



**UNION EUROPEENNE  
DELEGATION A MADAGASCAR**



**AUTORITE ROUTIERE DE MADAGASCAR**

*ARM, for a connected Nation*

Financement : 11ème FONDS EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT

Projet : Facilité de Coopération Technique N° FED/2011/022-789

Numéro d'identification : EuropeAID/135-729/DD/SER/MG

EuropeAid/135-729/DD/SER/MG - Lot 3 - Etude d'identification pour la construction de 10 ponts, et le bitumage de la RNT12A entre Fort Dauphin (Taolagnaro) et Vangaindrano et actualisation de l'étude APD de la RN13 entre Fort Dauphin (Taolagnaro) et Ambovombe; Régions de ATSIMO – ATSIANANA, D'ANOSY ET D'ANDROY

**RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL  
ENTRE TAOLAGNARO ET VANGAINDRANO- RNT12A**

(RAPPORT FINAL)



Janvier 2017

**GRILLE DES COMMENTAIRES EMIS LE 28/10/16 ET REPONSES CONCERNANT L'EIES  
provisoire de la RNT12a**

N°	Rubrique	Commentaires ARM/ Clarification	Réponses AIC PROGETTI
9	Description du projet La description relative à la construction des ponts n'est pas développée dans le rapport.	Description de l'environnement immédiat des ponts non retrouvée. Préciser les éventuels changements de tracés de la RN12a dont les voies d'accès aux bacs, les occupations de leur emprise (qui restent éventuellement à compléter dans le PAR actuel ou à revoir ultérieurement en ajustement du PAR si non disponibles).	cf. section 5.2 Figure
10	Présenter les besoins en matériaux, prévoir une carte les localisant dans leur environnement	cf sections 4.2.5 et carte n°1	cf sections 4.2.5 et carte n°1
13	Identification des impacts environnementaux et mesures d'atténuation/ compensation	Traduction des mesures d'atténuation/ compensation dans la définition des prix non retrouvée. Ce point est à bien assurer pour éviter tout litige entre l'entreprise et la MDC	Le coût de la compensation est défini dans la rubrique budget PAR cf. section 10.2
15	- La perturbation des systèmes de drainage et d'assainissement en phase d'entretien		Inséré dans les sections 10.1 et l'annexe 3
16	- La perte de végétation	cf. commentaires du point 12 supra idem	Inséré dans mesure 5.4.2
17	o Mesures en contrepartie de toute coupe de ligneux à prévoir et à bien développer	cf. commentaires du point 12 supra idem	Mesure 5.4.5 insérée
18	- l'exploitation de l'eau pour les besoins de chantiers,	cf. commentaires du point 12 supra Compléter les mesures par l'obligation de concertation préalable des riverains pour le choix des points de prélèvement d'eau et les modalités de prélèvement d'eau, pour préserver leur utilisation par ces derniers	Mesure 5.11.6 insérée
21	- la circulabilité des usagers le long de la RN12a pendant les travaux sur les ouvrages	Présentation impacts 5.10 à compléter à la lumière de la construction des nouveaux ponts : les bacs seront maintenus jusqu'à la finalisation de la construction des ponts.	Mesure 5.13.3 insérée (NB : L'impact 5.13 correspond plus au cas par rapport à impact 5.10)
23	Analyse comparative des variantes d'aménagement Les variantes d'aménagement et les variantes en termes de choix de tracé, et leur analyse ne sont pas reportées dans le rapport.	Analyse non retrouvée, à la lumière de la description de l'environnement ou des enjeux environnementaux qui y sont rattachés (ex : y aura-t-il des agglomérations qui seront abandonnées avec les nouvelles options ???)	cf. tableau 10
24	Enjeux environnementaux et mesures correctrices	Prévoir un tableau récapitulatif des enjeux environnementaux et mesures correctrices, avec report des IOV, du calendrier de mise en œuvre et de suivi	cf. tableau 44 section 9.5

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature et périodicité de campagne de formation/sensibilisation du personnel (sécurité, santé, hygiène, environnement...) à développer</li> </ul>	A compléter	Inséré dans la section 8.4
26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprendre le développement des procédures de déplacement involontaire de population à la lumière du cadre de politique des bailleurs en la matière</li> </ul>	A revoir, cf remarques au point 5	Inséré dans la section 3.1.2
27	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des données de recensement des biens susceptibles d'être affectés, doivent être présentés au moins de façon sommaire dans ce rapport, pour qu'on puisse objectivement apprécier la nécessité ou non d'élaborer le Plan d'Actions de Recasement dans le cadre du présent rapport. Distinguer le caractère d'occupations définitives ou occupation temporaire par les emprises du projet.</li> </ul>	<p>A revoir. Cette partie est primordiale, pour justifier la responsabilité de l'Administration à la facilitation de la concrétisation de la politique de sauvegarde des bailleurs de fonds</p> <p>Prévoir un paragraphe qui explicite /distingue l'importance des cas d'occupations définitives ou occupation temporaire par les emprises du projet</p>	cf. tableau 34 dans section 6.1
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures d'accompagnement pour optimiser les incidences économiques du chantier</li> <li>- Proposition de mesure d'accompagnement (économique, sociales), mode de mise en œuvre à présenter, avec le budget y afférent.</li> </ul>	A revoir. Ceci peut être considéré dans le PAR, au titre des mesures d'accompagnement	Non disponible
31	<p>Coût des Mesures environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préciser que l'élaboration des dossiers d'exécution environnementaux intègre le coût de l'acquisition des autorisations environnementales en préalable à l'ouverture</li> </ul>	<p>A revoir.</p> <p>L'élaboration des dossiers d'exécution environnementaux doit être considérée dans les frais d'installation</p> <p>L'indication P.M. doit être explicitée= ces mesures font partie des simples règles de l'art, et ne nécessitent pas de budget spécial</p>	Inséré dans tableau 45 dans section 10.1

	<p>des carrières reste à la charge de l'Entreprise.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A compléter : l'entreprise est tenue de développer et de présenter le PGES avant les travaux, pour s'assurer de l'harmonisation de l'organisation de sa mise en œuvre avec l'organisation globale de chantier.</li> </ul>		
	Des coquilles à redresser en P. 26 ( 4.1. Diagnostic de l'état actuel de la RN 13)		corrigé
	en Annexe 1 : Canevas du rapport périodique et du rapport final (carrière d'Ivato, carrière au PK 67		corrigé
	10.3 Coût du plan de suivi environnemental à la charge de l'Administration : Ces charges sont déjà prises en compte dans le fonctionnement de l'Administration ? A préciser		Précisé dans section 10.2
	Formation en évaluation environnementale des entreprises à ôter.		Enlevé

## Table des matières

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	Mise en contexte de l'étude .....	1
1.2	Objectifs de l'étude.....	1
2	METHODOLOGIE .....	1
3	CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE L'ETUDE .....	4
3.1	Cadre juridique.....	4
3.1.1	Cadre national.....	4
3.1.2	Cadre international.....	6
3.2	Cadre institutionnel de la gestion environnementale et sociale du Projet.....	10
4	PRESENTATION DU PROJET.....	11
4.1	Diagnostic de l'état actuel de la RNT12a.....	11
4.2	Description du projet .....	12
4.2.1	Variantes d'aménagement.....	12
4.2.2	Dimensionnement de la chaussée et des accotements .....	14
4.2.3	Vitesse de référence .....	14
4.2.4	Consistance des travaux .....	14
4.2.5	Besoin et source d'approvisionnement en matériaux.....	16
4.2.6	Besoin en ressources en eau.....	20
4.2.7	Besoin en ressources humaines.....	20
4.2.8	Gestion des extrants .....	20
5	DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR .....	21
5.1	Description de la zone d'influence du Projet.....	21
5.1.1	Délimitation et localisation de la zone d'influence du Projet.....	21
5.1.2	Description du milieu biophysique .....	21
5.1.3	Description du milieu humain.....	28
5.2	Description de l'environnement immédiat des sites.....	39
6	CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES .....	43
6.1	Existence des biens de la population dans la zone d'emprise.....	43
6.2	Faible niveau d'instruction de la population .....	43
6.3	Existence des zones sensibles.....	44
6.4	Insuffisance des gisements meubles répertoriés .....	46
7	IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS .....	47
7.1	Impacts du Projet durant la phase préparatoire .....	48

7.2	Impacts du Projet durant la phase construction .....	49
7.3	Impacts du projet durant la phase exploitation de l'infrastructure.....	51
7.4	Risques et dangers du Projet .....	51
7.5	Enjeux du Projet.....	53
8	Plan de limitation des impacts négatifs potentiels du Projet .....	54
8.1	Plan de limitation des impacts négatifs identifiés lors de la phase de préparation du Projet .....	54
8.2	Plan de limitation des impacts négatifs identifiés lors de la phase de construction .....	55
8.3	Plan de limitation des impacts négatifs identifiés lors de la phase d'exploitation du Projet.....	59
8.4	Gestion des risques et dangers du Projet .....	59
8.5	Mesures de bonification des impacts positifs .....	63
9	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET (PGES) .....	65
9.1	Structures responsables du suivi des impacts, des risques & dangers et de la surveillance des mesures.....	65
9.2	Programme de suivi des impacts négatifs significatifs .....	66
9.3	Programme de suivi des risques et dangers.....	68
9.4	Programme de surveillance des mesures environnementales et sociales .....	70
9.5	Tableau récapitulatif des enjeux environnementaux avec les mesures correctrices, IOV, calendrier de mise en œuvre et de suivi y afférents .....	78
10	BUDGET LIE AU PGES .....	86
10.1	Coût des mesures environnementales et sociales à la charge de l'Entreprise.....	86
10.2	Coût du plan de suivi environnemental à la charge de l'Administration .....	87
10.3	Coût du plan de surveillance environnementale à la charge du MDC.....	87
11	PROCHAINES ETAPES DANS L'INTEGRATION DE LA DIMENSION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	87
12	CONCLUSION.....	89
13	BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE.....	90
14	ANNEXES .....	92

## Liste des cartes

Carte 1 : Carte de localisation des gisements existants dans la zone.....	17
Carte 2 : Aires protégées et sites potentiels en AP dans la ZIP directe .....	27
Carte 3 : Carte des zones sensibles dans la ZIP directe .....	44

## Liste des figures

Figure 1 : Démarche méthodologique adoptée pour la présente étude.....	1
Figure 2: Climats des deux Districts dans la ZIP .....	21
Figure 3 : Evolution de la couverture forestière dans la ZIP .....	25
Figure 4: Recensement des animaux d'élevage par type .....	31
Figure 5: Evolution de la production langoustière dans la Région Anosy entre 2003 et 2011(tonnes) .....	32
Figure 6 : Environnement immédiat des zones de construction des ponts .....	40

