au Client pour la résolution des litiges entre l'Entrepreneur et les tiers et pour tout problème particulier lié à l'exécution du marché notamment sur les aspects environnementaux et sociaux ;
- Le contrôle et l'approbation des dispositions techniques particulières notamment :

- ✓ La vérification de conformité et réception technique des installations de chantier de l'Entreprise conformément aux dispositions de son marché.
  - ✓ La vérification de conformité des matériels destinés à l'exécution des travaux du point vue quantitatif et qualitatif conformément aux dispositions du marché éventuellement amendées pour tenir compte des résultats du rapport d'anticipation
  - ✓ L'agrément des corrections topographiques éventuellement proposées par l'Entreprise
  - ✓ L'agrément des dispositions prévues pour les ouvrages d'assainissement (protection amont et aval, mode d'exécution des fouilles, etc....) et pour les ouvrages de franchissement
  - ✓ L'agrément des dispositions prévues pour les mesures de protections environnementales, mesures d'insertion sociale, mesures environnementales sur les gîtes et carrières,
  - ✓ etc....
- Les visites hebdomadaires de chantier avec l'Entreprise en vue d'identifier les difficultés rencontrées, contrôler la qualité des travaux, mesurer les quantités selon le bordereau de prix pour paiement et donner toutes instructions nécessaires pour assurer la poursuite des travaux dans les meilleures conditions.
  - Le contrôle et la certification des décomptes et le visa du certificat de paiement ;
  - La justification et vérification de l'exécution des ordres de service ;

Par ailleurs, le maître d'œuvre contrôlera tous essais géotechniques en laboratoire. Il mettra en place son système de contrôle qualité qui réalisera les essais d'agrément et le contrôle en continu de la qualité des travaux. Il pourra utiliser le laboratoire de chantier mis en place par l'entreprise et/ou son laboratoire central, ou celui de tout autre organisme accepté par le Maître d'Ouvrage. De plus, le consultant assurera par l'intermédiaire d'un ingénieur qualité indépendant un contrôle externe afin de garantir la fiabilité des résultats issus de son autocontrôle.

Le Maître d'Œuvre assurera :

- La réception des installations fixes ou mobiles affectées aux laboratoires et du matériel que se propose d'utiliser le titulaire
- L'évaluation professionnelle du personnel du titulaire en charge des contrôles
- Le contrôle du bon fonctionnement du schéma organisationnel de contrôle
- La réalisation de manière continue ou inopinée d'essais au titre du contrôle de l'autocontrôle du titulaire
- La réalisation des essais d'agrément et/ou d'expertise qu'il jugera nécessaire à l'obtention de la qualité optimale pour le projet
- Le suivi du contrat des prestations de l'équipe du Laboratoire de contrôle dans le cadre environnemental.

### **3.2.4 En phase de réception partielle et en fin de chantier :**

- D'une manière générale : informer et assister le Projet PIC à exercer son rôle et à prendre toute décision nécessaire à la bonne fin du projet
- Assister le projet PIC dans les réceptions partielles à effectuer dans le cadre des phases de travaux planifiées (exemple en fin d'année 1...)
- Réaliser toutes études et analyses techniques et financières complémentaires nécessaires pour les travaux de 2ème année et/ou pour les avenants éventuels au contrat de l'Entreprise
- Assister le Projet PIC lors de la réception provisoire et la réception définitive des travaux.

A titre indicatif, qu'il s'agisse de réception partielle, provisoire ou définitive, les tâches du Consultant portent notamment sur :

- ✓ L'évaluation de l'exécution des travaux et le constat d'éventuelles imperfections ou malfaçons
- ✓ La préparation du procès-verbal de réception partielle/provisoire des travaux incluant les réserves

- ✓ La recommandation d'éventuel délai supplémentaire à l'entreprise pour achever les travaux omis ou incomplets et remédier aux imperfections et malfaçons constatées
- ✓ La validation des sommes dues à l'entreprise après la réception provisoire, déduction faite du solde des retenues de garantie
- ✓ La réalisation de deux visites de suivi en période de garantie
- ✓ L'organisation de la visite de réception définitive dans les mêmes conditions que la visite de réception provisoire
- ✓ L'établissement du décompte définitif et du procès-verbal de réception définitive
- ✓ etc.

### 3.3 Rapports et livrables

Les contenus des rapports et livrables attendus sont pour la plupart évoqués voire décrits dans la partie « DETAIL DES ACTIVITES ». Ils sont synthétisés dans le Calendrier prévisionnel suivant

PHASES	RAPPORTS ET LIVRABLES	DELAI ESTIME (à partir de la signature du contrat M0)
<b>PHASE I</b>  ETUDES TECHNIQUES (1 à 2 mois)	Avant-Projet Détaillé incluant documents nécessaires à l'élaboration du DAO et Projet d'exécution  Inputs requis pour les études environnementales et sociales selon la section 3.1.2	M0 + 3 MOIS
<b>PHASE II</b>  CONTROLE ET SURVEILLANCE DES TRAVAUX (15mois)	Rapport d'anticipation  Rapports périodiques avec les attachements et factures	M0 + 15 MOIS  Rapport mensuel Rapport de clôture a la réception provisoire

Tous les rapports seront rédigés en français et remis en versions papier (3 exemplaires) et électronique.