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Différents niveaux d'appréciation du critère « Intensité ».....	2
Tableau 2 : Différents niveaux d'appréciation du critère « Portée» .....	3
Tableau 3 : Différents niveaux d'appréciation du critère « Durée ».....	3
Tableau 4 : Différents niveaux d'appréciation de l'importance de l'impact .....	3
Tableau 5: Matrice d'évaluation de l'importance des impacts .....	3
Tableau 6: Matrice d'évaluation de l'importance des impacts .....	4
Tableau 7 : Conventions applicables au Projet et ratifiées par Madagascar.....	6
Tableau 8 : Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale et l'applicabilité de celles-ci au Projet .....	6
Tableau 9: Tâches et responsabilités de chaque entité impliquée dans la gestion environnementale et sociale du Projet.....	10
Tableau 10 : Analyse comparative des variantes d'aménagement proposées .....	12
Tableau 11 : PK des bacs à remplacer.....	15
Tableau 12 : Puissance et PK des gisements meubles répertoriés.....	17
Tableau 13 : Puissance et PK des carrières répertoriées.....	19
Tableau 14 : Liste des communes dans la ZIP directe du Projet.....	21
Tableau 15 : Caractéristiques des climats de chaque District concerné .....	22
Tableau 16: Principaux écosystèmes forestiers climatiques identifiés dans la ZIP directe.....	23
Tableau 17 : Liste des espèces fauniques endémiques dans les deux Régions .....	24
Tableau 18: Comparaison des tailles de ménage dans les Régions Anosy et Androy avec celle de l'ensemble du pays en 2013 .....	28
Tableau 19 : Composition ethnique de chaque Région.....	28
Tableau 20: Comparaison du taux d'activité dans les Régions Anosy et Androy avec celle de l'ensemble du pays en 2013 .....	29
Tableau 21 : Quelques grands projets d'investissement dans la ZIP.....	29
Tableau 22 : Comparaison du taux de pratique de l'agriculture dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013 .....	29
Tableau 23 : Liste des principales spéculations agricoles par Région et par catégorie .....	29
Tableau 24: Comparaison de la surface économique moyenne d'exploitation agricole dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013 .....	30

Tableau 25: Comparaison des proportions des individus plus de 15 ans sans instruction dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013 .....	33
Tableau 26: Comparaison des taux net de scolarisation au primaire dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013 .....	34
Tableau 27: Comparaison des principales maladies dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celles de l'ensemble du pays en 2013 .....	34
Tableau 28: Comparaison des proportions des hommes et femmes de 15 à 49 ans ayant entendu parler du Sida dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013 .....	35
Tableau 29 : Comparaison des principales sources d'approvisionnement en eau potable dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celles de l'ensemble du pays en 2013 .....	35
Tableau 30: Comparaison des taux d'accès aux sources d'approvisionnement à l'eau potable améliorée dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013 .....	36
Tableau 31: Comparaison des taux de personnes ne disposant pas de toilettes et/ou déféquant à l'air libre dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013 .....	36
Tableau 32 : Environnement immédiat des gisements meubles .....	41
Tableau 33 : : Environnement immédiat des gisements rocheux .....	42
Tableau 34 : Répartition des PAPs par commune et par type de biens touchés dans la ZIP directe .....	43
Tableau 35: Risques et dangers du Projet .....	51
Tableau 36: PLI des impacts négatifs identifiés lors de la phase de préparation du Projet .....	54
Tableau 37: PLI des impacts négatifs identifiés lors de la phase de construction .....	55
Tableau 38: PLI des impacts négatifs identifiés lors d'exploitation du Projet .....	59
Tableau 39: Gestion des risques et dangers du Projet .....	59
Tableau 40: Mesures de bonification des impacts positifs .....	63
Tableau 41: Programme de suivi des impacts significatifs .....	66
Tableau 42: Programme de suivi des risques et dangers du Projet .....	68
Tableau 43: Programme de surveillance des mesures environnementales et sociales du Projet .....	70
Tableau 44 : Tableau récapitulatif des enjeux environnementaux avec les mesures correctrices, IOV, calendrier de mise en œuvre et de suivi y afférents .....	78
Tableau 45 : Coût des mesures environnementales et sociales à la charge de l'Entreprise .....	86
Tableau 46 : Coût des mesures environnementales et sociales à la charge de l'Administration .....	87

## Acronymes

AEP	Adduction d'Eau Potable
AP	Aires Protégées
ARM	Autorité Routière de Madagascar
ARP	Aménagement des Routes Principales
BCEOM	Bureau Central d'Etudes pour les équipements d'Outre-Mer
CACNR	<i>Convention</i> africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles
CBD	Conservation de la Biodiversité
CCE	Cahier de Charges Environnementales
CD	Côté Droit
CG	Côté Gauche
CNAPS	Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
CPR	Cadre Politique de Réinstallation
CTD	Collectivités Territoriales Décentralisées
CTE	Comité Technique d'Evaluation
DAO	Dossiers d'Appel d'Offres
DREEF	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts
DRPRH	Direction Régionale de la Pêche et des Ressources Halieutiques
DUE	Délégation de l'Union Européenne
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
ENSOMD	Enquête Nationale sur le Suivi des indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le Développement
EPI	Equipements de Protection Individuelle
EPP	Ecole Primaire Publique
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
INSTAT	Institut National de la Statistique de Madagascar
IRA	Infections Respiratoires Aigües
IST	Infections Sexuellement Transmissibles
QMM	QIT Madagascar Minerals
LNTPB	Laboratoire National des Travaux Publics et du Bâtiment
MDC	Mission de Contrôle
MECIE	Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
MEEF	Ministre de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts
MNP	Madagascar National Parks
NAP	Nouvelle Aire Protégée
ONG	Organisme Non Gouvernemental
ONE	Office National pour l'Environnement
PAP	Personnes Affectées par le Projet
PAQ	Plan Assurance Qualité
PAR	Plan d'Action de Réinstallation
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PHS	Plan Hygiène Sécurité
PK	Point kilométrique
PIC	Pôle Intégré de Croissance
PLI	Plan de Limitation des Impacts
PM	Pour Mémoire

PPES	Plan de Protection de l'Environnement des sites connexes
PV	Procès-Verbal
RN	Route Nationale
RNA	Recensement National Agricole
SEAR	Société d'Exploitation Agricole de Ranopiso
SIDA	Syndrome d'ImmunoDéficiency Acquis
SOGED	Schéma d'organisation et de gestion des déchets
SOMIDA	Société des Mines d'Ampanrandava
SRAT	Schéma Régional de l'Aménagement du Territoire
TELMA	Télécom Malagasy
UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
ZICOMA	Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux de Madagascar
ZIP	Zone d'Intervention du Projet

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Mise en contexte de l'étude

Dans le cadre du Programme de réhabilitation des infrastructures routières, Madagascar avec l'appui financier de l'Union Européenne réalise actuellement l'exécution du projet

«Etude d'identification pour la construction de 10 ponts et le bitumage de la RNT12A entre Fort Dauphin et Vangaindrano» dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana.

Conformément au décret MECIE ainsi qu'aux conventions internationales, le présent projet est soumis à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

### 1.2 Objectifs de l'étude

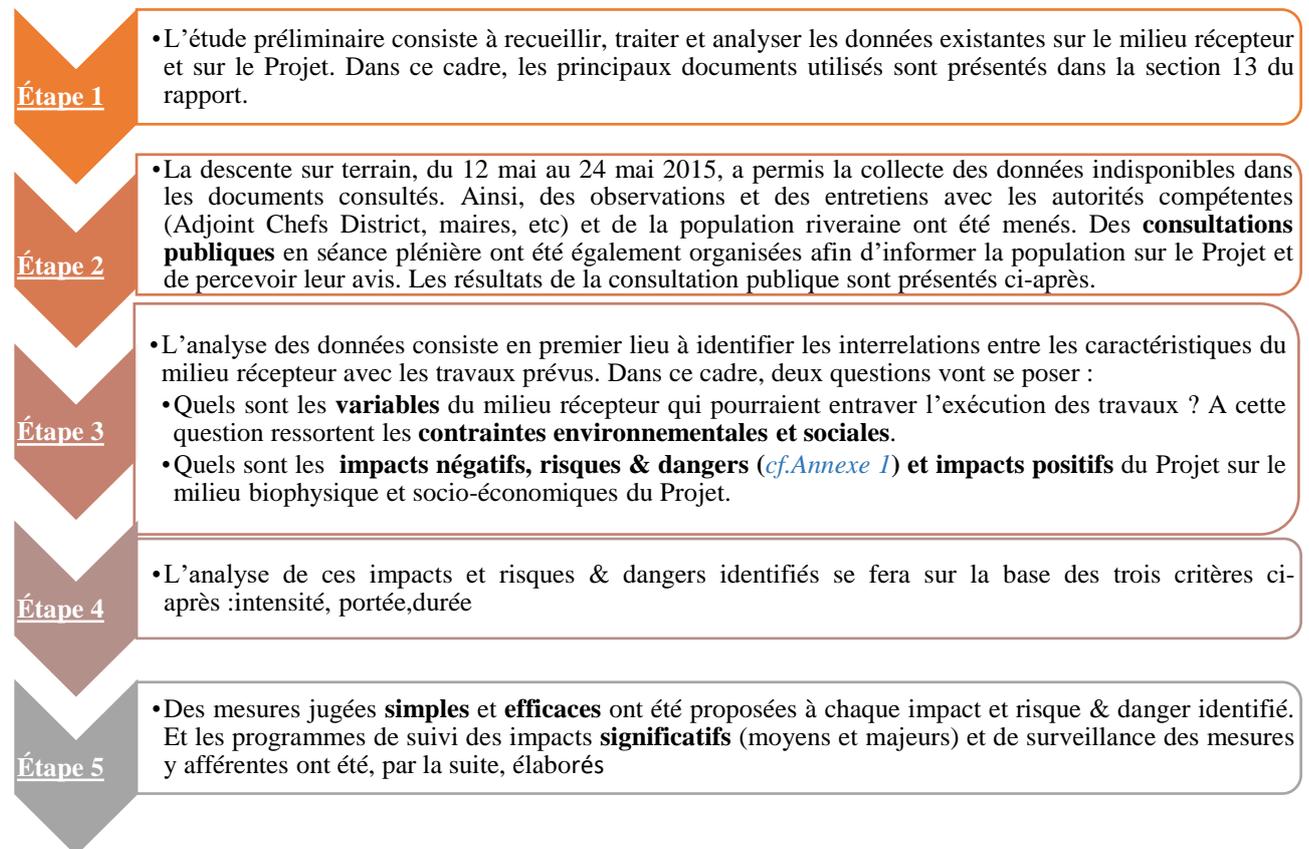
L'étude d'impact environnemental et social (EIES) du Projet vise principalement à :

- identifier et évaluer les impacts du Projet sur le milieu biophysique et socio-économique et culturel, et vice-versa ;
- proposer des mesures de mitigation/bonification des impacts identifiés.

## 2 METHODOLOGIE

La démarche méthodologique comprend les étapes énumérées dans la figure suivante :

Figure 1 : Démarche méthodologique adoptée pour la présente étude



Les résultats de la consultation publique expriment surtout les souhaits de la population et sont énumérés ci-après:

- La présence des représentants des PAP dans les différentes instances d'évaluation des prix et

- de gestion des litiges;
- Le recrutement des jeunes locaux sur les travaux de réhabilitation et du bitumage ;
  - L'assurance qu'aucune démolition ne sera opérée tant que les indemnités des biens ne soient effectivement réglées ;
  - L'information préalable aux PAP sur la date de démarrage des opérations de paiement d'indemnisation et la communication du montant d'indemnités à percevoir respectivement par PAP, de façon discrète, et individuellement (pour raison de sécurité) ;
  - L'avis préalable aux PAP sur la date de démolition de leurs biens dans l'emprise ;
  - La non sélection des entreprises chinoises pour la réalisation du projet ;
  - Le début des travaux cette année ;
  - La révision à la baisse de l'emprise en ville ;
  - La révision à la hausse de l'emprise en dehors de la ville ;
  - La compensation des terrains non titrés et sans certificat foncier ;
  - Le choix flexible de l'axe routier

Les trois critères d'évaluation des impacts sont détaillés comme suit :

- **Intensité**

L'intensité du changement éventuel généré par une source d'impact varie de forte à faible, selon le degré de modification de l'élément du milieu étudié.

**Tableau 1 : Différents niveaux d'appréciation du critère « Intensité »**

<b>Intensité</b>	<b>Description</b>
FORTE	La source d'impact affecte de façon importante un élément du milieu, en modifie l'intégrité ou en diminue fortement l'utilisation, le caractère particulier ou la qualité. La source d'impact améliore grandement l'élément ou en augmente fortement la qualité ou l'utilisation
MOYENNE	La source d'impact modifie le caractère particulier ou la qualité d'un élément et en restreint l'utilisation sans en modifier de façon importante l'intégrité ou l'utilisation d'une façon importante. La source d'impact améliore ou augmente légèrement la qualité ou l'utilisation de l'élément
FAIBLE	la source d'impact modifie de façon limitée un élément du milieu ou en diminue légèrement l'utilisation, le caractère particulier ou la qualité. La source d'impact améliore ou augmente de façon limitée la qualité ou l'utilisation de l'élément

- **Portée**

La portée permet de mesurer la superficie ou la proportion de la population susceptible d'être affectée par le projet. Il correspond au rayonnement spatial du changement ou au nombre d'individus susceptibles de percevoir ce changement dans la zone. Dans le cas présent, la portée peut prendre trois valeurs qualitatives :

**Tableau 2 : Différents niveaux d'appréciation du critère « Portée »**

<b>Portée</b>	<b>Description</b>
PONCTUELLE	La source d'impact modifie une portion de l'élément environnemental aux environs immédiats de l'ouvrage. L'élément affecté peut être perçu par une petite portion (<25%) de la population dans l'ensemble de la ZIP.
LOCALE	La source d'impact modifie une portion de l'élément environnemental aux environs immédiats de l'ouvrage et ses zones environnantes. L'élément environnemental affecté peut être perçu par 25 à 50% de la population dans l'ensemble de la ZIP.
GENERALE	La source d'impact modifie une portion importante ou la totalité d'un élément environnemental de l'ouvrage ou de la commune tout entière. L'effet peut être ressenti par plus de 50% de la population dans l'ensemble de la ZIP.

- **Durée**

La durée renvoie à l'évaluation de la période pendant laquelle l'effet d'une activité du projet se fera sentir par les acteurs impliqués dans le processus. Par rapport à la durée de vie des ouvrages, trois valeurs peuvent être définies.

**Tableau 3 : Différents niveaux d'appréciation du critère « Durée »**

<b>Durée</b>	<b>Description</b>
COURTE	L'effet est ressenti sur une période de temps limitée, (caractéristiques des effets qui surviennent lors des phases préparatoire et de construction)
MOYENNE	L'effet est ressenti d'une manière continue ou intermittente, mais régulière pendant une période inférieure à la durée de vie de la route.
LONGUE	L'effet est ressenti d'une manière continue ou intermittente, mais régulière pendant toute la vie de la route et même au-delà

L'évaluation de l'importance de l'impact est fonction de la combinaison de ces trois critères. La corrélation entre les valeurs de ces trois critères permet d'établir la classification suivante :

**Tableau 4 : Différents niveaux d'appréciation de l'importance de l'impact**

<b>Importance</b>	<b>Description</b>
MAJEURE	Il signifie que l'intégrité d'un élément de l'environnement et son utilisation par la population sont fortement modifiées
MOYENNE	Il signifie que l'intégrité d'un élément de l'environnement et son utilisation par la population sont partiellement modifiées
MINEURE	Il signifie que l'intégrité d'un élément de l'environnement et son utilisation par la population sont à peine modifiées

Le tableau suivant donne un aperçu général de la méthode d'évaluation de l'importance des impacts sur la base des trois critères décrits ci-dessus.

**Tableau 5: Matrice d'évaluation de l'importance des impacts**

<i>Portée</i>	<i>Durée</i>	<i>Intensité</i>	<i>Importance</i>
Ponctuelle	Courte	Faible	Mineure
Locale	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Générale	Longue	Forte	Majeure

Le tableau suivant donne un aperçu général de la méthode d'évaluation de l'importance des impacts sur la base des trois critères décrits ci-dessus.

**Tableau 6: Matrice d'évaluation de l'importance des impacts**

<b>Portée</b>	<b>Durée</b>	<b>Intensité</b>	<b>Importance</b>
1 : Ponctuelle	1 : Courte	1 : Faible	[3-4] : Mineure
2 : Locale	2 : Moyenne	2 : Moyenne	[5-6] : Moyenne
3 : Générale	3 : Longue	3 : Forte	[7-9] : Majeure

Chaque critère sera noté entre 1 à 3. La somme des notes obtenues par critère détermine le niveau d'importance de l'impact.

Les impacts négatifs jugés **majeurs** vont être considérés comme les **enjeux** du Projet.

### 3 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE L'ETUDE

#### 3.1 Cadre juridique

##### 3.1.1 Cadre national

Les principales législations relatives aux projets routiers sont énumérées ci-après :

- **Loi n°98-026** du 20 janvier 1998 portant refonte de la **Charte Routière** définit les modalités de gestion rationnelle du patrimoine routier et détermine les niveaux de responsabilités de l'Etat, des collectivités Territoriales Décentralisées et des opérateurs privés en matière de construction, de réhabilitation, d'entretien et d'exploitation de la route, en relation étroite avec la protection de l'Environnement. Les catégories de réseaux basées sur des critères de classement sont déterminées. Les responsabilités des maîtres de l'ouvrage et de leur champ de compétences vis-à-vis de la route sont définies. Les motifs de financement et des types de conventions passées entre maîtres d'ouvrage sont indiqués. La stratégie d'extension des infrastructures routières est élaborée et le rôle spécifique du Ministre chargé des travaux publics dans la programmation et la définition des normes est précisé.
- **Ordonnance n°60-106** du 30 octobre 1960, constituant le long des routes nationales et des routes provinciales une **réserve d'emprise** : Cette ordonnance fixe la réserve d'emprise, bande de terrain coaxiale à la route, à largeur de 30m pour les routes nationales et de 20m pour les routes provinciales, qui a pour vocation de recevoir les travaux d'élargissement ultérieurs.

Les législations environnementales nationales les plus pertinentes au présent Projet sont présentées par les lois et textes suivants:

- **Loi 90-033** du 21 Octobre 1990 modifiée par la loi n° 2584 du 12.07.99, portant **Charte de l'Environnement Malagasy**: La loi soumet tout projet d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement à faire l'objet d'une étude d'impact.
- **Décret 99-954** du 15 Décembre 1999 modifié par le décret n° 2004-167 du 03 février 2004 relatif

à la **Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE)** : Le décret soumet tout projet d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement à faire l'objet d'une étude d'impact et classe les projets selon le niveau d'évaluation environnementale requis. En tant que «*projet de construction et d'aménagement de route, revêtue ou non* », le décret le soumet à une étude d'impact environnemental.

- **Arrêté ministériel n° 4355/97 du 13 Mai 1997** portant définition et délimitation des **zones sensibles** : Au cas où le projet pourrait affecter ces derniers, la réalisation de l'étude d'impact environnemental s'impose.
- **Arrêté 6830/2001** fixant les modalités de la **participation du public à l'évaluation environnementale** : En son Article 2, la participation du public à l'évaluation environnementale peut être définie comme étant son association dans l'évaluation environnementale des dossiers d'Etude d'Impact Environnemental afin de fournir les éléments nécessaires à la prise de décision. Elle a pour objectif d'informer le public concerné par le projet sur l'existence du projet et de recueillir ses avis à ce propos.

Par ailleurs, les textes sectoriels applicables au Projet Routier sont les suivants :

- **Loi n° 2005-019** du 17 octobre 2005 fixe les principes régissant les **statuts des terres**. L'article 8 définit la servitude de passage réservée pour l'exécution de tous travaux d'aménagement ou d'infrastructure, relève du domaine public.
- **Ordonnance n° 62-023** du 19 septembre 1962 **relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique, à l'acquisition amiable de propriétés immobilières par l'Etat ou les collectivités publiques secondaires et aux plus-values foncières** : L'article 3 définit le droit d'expropriation résultant d'un décret en conseil des Ministres déclarant d'utilité publique les opérations ou travaux à entreprendre comme la construction des routes.
- **Loi n° 2011 -002** portant **Code de la Santé** : La loi soumet le Projet à suivre les différentes prescriptions relatives au règlement sanitaire
- **Loi n° 98 – 029** portant **Code de l'Eau** : La loi soumet tous travaux entraînant des prélèvements sur les eaux à une surveillance régulière de l'administration, à demander une autorisation de prélèvement d'eau de surface/souterraines dépassant le seuil de volume fixé par décret, toute personne physique ou morale, publique ou privée exerçant une activité source de pollution ou pouvant présenter des dangers pour la ressource en eau et l'hygiène du milieu doit envisager toute mesure propre à enrayer ou prévenir le danger constaté ou présumé et est tenue d'en assurer l'élimination ou le traitement. Toute eau livrée à la consommation humaine doit être potable.
- **Loi n° 2003 - 044** du 28 juillet 2004 portant **Code du Travail** : prescrit à tout employeur de fournir les meilleures conditions pour la préservation de la santé (notamment VIH/SIDA) et la sécurité des travailleurs, une bonne hygiène corporelle et du milieu pour les travailleurs auxquelles ils doivent se soumettre.
- **Loi n° 2015 – 005** portant Refonte du **Code des Aires Protégées** : stipule les conditions d'accès dans chaque type d'aires protégées et dans chacune de ses zones.
- **Loi n° 97-017** du 8 août 1997 portant révision de la **législation forestière** : stipule les réglementations relatives à l'abattage d'arbres et dresse la liste des périmètres soumis aux régimes spéciaux.
- **Décret n° 2006-910** du 19 août 2006 portant application du **Code minier** : Succinctement, le code minier concerne les exploitations des gîtes et des carrières lesquelles sont réputées ne pas être séparées de la propriété du sol (Code minier, Article 14). Le décret soumet les demandeurs d'autorisation d'ouverture de carrière à réaliser un plan portant mesures de protection environnementale y afférentes et à se munir d'une autorisation environnementale avant l'exploitation. Aussi, le décret mentionne que la Région concernée est responsable du suivi et contrôle technique des activités de carrière. Tandis que

la commune est responsable de la gestion et de la surveillance administrative des activités de carrières. Selon le décret, l'ouverture de carrière doit faire l'objet d'un contrat spécifique si ce n'est pas le cas d'un bail emphytéotique.