Pour la Phase I et pour la Phase III, outre les rapports, le Consultant élaborera des présentations Power Point qui serviront aux réunions de restitution avec le PIC et ses partenaires.

L'approbation des rapports par le PIC est une condition aux paiements de la rémunération prévue pour chaque phase/sous phase de la prestation. La répartition des paiements sera décidée lors de la négociation du contrat du Consultant avec le PIC. Il est envisagé que les rémunérations des phases I soit forfaitaire et que celle de la phase II soit au temps passé.

La proposition financière devra distinguer le budget pour chaque phase et détailler les coûts de façon à permettre les négociations et/ou les ajustements requis, en particulier :

- Les coûts des experts : temps d'intervention et coûts unitaires (et totaux) par Consultant découpés par phase/sous-phase de l'étude
- Frais de déplacement : nombre de voyages, motifs et durées, per diem, frais de mission divers...
- Autres charges

## 4 PROFIL ET PERSONNEL CLEF DU CONSULTANT

Les compétences et expériences exigées du Bureau d'études sont au minimum :

- Ayant réalisé au moins 3 études économique-financières et techniques de travaux sur des pistes rurales dans des pays similaires à Madagascar,

- Ayant réalisé au moins 3 Missions de contrôle et surveillance de travaux de réhabilitation de pistes rurales

#### **4.1 Pour la Phase I**

L'équipe sera placée sous la responsabilité d'un Chef de Mission Étude

##### **Expert Senior en travaux routier (Chef de Mission)**

- Diplôme universitaire, minimum Bac+5, Ingénieur routier ou équivalent
- 10 ans d'expériences minimum dont 5 ans en tant que Chef de Mission
- Expérience probante dans en matière d'études de pistes rurales
- Connaissance des problématiques liées aux entretiens des pistes rurales

##### **Un spécialiste environnemental et social qui assurera une intervention spot :**

- Diplôme universitaire minimum BAC +4 en Environnement ou équivalent
- 5 ans d'expérience minimum en études environnementales et sociales pour un projet routier
- Bonnes connaissances du contexte malagasy et expériences du nouveau Cadre environnemental et social de la Banque Mondiale.

La liste indicative des autres experts prévus et leurs compétences requises sont les suivantes :

##### **Un Géotechnicien**

- Diplôme universitaire, minimum Bac+5 Ingénieur ou équivalent
- 10 ans d'expériences minimum dont 5 ans sur des études routiers
- Expériences en matière de conception de Piste en Terre

##### **Un Hydraulicien**

- Diplôme universitaire, minimum Bac+5, Ingénieur Hydraulicien ou équivalent
- 10 ans d'expérience minimum en études de projets hydrauliques
- Expérience probante en matière d'études hydrauliques de projets routiers
- Bonne connaissance des problèmes d'assainissements de pistes rurales

##### **Un Ingénieur des TP**

- Diplôme universitaire, minimum Bac+5, Ingénieur en génie civil, Travaux Publics ou équivalent
- 10 ans d'expérience minimum en études, conception d'Infrastructures routières
- Expérience probante en matière de travaux de pistes rurales

##### **Un topographe**

- Diplôme universitaire, minimum Licence Bac+3, ou équivalent
- 5 ans d'expérience minimum en étude de projet routier
- Expérience probante dans en matière d'études de pistes rurales

#### **4.2 Pour la Phase II**

L'équipe sera placée sous la responsabilité d'un Chef de Mission de Contrôle.

##### **Expert Senior en travaux routier (Chef de Mission Contrôle)**

- Diplôme universitaire, minimum Bac+5, Ingénieur routier ou équivalent,
- 10 ans d'expérience minimum dont 5 ans en tant que chef de mission de contrôles de Travaux ou responsable de contrôle et surveillance de chantiers d'importance et de nature similaire.
- Ayant effectué au moins trois missions en tant que Chef de Mission sur des Missions similaires
- Expérience en travaux de pistes rurales et maîtrisant les techniques de formation

Ce chef de mission sera permanent pendant la période de travaux.