### 3.1.2 Cadre international

Les conventions stipulées dans le tableau ci-après, sont applicables à ce projet et ont été ratifiées par Madagascar.

**Tableau 7 : Conventions applicables au Projet et ratifiées par Madagascar**

Accord	Lieu	Thématiques	Date de signature	Date de ratification
<b>CDB</b>	Rio	Conservation de la Biodiversité	08/06/92	08/95
<b>CACNR</b>	Alger	Conservation des Ecosystèmes et animaux	09/68	06/70
<b>RAMSAR</b>	Iran	Conservation et utilisation rationnelle des Zones humides	02/71	02/98
<b>UNESCO</b>	Paris	Patrimoine	1972	07/83
<b>KYOTO</b>	Japon	Gaz polluant	11/12/97	27/09/02

Les exigences des bailleurs de fonds (comme la Banque Mondiale) dictées par les politiques opérationnelles, peuvent être également considérées dans le cadre de cette étude.

**Tableau 8 : Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale et l'applicabilité de celles-ci au Projet**

Politique opérationnelle	Contenu	Applicabilité
<b>PO/PB 4.01 Évaluation Environnementale (ÉE)</b>	Tous les projets financés par un bailleur de fonds doivent faire l'objet d'un processus d'évaluation environnementale.	<b>Oui</b> : Les projets routiers financés par des bailleurs de fonds font systématiquement l'objet d'une évaluation environnementale. Ce projet est classé catégorie A selon la banque mondiale et annexe I selon le décret MECIE et donc, est soumis à une EIE
<b>PO/PB 4.04 Habitats Naturels</b>	Le bailleur choisit des sites dont l'état naturel a déjà été modifié. Le bailleur n'appuie un Projet impliquant une dégradation significative des habitats naturels critiques que si une alternative acceptable (techniquement justifiée) soit proposée.	<b>Oui</b> : Des habitats naturels pourraient se trouver dans la zone d'emprise
<b>PO 4.09, Lutte antiparasitaire</b>	La Banque peut financer l'achat de pesticides lorsque leur utilisation se justifie dans le cadre d'une stratégie de lutte phytosanitaire intégrée.  L'achat de tout pesticide dans le cadre d'un projet financé par la Banque est subordonné aux résultats d'une évaluation de la nature et de l'importance des risques encourus, en fonction	<b>Non</b> : Aucune opération agricole n'est prévue par le Projet

	de l'utilisation envisagée et des utilisateurs prévus	
<b>PO 4.10, Populations autochtones</b>	La Banque n'appuie pas un Projet pouvant affecter la population autochtone. Au cas échéant, la Banque se munisse d'un soutien massif du Projet de la part de la population, s'assure que les populations autochtones en retirent des avantages socioéconomiques culturellement adaptés, préservent leurs droits coutumiers sur les terres et ressources et leurs pratiques de gestion durable des ressources naturelles.	<b>Non :</b> Aucune activité du Projet ne sera menée dans la zone entre Morombe au nord et Manombo au sud où les Mikea (population autochtone) résident.
<b>PO 4.11, Patrimoine physique et culturel</b>	La PO 4.11 vise à éviter et atténuer les effets négatifs que le Projet peut avoir sur les biens culturels et physiques. Cette politique s'applique aux projets suivants : Projet impliquant d'importants travaux d'excavation, de démolition, de terrassement et d'inondation ; Projet situé sur ou à proximité d'un site reconnu bien culturel ; tout projet destiné à appuyer la gestion/ la conservation des biens culturels.  Des dispositions pour protéger les sites culturels (patrimoine national et mondial) et les éventuelles découvertes archéologiques doivent faire référence à la convention de l'Unesco	<b>Oui:</b> Les travaux relatifs aux projets routiers pourraient comprendre des excavations au cours desquelles des objets culturels pourraient être découverts. Par ailleurs, des sites culturels pourraient se trouver dans la réserve d'emprise
<b>PO 4.12, Réinstallation involontaire</b>	La politique vise à éviter ou minimiser les déplacements ou délocalisation de personnes dans le cadre d'un projet de développement. Dans le cas où les déplacements sont rendus nécessaires, le retrait involontaire de terres et la restriction involontaire de l'accès aux parcs obligent le Projet à fournir aux PAPs une assistance pour leur permettre d'améliorer leurs revenus et leurs niveaux de vie ou, au minimum, de les reconstituer. Ainsi, ces personnes affectées vont être compensées de leurs pertes (terres, biens, abri, accès aux biens, sources de revenu et moyens d'existence), indépendamment du fait qu'elles doivent rejoindre un autre emplacement. La politique prête une attention particulière aux besoins des groupes vulnérables au sein des populations déplacées  La politique se veut inclusive et se propose de s'assurer qu'il est prévu une assistance aux personnes déplacées quel que soit leur légitimité par rapport à l'occupation foncière. La politique est déclenchée par : a) l'acquisition involontaire de terrains ou d'autres éléments d'actifs,	<b>Oui :</b> Des biens de la population comme les cases, les zones de cultures, des kiosques et des terres pourraient empiéter la zone d'emprise. La préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) conformément au CPR, devient ainsi une condition d'évaluation du Projet

	<p>b) les restrictions d'accès aux biens physiques (pâturages, eaux, produits forestiers)</p> <p>c) les restrictions d'accès aux parcs nationaux et autres aires protégées.</p> <p>La politique s'applique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aux activités du projet, y compris celles qui ne sont pas financées par la Banque Mondiale ;</li> <li>• Aux activités externes au projet, dans la mesure où elles sont directement requises pour atteindre les objectifs du projet ou indirectement mais significativement liées au projet ;</li> <li>• Aux activités ou sous-composantes rendues nécessaires et conduites parallèlement au projet.</li> </ul>	
<b>PO 4.36, Forêts</b>	La PO 4.36 apporte l'appui à la sylviculture durable et orientée sur la conservation de la forêt. La Banque mondiale ne finance pas les opérations d'exploitation commerciale ou l'achat d'équipements destinés à l'exploitation des forêts tropicales primaires humides.	<b>Non</b> : Les bois utilisés par le projet proviennent de l'achat.
<b>PO 4.37, Sécurité des barrages</b>	La Banque, en raison des graves conséquences qu'entraînent le dysfonctionnement ou l'arrêt d'un barrage, se soucie fortement de la sécurité des bassins de retenues qu'elle finance.	<b>Non</b> : Le Projet ne prévoit pas la réhabilitation de barrages
<b>PO 7.50, Projets relatifs aux voies d'eaux internationales</b>	Les Projets relatifs à des voies d'eau internationales peuvent affecter les relations entre la Banque et ses emprunteurs et entre des États. Elle attache donc la plus grande importance à la conclusion par les riverains d'accords ou d'arrangements appropriés concernant la totalité ou une partie d'une voie d'eau donnée	<b>Non</b> : Le Projet n'intervient qu'au niveau national.

A titre de rappel, les procédures de déplacement involontaire dictées par la P.O 4.12 sont détaillées ci-après :

La réinstallation involontaire et l'acquisition de terres doivent être évitées, dans la mesure du possible, ou minimisés autant que possible, en étudiant toutes les alternatives viables dans la conception des sous projets ;

Dans les cas où l'acquisition de propriétés ou de moyens de subsistance ne peuvent être évitées, les personnes affectées doivent être assurées d'une amélioration de leurs moyens d'existence, ou du moins de leur rétablissement, en termes réels, à leur niveau d'avant la réinstallation ou à celui d'avant la mise en œuvre du projet, selon le cas le plus avantageux pour elles ;

Dans les cas où la réinstallation et l'acquisition de terres ne peuvent être évitées, une attention particulière sera portée aux besoins des groupes vulnérables parmi les personnes affectées, certaines conditions économiques, sociales, environnementales et naturelles peuvent accroître la vulnérabilité des personnes et des ménages ;

Les personnes affectées doivent être consultées et avoir l'opportunité de participer à toutes les étapes charnières du processus d'élaboration et de mise en œuvre des activités de réinstallation involontaire et de compensation ;

Des activités de réinstallation involontaire et de compensation doivent être conçues et exécutées en tant que programmes de développement durables, fournissant suffisamment de ressources d'investissement pour que les personnes affectées par le projet aient l'opportunité d'en partager les bénéfices ;

Les droits humains des personnes affectées par le Projet doivent être pleinement respectés et le processus de compensation et de réinstallation doit être équitable et transparent.

La politique de la Banque mentionne que la préférence doit toujours être donnée, pour les personnes dont la subsistance est basée sur la terre, au remplacement de la terre perdue par des terrains équivalents, plutôt qu'à une compensation monétaire. Les personnes relevant des deux premiers alinéas ci-dessus reçoivent une compensation pour les terres qu'elles perdent. Les personnes relevant du troisième alinéa reçoivent une aide à la réinstallation en lieu et place de la compensation pour les terres qu'elles occupent, et toute autre aide permettant d'atteindre les objectifs énoncés dans la présente politique, à la condition qu'elles aient occupé les terres dans la zone du projet avant une date limite fixée par l'Emprunteur et acceptable par la Banque. Les personnes occupant ces zones après la date limite n'ont droit à aucune compensation ni autre forme d'aide à la réinstallation. En d'autres termes, les occupants informels (3ème catégorie -ci-dessus) sont reconnus par la politique OP 4.12 comme éligibles, non à une indemnisation pour les terres qu'ils occupent, mais à une assistance à la réinstallation. Selon la politique OP 4.12, le plan de réinstallation ou le cadre de politique de réinstallation doivent comprendre des mesures permettant de s'assurer que les personnes déplacées :

Sont informées sur leurs options et leurs droits relatifs à la réinstallation,

Sont consultées sur des options de réinstallation techniquement et économiquement réalisables, et peuvent choisir entre ces options,

Bénéficient d'une indemnisation rapide et effective au coût de remplacement intégral, pour les biens perdus du fait du projet,

Si un déplacement physique de population doit avoir lieu du fait du projet

, le plan de réinstallation ou le cadre de politique de réinstallation doit en outre comprendre des mesures assurant :

Que les personnes déplacées reçoivent une assistance (telle que des indemnités de déplacement) au cours du déplacement,

Qu'elles puissent bénéficier de maison d'habitation, ou de terrains à usage d'habitation, ou de terrains agricoles, pour lesquels le potentiel de production et les avantages sont au moins équivalents aux avantages du site de départ.

Lorsque ceci est nécessaire pour atteindre les objectifs de la politique, le plan de réinstallation ou le cadre de politique de réinstallation doivent également comprendre des mesures pour assurer que les personnes déplacées :

Bénéficient d'un soutien après le déplacement, durant une période de transition, sur la base d'une estimation du temps nécessaire à la restauration de leur niveau de vie,

Bénéficient d'assistance en matière de développement, en plus de l'indemnisation, telle que la préparation des terrains, le crédit, la formation ou des opportunités d'emploi

### 3.2 Cadre institutionnel de la gestion environnementale et sociale du Projet

Le tableau suivant dresse la liste des principales tâches et responsabilités de chaque entité impliquée dans la gestion environnementale et sociale du Projet.

**Tableau 9: Tâches et responsabilités de chaque entité impliquée dans la gestion environnementale et sociale du Projet**

Entités concernés	Tâches et responsabilités
<b>Ministre de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts (MEEF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise de décision sur le niveau d'évaluation de l'environnement à appliquer</li> <li>• Vérification du respect du Cahier de Charges Environnementales (CCE)</li> <li>• Evaluation de l'EIES en tant que président du Comité Technique d'Evaluation (CTE)</li> </ul>
<b>DREEF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Délivrance des autorisations</li> <li>• Suivi du respect du PGES concernant les zones sensibles</li> </ul>
<b>Office National pour l'Environnement (ONE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction de la directive sur la réalisation des EIES selon le décret MECIE</li> <li>• Prise de décision sur le niveau d'évaluation de l'environnement à appliquer</li> <li>• Responsable de l'évaluation de l'EIES</li> <li>• Secrétaire du CTE</li> <li>• Délivrance du quitus environnemental</li> <li>• Préparation du CCE sur la base du PGES</li> <li>• Supervision, suivi et contrôle</li> </ul>
<b>Mission de Contrôle (MdC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance environnementale et sociale de la mise en œuvre des mesures</li> <li>• Validation des documents de gestion environnementale de l'Entreprise</li> </ul>
<b>Autorité Routière de Madagascar (ARM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervision des tâches de la Mission de Contrôle</li> <li>• Vérifier la conformité de la gestion environnementale et sociale du Projet avec les politiques nationale et internationale de sauvegarde sociale et environnementale</li> <li>• Validation des documents de gestion environnementale</li> </ul>
<b>Entreprise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécution du PGES</li> </ul>
<b>Autorités locales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de l'exécution du PGES</li> <li>• Interlocuteur direct de la MDC</li> </ul>

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet est annexé au permis environnemental. Il constitue le cahier de charges environnementales du promoteur. En cas de manquements, le promoteur encourt des sanctions administratives allant de l'injonction de remise en état des lieux jusqu'à la fermeture temporaire ou définitive de l'établissement. Le décret MECIE dispose également qu'avant la fermeture du projet (pour les activités visées à l'annexe I dudit décret), le promoteur doit procéder à un audit environnemental dont les modalités de mise en œuvre seront définies par voie réglementaire.

Pourtant le temps imparti (le délai d'évaluation par l'ONE est situé entre 60 – 120 jours selon les modalités de participation du public à l'évaluation environnementale. Cela peut être étendu lorsque le Comité Technique d'Evaluation (CTE) estime que l'EIES comporte des insuffisances et à cet effet, demande au promoteur des compléments d'informations qui suspend le délai) ne permettent pas de suivre ces procédures. Il incombe au Promoteur de mettre en œuvre un Programme de Gestion Environnemental et de Développement Social dont la responsabilité de la mise en œuvre de ces mesures sera partagée entre l'Entrepreneur titulaire du marché des travaux et l'Autorité Contractante (DUE, ARM). Quant à la surveillance de l'application de ces mesures environnementales, elle reviendra à la mission de Contrôle et Surveillance des travaux.

## 4 PRESENTATION DU PROJET

### 4.1 Diagnostic de l'état actuel de la RNT12a

La route Taolagnaro-Vangaindrano, d'une longueur d'environ **253** Km, est totalement dégradée, profil en W de faible proportion : ornières, brèches, à l'exception de quelques segments en bon état mais isolés. Sa dégradation est due à l'insuffisance ou à l'inexistence des assainissements, et aussi à cause du milieu où la piste se trouve : bassin versant très grand même si les pentes ne sont pas raides, présence d'eau souterraine, la pratique agricole (cultures sur brûlis).

Malgré quelques interventions dans le cadre du Projet PIC et du FER, la route est en mauvais état. La plateforme existante, d'une largeur très variable (de 4,50 m à 7,00 m) présente des tronçons en très mauvais état. En période de pluie, l'existence des zones de bas-fonds inondables pose encore de restrictions pour la circulation.

L'étude technique récemment réalisée par AIC PROGETTI dans le cadre de ce projet a montré les 9 différents strates de cette route :

- Tronçon entre PK 0+000 et le PK 0+850

Ce tronçon est déjà bitumé et a fait l'objet de récents travaux d'aménagement.

- Tronçon entre PK 0+850 et le PK 3+100

Dans cette section, la plateforme est constituée de matériaux sableux. Elle ne présente pas de problèmes d'ordre structurel, mais comme toute voirie urbaine, l'assainissement de la route sera de première importance.

- Tronçon entre le PK 3+100 et le PK 35+000

Dans ce tronçon, la piste s'éloigne de la côte et se développe au pied de la montagne. Le tracé planimétrique est sinueux pour s'adapter au relief « vallonné », avec un profil en long facile et linéaire. La plateforme, d'environ 6.00m, est en moyen/bon état avec une légère ou moyenne dégradation de la chaussée.

- Tronçon entre PK 35+000 et le PK 78+000

La route existante se rapproche du littoral avec un tracé en plan très linéaire, dû au relief facile, et avec des points critiques dus à la stagnation des eaux pluviales. Le profil en long a des pentes faibles, avec une présence de bas-fonds inondables qui rendent la route non praticable pendant certains mois de l'année. La plateforme est moyennement dégradée et constituée de matériaux sableux.

- Tronçon entre PK 78+000 et le PK 100+000

Le tronçon s'éloigne de la côte et le tracé en plan devient plus sinueux. La plateforme est moyennement dégradée.

- Tronçon entre PK 100+000 et le PK 130+000

Même topo que le tronçon précédent avec un tracé en plan sinueux dû au relief vallonné et difficile à

certains endroits. La plateforme est moyennement dégradée.

- Tronçon entre PK 130+000 et le PK 163+000

Ce tronçon est caractérisé par un relief parfois difficile et montagneux, La plateforme, moins de 6m de largeur, est fortement dégradée. Du PK 147+000 au PK 151+000, la route existante est praticable uniquement avec des voitures tout-terrain.

- Tronçon entre PK 163+000 et le PK 183+000

Dans ce tronçon, la route est proche du littoral, avec relief facile ou peu vallonné qui devient difficile vers le PK180. La plateforme, de largeur moyenne de 6m, est parfois très dégradée.

- Tronçon entre PK 183+000 et le PK 234+955

Ce tronçon est caractérisé par un relief difficile dans la première partie et plus facile après le Bac n°10 avec la présence de bas-fonds inondables du PK 187+000 au PK 234+955.

## 4.2 Description du projet

### 4.2.1 Variantes d'aménagement

Le tableau suivant présente une analyse comparative des variantes d'aménagement proposées.

**Tableau 10 : Analyse comparative des variantes d'aménagement proposées**

Variante	Du pk	Au pk	Tracé original Long. RN12A	Tracé nouveau Long. RN12A	Analyse économique	Analyse environnementale et sociale
1	51+075	52+575	1,5	1,7	Le tracé original de la RN12A est plus court de 200 mètres et sa pente longitudinale maximale est de 6% contre celle du tracé actuel qui est de 10%. Le tracé était abandonné à cause d'un pont endommagé.	Le tracé original requiert moins de terrain à acquérir et moins de végétation à détruire, comparé au nouveau tracé
2	91+800	93+100	1,45	1,3	Le tracé original de la RN12A est plus long de 150 mètres et sa pente longitudinale maximale est de 7% contre celle du tracé actuel qui est de 10%. D'ailleurs, le tracé actuel se développe sur des zones de roches qui affleurent. Le tracé a été	Le tracé original requiert moins de terrain à acquérir et moins de végétation à détruire, comparé au nouveau tracé

					abandonné à cause d'un pont endommagé.	
3	95+575	99+800	4,35	5,6	Le tracé original de la RN12A est plus court de 1,5 km et sa pente longitudinale maximale est de 7% contre celle du tracé actuel qui est de 10%. Le tracé était abandonné à cause d'un pont endommagé.	Le tracé original requiert moins de terrain à acquérir et moins de végétation à détruire, comparé au nouveau tracé
4	114+575	121+175	6,60	8,5	Le tracé original de la RN12A est plus court de 1,1 km et sa pente longitudinale maximale est de 9% contre celle du tracé actuel qui est de 10%. Le tracé était abandonné à cause d'un pont endommagé.	Le tracé original requiert moins de terrain à acquérir et moins de végétation à détruire, comparé au nouveau tracé
5	131+900	137+650	6,00	7,50	Le tracé original de la RN12A (en jaune dans l'image ci-dessous) est plus court de 1,5 km et sa pente longitudinale maximale est de 8% contre celle du tracé actuel qui est de 10%. D'ailleurs, le tracé actuel se développe sur des zones de roches qui affleurent. Le tracé était abandonné à cause d'un pont endommagé.	Le tracé original requiert moins de terrain à acquérir et moins de végétation à détruire, comparé au nouveau tracé
6	147+575	152+375	5,00	9,20	Le tracé original de la RN12A est plus court de 4,2 km et sa pente longitudinale maximale est de 10% contre celle du tracé actuel qui est de 15%. Le tracé était abandonné à cause d'un pont endommagé.	Le tracé original requiert moins de terrain à acquérir et moins de végétation à détruire, comparé au nouveau tracé



*Tracé retenu*

*Source : AIC Progetti, 2016. Annexe 6 du rapport de schéma d'itinéraire lot 3*

#### 4.2.2 Dimensionnement de la chaussée et des accotements

Les dimensionnements de la chaussée et des accotements prévus sont les suivants :

##### **Chaussée :**

- Largeur : 6.00 m
- Revêtement : Béton bitumineux

##### **Accotements**

- Largeur : 2 x 1.25 m sauf sur le passage en remblai existant pour une hauteur importante.