Le Chef de mission sera assisté par au moins :

### **Un (1) Ingénieurs de contrôle :**

- Diplôme universitaire, minimum Bac+5, Ingénieur en génie civil, Travaux Publics ou équivalent
- 5 ans d'expérience minimum en matière de contrôle de travaux routiers
- Expérience probante en matière de suivi de travaux de pistes rurales

### **Deux (2) Assistants de surveillance :**

#### Ingénieur Junior

- Diplôme universitaire, minimum Bac+5, Ingénieur en génie civil, Travaux Publics ou équivalent
- 2 ans d'expérience minimum en matière de surveillance de travaux routiers

### **Un spécialiste environnemental et social**

- Diplôme universitaire minimum BAC +4 en Environnement ou équivalent
- 5 ans d'expérience minimum suivi de chantier routier
- Bonnes connaissances du contexte malagasy et expériences du nouveau Cadre environnemental et social de la Banque Mondiale.

Ils seront en (quasi) permanence sur chantier.

Le reste du personnel proposé par le consultant devra posséder une expérience minimale de trois années dans le domaine.

L'équipe de contrôle devra présenter toutes les compétences jugées indispensables en matière de:

- génie civil et travaux routiers,
- contrôles et essais,
- topographie,
- géotechnique
- environnement & social.

## **5 LOGISTIQUE**

### **i. Bureaux**

Le bureau d'études doit mettre un espace de travail à la disposition de chaque expert engagé dans le cadre du contrat.

### **ii. 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.

### **iii. Équipement bureautique**

Le bureau d'études devra s'assurer que les experts ont à leur disposition un équipement bureautique adapté aux besoins de l'étude.

Outre les outils informatiques de base dont disposera chacun des experts, le bureau d'études veillera à ce que l'équipe dispose de tous équipements spécifiques nécessaires à l'obtention des résultats requis (moyens de déplacement, GPS, appareils photos, matériel d'impression, ...). L'équipement que mobilisera le bureau d'étude sera précisé dans la note méthodologique

Le bureau d'études veillera à ce que ce matériel soit en permanence dans un parfait état de fonctionnement.

#### **iv. Laboratoire géotechnique**

Le matériel d'essais géotechniques sera adapté aux besoins de l'étude. Le soumissionnaire présentera dans sa note méthodologique et à titre indicatif, le matériel qu'il envisage d'utiliser. Il restera cependant obligé de mettre à disposition tout équipement rendu nécessaire en fonction de la nature du sol rencontré.

L'ensemble de ce matériel concerne tous les essais usuels d'identification de matériaux (Proctor, granulométrie, teneur en eau, indice de plasticité, etc.), de contrôle de compacité, de qualité des granulats, de résistance des bétons (presse), etc. ainsi que les essais d'identification des sols pour les fondations d'ouvrages. Le nombre et la nature des essais que le soumissionnaire prévoit de réaliser seront précisés dans la note méthodologique.

Le laboratoire chargé des essais devrait être communiqué préalablement au PIC pour approbation formelle. Ce laboratoire doit figurer nécessairement dans la liste des laboratoires agréés par le Ministère des Travaux Publics du Gouvernement de Madagascar.

#### **v. Matériel topographique**

Le matériel de topographie doit être en quantité et de qualité suffisantes pour effectuer tous les travaux de relevé sur le terrain, en cohérence avec la nature des prestations à exécuter. L'équipe topographique doit être équipée de manière à pouvoir travailler de manière autonome.

#### **vi. Véhicules**

Les véhicules utilisés pour le présent marché seront fournis par le bureau d'études dans le cadre de son contrat. Le fonctionnement (carburant, huile, etc.), l'entretien courant, les éventuelles réparations et accidents, la mise à disposition d'un chauffeur et toutes autres dépenses de mise en circulation et fonctionnement (vignette, assurance, etc.), seront à la charge du bureau d'études.

Ces véhicules seront en très bon état pendant la durée de l'étude et du contrôle et surveillance des travaux. Le nombre de véhicules, à mobiliser sera précisé par le soumissionnaire dans le document organisation et méthodologie. Il conviendra en particulier que la méthodologie explique dans les détails la manière dont les experts se déplaceront à l'intérieur de la zone à couvrir en tenant compte de leurs contraintes spécifiques.

#### **vii. Autres équipements**

Le reste du matériel dont la mission estimera avoir besoin pour assurer correctement sa tâche sera décrite dans la proposition du bureau d'études (document organisation et méthodologie).

### **6 METHODOLOGIE**

Le Bureau d'études fera une proposition de méthodologie pour la conduite des prestations demandées.

Le Bureau d'études montrera dans cette méthodologie l'adéquation des ressources humaines mobilisées avec les activités à prévoir dans les différentes phases essentielles de la mission.

Les différentes phases de cette méthodologie devront être visualisées sur un planning. Le Bureau d'Etudes est invité à tenir compte des délais d'approbation dans l'élaboration de son planning d'intervention.

Celui-ci doit faire apparaître clairement le chronogramme d'intervention de chaque expert pour :

- analyser la pertinence de ces interventions
- faciliter la vérification de l'effectivité de ces interventions.