#### 4.2.3 Vitesse de référence

Conformément aux standards ARP, les vitesses de référence à adopter sont les suivantes :

- 60 km/h pour les reliefs faciles,
- 40 km/h pour les reliefs difficiles et les zones urbaines,
- Standards hors norme pour les zones particulières

#### 4.2.4 Consistance des travaux

D'après le rapport technique APD, la consistance des travaux est résumée comme suit :

##### 4.2.4.1 Phase préparatoire

Les travaux relatifs à la phase d'installation du chantier consistent essentiellement à :

- la mise en place des panneaux de chantier (nom du promoteur, source de financement, intitulé du projet, délai d'exécution ...)
- au recrutement du personnel ;
- au transport des matériels, des matériaux et des engins sur le site ;
- la construction (installation et aménagement) des bases vie et des bureaux qui comprend le terrassement du site, le dessouchage, le désherbage, les déblais et la mise en dépôt ;
- au choix d'une source d'approvisionnement en eau potable pour les bases vie ;
- au choix des zones d'approvisionnement en eau pour les travaux et des zones de dépôt des déchets du chantier ;
- l'aménagement des accès vers les carrières, à la construction des déviations temporaires pour les ouvrages à remplacer ou à construire ;
- à la délimitation des zones exploitables pour les gîtes et les emprunts ;
- à l'installation des centrales de concassage, des centrales à émulsion et des centrales à béton.

L'expropriation devrait aussi être entreprise et achevée avant que l'adjudicataire des travaux ne s'installe et que les travaux ne commencent.

#### 4.2.4.2 Phase de construction

##### 4.2.4.2.1 Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires consistent à :

- la matérialisation des travaux par piquetage,
- la signalisation des travaux,
- la démolition des différents ouvrages.

##### 4.2.4.2.2 Terrassement

Les travaux de terrassement concernent :

- Le nettoyage de l'emprise : débroussaillage, décapage, élagage.
- L'enlèvement des argiles gonflantes (purge et substitution).
- L'élargissement de l'emprise de la chaussée suivant les piquets de la phase préparatoire.
- Le reprofilage
- La reconstitution des talus
- Le rehaussement et l'élargissement de la plateforme
- L'évacuation de l'éboulement
- La stabilisation des talus

La revégétalisation des talus est réalisée au fur et à mesure que les travaux avancent.

##### 4.2.4.2.3 Chaussée

Après scarification et reprofilage, le corps de la chaussée sera composé de 4 couches successives. Ces couches sont énumérées ci-après de haut en bas :

- Enduit Superficiel bicouche
- Couche d'imprégnation
- Couche de base GCNT 0/31<sup>5</sup>
- Couche de fondation CBR  $\geq 25$
- Couche de forme CBR  $\geq 15$

##### 4.2.4.2.4 Assainissement

Les travaux sur les ouvrages d'assainissement prévus sont :

- le remplacement des ouvrages en mauvais état
- la réhabilitation et le curage des ouvrages existants en bon état général,
- l'aménagement des exutoires pour limiter les phénomènes d'érosion régressive,
- la réalisation de fossés latéraux en maçonnerie,
- la réalisation de descentes d'eau sur talus de remblai et de déblai,
- la réalisation de fossés de crêtes en terre et en maçonnerie.

##### 4.2.4.2.5 Ouvrages de franchissements

Le TDR préconise la construction de ponts pour remplacer les 10 bacs existants qui sont localisés ci-après.

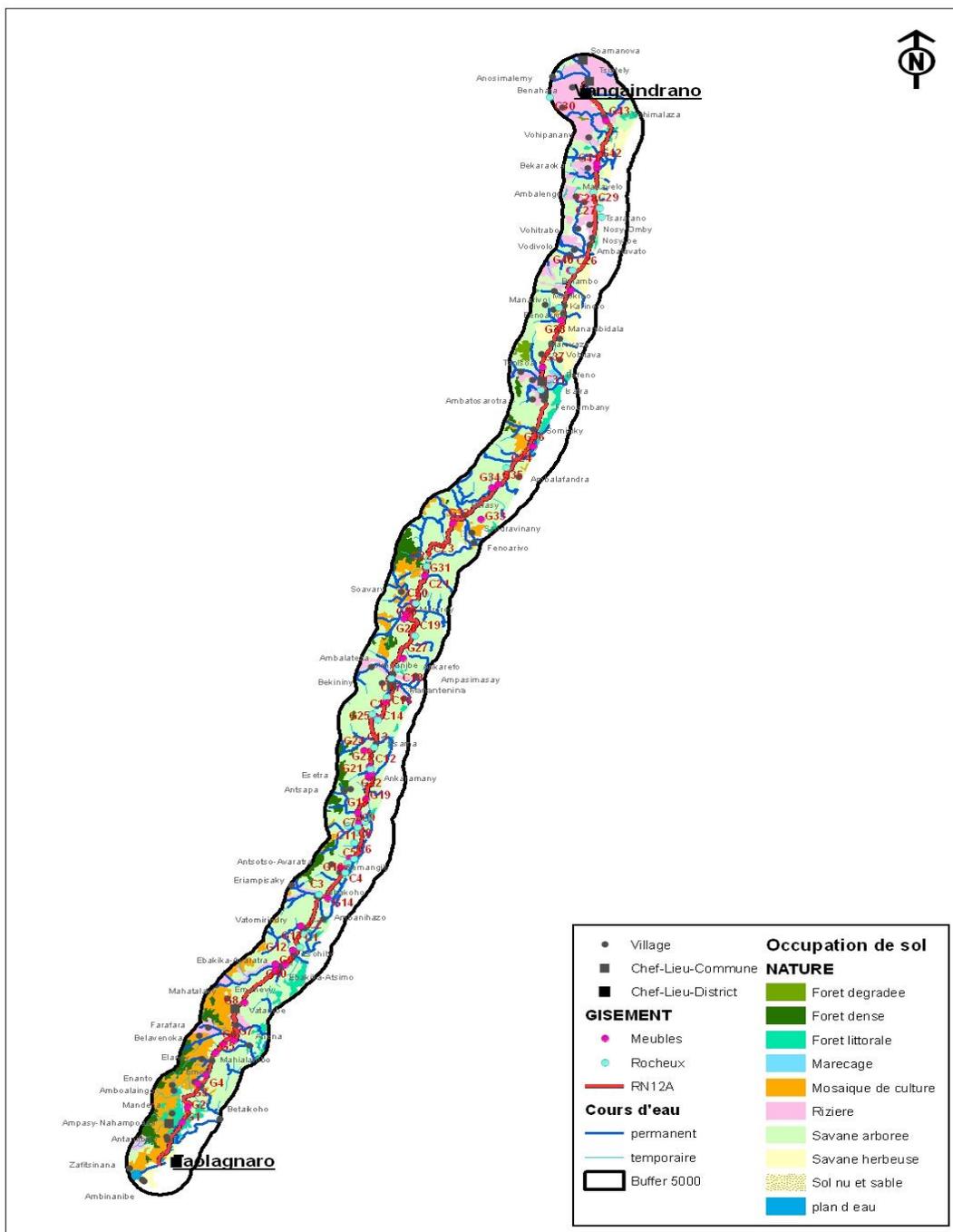
**Tableau 11 : PK des bacs à remplacer**

<b>Numéro du bac</b>	<b>Nom de la rivière</b>	<b>PK</b>
Bac n°1	Ebakika	PK 45
Bac n°2	Vatomirindry	PK 54
Bac n°3	Iaboakoho	PK 60
Bac n°4	Manambato	PK 75
Bac n°5	Esama	PK 95
Bac n°6	Manampanihy	PK 108
Bac n°7	Maroroy	PK 124
Bac n°8	Manara	PK 150
Bac n°9	Manambondro	PK 189
Bac n°10	Masianaka basse	PK 216

#### 4.2.5 Besoin et source d'approvisionnement en matériaux

La carte ci-après localise tous les gisements (rocheux et meubles) existants dans la zone :

Carte 1 : Carte de localisation des gisements existants dans la zone



Au total, 43 gisements meubles ont été répertoriés dont les PK sont présentés ci-après :

Tableau 12 : Puissance et PK des gisements meubles répertoriés

Numéro	PK	Puissance (m <sup>3</sup> )
G1	9+000 CG	1 000
G2	12+000 CG	1 500
G3	18+600 CG	3 000
G4	20+000 CG	2 000

G5	24+000 CD	4 000
G6	26+000 CD	2 000
G7	28+100 CD	700
G8	36+000 CD	2 000
G9	44+100 CG	750
G10	45+600 CD	1 000
G11	45+850 CG	1 800
G12	49+600 CG	1 000
G13	55+900 CG	3 000
G14	62+800 CG	7 500
G15	69+400 CG	8 800
G16	72+100 CG/CD	16 000
G17	79+767 CG/CD	16 500
G18	82+065 CG/CD	7 000
G19	85+150 CG	25 000
G20	86+150 CG/CD	11 000
G21	88+700 CG	7 500
G22	90+400 CG/CD	4 000
G23	91+780 CD	2 500
G24	94+970 CG/CD	2 500
G25	97+390 CD	2 000
G26	103+020 CD	7 500
G27	111+300 CD	5 200
G28	115+800 CG	13 500
G29	119+300 CG	6 000
G30	121+000 CD	6 500
G31	126+000 CD	19 500
G32	136+900 CD	8 000
G33	143+000 CD	7 200
G34	149+500 CG	7 200
G35	151+000 CD	7 200
G36	157+950 CD	4 200
G37	173+100 CD	7 200
G38	184+600 CG/CD	2 860
G39	189+200 CD	7 200
G40	192+500 CG	5 600
G41	214+100 CG	8 000
G42	215+100 CD	4 200
G43	225+000 CD	7 800
<b>TOTAL</b>		<b>218 910</b>

Source : AIC Progetti. Rapport APS RN12a. Vol I. 2016

Ces gisements meubles répertoriés disposent d'une puissance totale de 268 910 m<sup>3</sup>. Tandis que le besoin en remblai et couche de fondation en provenance de l'emprunt, est estimé à 2 571 720 m<sup>3</sup> (AIC Progetti, 2016).

Par contre, les **31** carrières identifiées le long du tracé ont fait l'objet d'une actualisation. Les PK de ces carrières sont énumérés ci-après :

**Tableau 13 : Puissance et PK des carrières répertoriées**

Numéro	PK	Puissance
C1	50+330 CG/CD	5 000
C2	53+580 CD	4 000
C3	63+050 CG/CD	10 000
C4	70+200 CD	6 000
C5	72+000 CD	6 000
C6	72+800 CG/CD	6 000
C7	74+600 CG	5 000
C8	75+900 CG/CD	10 000
C9	76+050 CG/CD	20 000
C10	76+400 CD	8 000
C11	77+900 CG	10 000
C12	86+150 au 87+150 CG/CD	7 000
C13	94+000 CG/CG	10 000
C14	98+000 CD	5 000
C15	98+800 CD/CG	10 000
C16	103+900à104+200 CG	5 000
C17	107+600 CD	1 000
C18	109+500 CD	9 000
C19	114+100 CD	4 000

C20	121+000 CG	1 600
C21	122+700 CD	4 000
C22	127+800 CG/CD	8 000
C23	129+000 CG/CD	20 000
C24	153+600 CG	1 000
C25	187+600 CG/CD	12 000
C26	192+600CG	5 000
C27	208+500 CD	60 000
C28	208+500 CD	1 200
C29	211+000 CG	7 000
C30		5 000
C31		

#### 4.2.6 Besoin en ressources en eau

Au niveau des bases vie, les besoins en eau des ouvriers sont estimés à **20 litres par jour et par personne**.

Les travaux consommateurs d'eau sont :

- l'arrosage des couches en terre ;
- le fonctionnement et le lavage des matériels ;
- le malaxage et le compactage des matériaux.

La présence des rivières le long du tracé constitue une énorme ressource satisfaisant les besoins du tracé sans devoir faire de grandes distances et qui peut être utilisée sans interférer avec les besoins des populations.

#### 4.2.7 Besoin en ressources humaines

Sur des chantiers analogues (RN 6), le nombre d'ouvriers varie entre 200 et 400 par mois en fonction du planning des travaux. Des dizaines de cadres de l'entreprise et de la mission de contrôle participeront également à la réalisation des travaux. La durée des travaux est estimée à 4 ans.

#### 4.2.8 Gestion des extrants

On peut d'ores et déjà identifier la majorité des extrants générés par le projet :

- eaux usées (eaux vannes et eaux noires) ;
- huiles usagées (provenant de la machinerie, des groupes électrogènes, engins) ;
- gravats (matériaux secs) provenant de la démolition des anciennes constructions ;
- déchets domestiques provenant de la base vie.

## 5 DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

La description du milieu récepteur se fera à deux niveaux :

- Au niveau de la zone d'influence du Projet ;
- Au niveau des environnants immédiats des sites connexes

### 5.1 Description de la zone d'influence du Projet

#### 5.1.1 Délimitation et localisation de la zone d'influence du Projet

Sur le plan administratif et socio-économique, la **Zone d'Influence du Projet** (ZIP) est représentée par l'ensemble des deux (02) districts desservis par la route. Il s'agit de Taolagnaro (Région Anosy) et de Vangaindrano (Région Atsimo Antsinanana).

Plus restreinte, la **ZIP directe** s'étend à toutes les localités localisées le long de la route nationale sur une bande de 5 à 10km de part et d'autre de l'axe routier.

Ci-après les **quinze (15)** communes concernées par le tracé de la RNT12A.

**Tableau 14 : Liste des communes dans la ZIP directe du Projet**

<b>District Taolagnaro</b>	<b>District Vangaindrano</b>
1. Commune Taolagnaro,	1. Commune Bekaraoky,
2. Commune Ampasy Nahampoana,	2. Commune Mahabe,
3. Commune Iaboakoho,	3. Commune Sandraviny
4. Commune Mahatalaky,	4. Commune Fenoamby
5. Commune Manantenina,	5. Commune Manambondro
6. Commune Mandromondromotra,	6. Commune Marokibo
7. Commune Soavary	7. Commune Masianaka
	8. Commune Vangaindrano

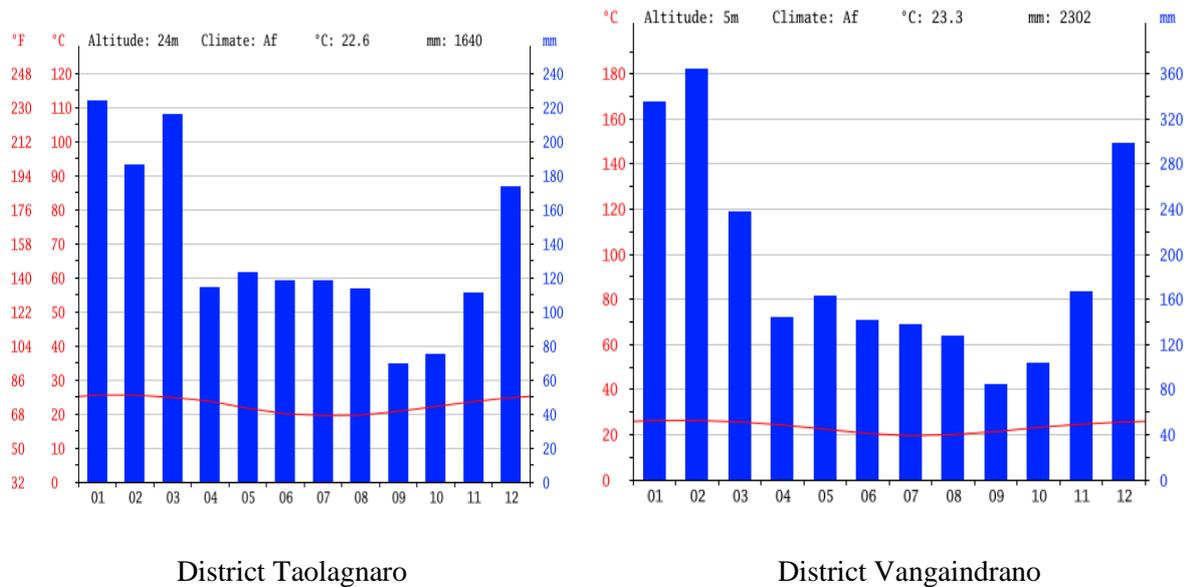
#### 5.1.2 Description du milieu biophysique

##### 5.1.2.1 Climat

Généralement, les Districts Taolagnaro et Vangaindrano sont soumis à un climat tropical caractérisé par l'alternance de deux saisons distinctes : saison chaude (octobre- avril) et saison fraîche (mai – septembre).

Néanmoins, chaque district présente des spécificités climatiques, présentées dans les courbes ombrothermiques et le tableau ci-après.

**Figure 2: Climats des deux Districts dans la ZIP**



Source : <http://fr.climate-data.org>, consulté le 03 Septembre 2016

Tableau 15 : Caractéristiques des climats de chaque District concerné

District	Température moyenne (°C)	Précipitation moyenne (mm)	Altitude (m)	Type de climat
Taolagnaro	22,6	1640	24	Chaud et humide
Vangaindrano	23,3	2302	25	Chaud et perhumide

### 5.1.2.2 Hydrographie

Les principaux fleuves et rivières traversant la RNT12a sont au nombre de 13 et sont énumérés ci- après :

- le fleuve Manambilina
- la rivière Masianaka
- le fleuve Onilahy
- le fleuve Manambondro
- le fleuve Isandra
- la rivière Manampanihy
- la rivière Ebakiky
- la rivière Vatomirindry
- la rivière Iaboakoho
- la rivière Manambato
- la rivière Esama
- la rivière Maroroy
- la rivière Manara

La Région Atsimo Atsinanana dispose d'un réseau hydrographique très dense. Par contre, la Région Anosy est caractérisée par un circuit d'eau douce mêlé au système marin.

### 5.1.2.3 Géologie

Selon les cartes BD 500 de la FTM, on distingue différentes catégories de formations géologiques dans la ZIP directe :

- Dans la Région Anosy :
  - le pliocène continental
  - le système androyen
- Dans la Région Atsimo Antsinanana
  - le volcanisme crétaé

Les formations superficielles comme les sables et les alluvions sont communes aux deux Régions.

### 5.1.2.4 Pédologie

Sur la base de la carte BD 500 de la FTM, on distingue **cinq (05) types** de sols dans la ZIP directe. Il s'agit des :

1. Sols ferralitiques jaunes/ rouges
2. Association de sols ferralitiques jaunes/ rouges et volcaniques
3. Sols ferralitiques rouges
4. Sols alluviaux peu évolués
5. Sols ferrugineux tropicaux et peu évolués

### 5.1.2.5 Diversité biologique

#### 5.1.2.5.1 Diversité des écosystèmes

Les principaux écosystèmes forestiers primaires climatiques dans la ZIP directe sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 16: Principaux écosystèmes forestiers climatiques identifiés dans la ZIP directe**

Type de climats	Principaux écosystèmes forestiers primaires
<b>Chaud et humide</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forêt Dense Humide Sempervirente</li> </ul>
<b>Chaud et péri-humide</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forêt Dense Humide Sempervirente</li> </ul>

Quant aux écosystèmes primaires édaphiques, on peut y rencontrer :

- Des forêts galerie,
- Des végétations marécageuses,
- Des forêts littorales

Néanmoins ces écosystèmes primaires ne se trouvent pas à proximité de l'emprise de la route.

Par contre, les écosystèmes anthropisés sont surtout représentés dans la ZIP directe et qui sont les suivants:

- la savane ;
- les steppes
- le reboisement

#### 5.1.2.5.2 Diversité des espèces

##### 5.1.2.5.2.1 Flore

Les principales espèces du fourré xérophytique sont :

- *Hernandia Voyronii* (Hazomalany)
- *Dalbergia* sp.(Palissandre)
- *Dyospiros* sp.(Hazomainty ou bois d'ébène)
- *Brachylaena* sp.(Merana)

Par contre, les espèces dominantes des savanes sont :

- *Flacourtiaindica* (Lamoty),
- *Celastrulinéaris* (Tsingilofilo),
- *Stenotaphrum* sp
- *Exonepus* sp
- *Aristida* sp

##### 5.1.2.5.2.2 Faune

La ZIP abrite une richesse et un endémisme des espèces fauniques très élevées. A l'instar de la forêt humide de la chaîne des Anosyennes, celle-ci abrite la diversité faunique la plus riche, avec 223 espèces de vertébrés (ONE, 2005).

Le tableau ci-après liste les espèces fauniques dans les deux Régions.

**Tableau 17 : Liste des espèces fauniques endémiques dans les deux Régions**

	<b>Reptiles</b>	<b>Oiseaux</b>	<b>Mammifères</b>
Région Atsimo Atsinanana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Liopholidophis sexlineatus</i>, <i>Liopholidophis lateralis</i>, <i>Sanzinia madagascariensis</i>,</li> <li>- <i>Pseudoxyrhopus tritaeniatus</i>, <i>Furcufer lateralis</i>, <i>Furcifer verrucosus</i>, <i>Phelsuma laticauda</i>, <i>Oplurus quadrimaculatus</i>,</li> <li>- <i>Zonosaurus aeneus</i>, <i>Amphiglossus anosiensis</i>, <i>Amphiglossus ornaticeps</i>, <i>Uroplatus</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Agapornis cana</i>, <i>Alcedo vintsioide</i>,</li> <li>- <i>Alectroenas Madagascariensis</i>, <i>Asio madagascariensis</i>, <i>Atelornis pittoides</i></li> <li>- <i>Aviceda madagascariensis</i></li> <li>- <i>Bernieria madagascariensis</i></li> <li>- <i>Brachypteracias</i></li> <li>- <i>Leptosomus</i></li> <li>- <i>Calicalicus</i></li> <li>- <i>madagascariensis</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Eulemur(fulvus) collaris</i>, <i>Eulemur rubriventer</i>, <i>Lepilemur mustelinus</i></li> <li>- - <i>Hapalemur griseus</i></li> <li>- <i>Daubentonia madagascariensis</i>,</li> <li>- <i>Avahi laniger</i> sp.,</li> <li>- <i>Propithecus diadema (edwardsii)</i></li> <li>- <i>Eupleres goudotii</i></li> <li>- <i>goudotii</i>, <i>Galidia elegans</i> sp,</li> <li>- <i>Cryptoprocta ferox</i>,</li> <li>- <i>Potamocheirus larvatus</i></li> </ul>
Région Anosy	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Phelsuma antanosy</i></li> <li><i>Paragehyra gabriella</i></li> </ul>	-	

	<i>Uroplatus malahelo</i> <i>Calumma capuronii</i> <i>Pseudoxrhopus kely</i> <i>Caretta caretta</i> <i>Geochelone radiata</i> <i>Pyxis arachnoïdes</i> <i>Boa manditra</i> <i>Boa dumerilii</i>		
--	--	--	--

Source : ONE.2005

### 5.1.2.6 Pressions anthropiques

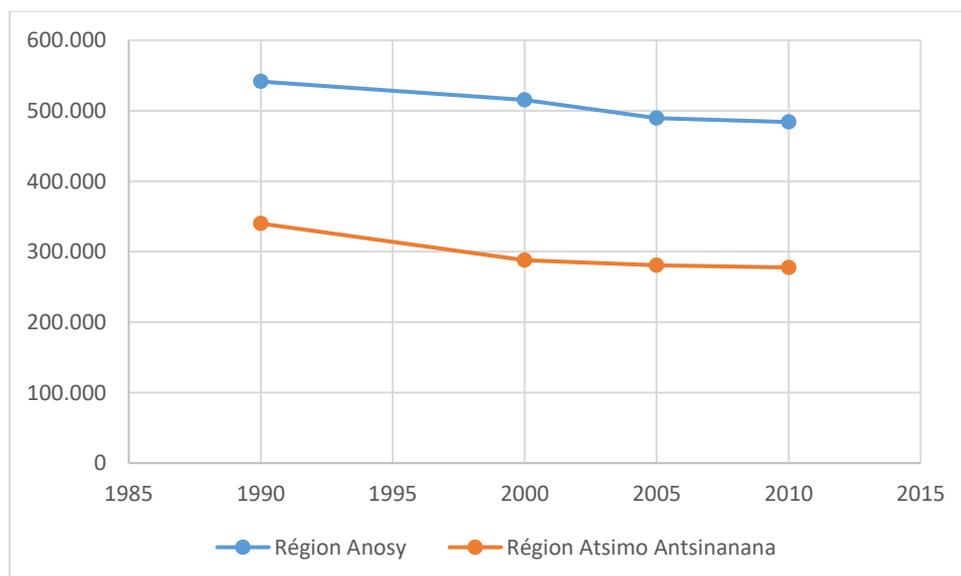
Les principales pressions anthropiques dans la ZIP sont les suivantes :

- Au niveau terrestre
  - la déforestation pour des bois d'énergie et le bois de construction
  - les feux sauvages ;
  - la pratique inadéquate des cultures et de l'élevage
  
- Au niveau marin et côtier :
  - la destruction des récifs coralliens
  - la pollution marine ;

### 5.1.2.7 Evolution de la couverture forestière

La figure suivante illustre l'évolution de la couverture forestière et implicitement, l'évolution de l'intensité des pressions anthropiques dans la ZIP.

Figure 3 : Evolution de la couverture forestière dans la ZIP



Source : ONE/DGF/CI/FTM/MNP.2013.

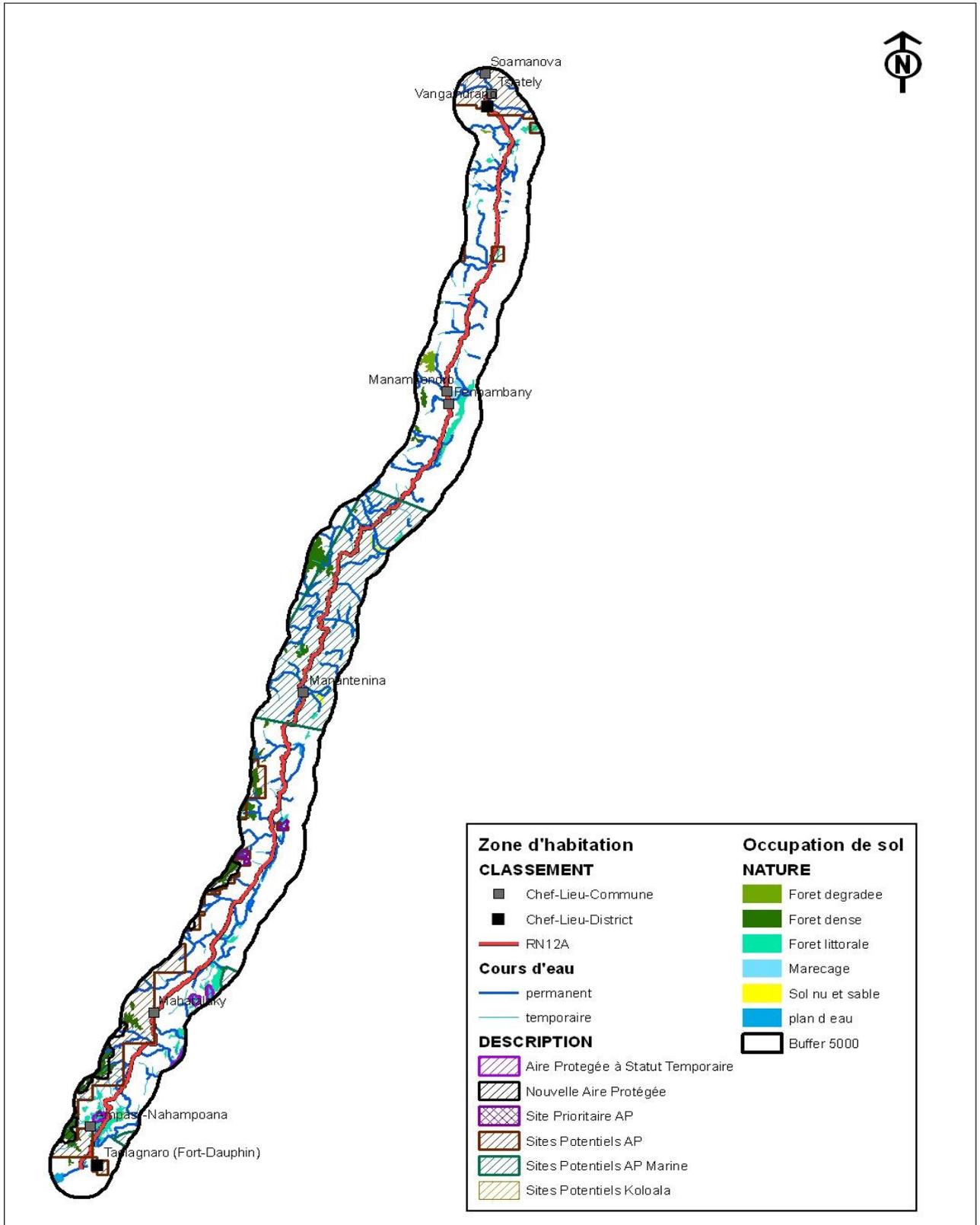
Généralement, la tendance de la couverture des forêts naturelles dans la ZIP est à la baisse.

#### *5.1.2.8 Réponse à la dégradation de la couverture forestière*

Compte tenu de cette dégradation continue de la couverture des forêts primaires, les aires protégées ne cessent de s'étendre. La carte suivante présente les aires protégées (AP) existantes et les sites potentiels d'aires protégées localisés dans la ZIP directe

Carte 2 : Aires protégées et sites potentiels en AP dans la ZIP directe

**CARTE DE SENSIBILITE RN12A**



Dans la bande de 5km de part et d'autre de l'axe RNT12a, il existe les aires protégées gérées par QMM telles qu'Ambatoatsinanana-Sainte Luce et Mandena. Mais d'autres nouvelles aires protégées gérées par Asity sont également localisées dans cette bande, comme la Forêt Tsitongambarika et la NAP Kibory d'Ialakabo.

### 5.1.3 Description du milieu humain

#### 5.1.3.1 Nombre et densité de population

Les Districts de Taolagnaro et de Vangaindrano comptent respectivement 294 496 habitants (en 2016) et 329 596 habitants (en 2013). Par contre, les densités moyennes de la population sont respectivement estimées à **49,51** habitants/km<sup>2</sup> en 2016 (District Taolagnaro), **43,2** habitants/km<sup>2</sup> en 2013 (District Vangaindrano). Bref, le District de Vangaindrano est le plus peuplé mais le District Taolagnaro est le plus dense.

#### 5.1.3.2 Accroissement démographique

Pour la Région Anosy, le taux d'accroissement de la population est estimé à 2,9%. Tandis que pour la Région Atsimo Atsinanana, ce taux est de 2,7%. D'après les projections (SRAT 2012), à l'horizon 2030, la population de la région Anosy atteindrait un peu plus de un million d'habitants.

#### 5.1.3.3 Taille de ménage

Le tableau suivant compare les tailles de ménage dans les Régions Diana et Sava avec celle de l'ensemble du pays en 2013.

**Tableau 18: Comparaison des tailles de ménage dans les Régions Anosy et Androy avec celle de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
4,6	5,5	4,5

Source : ENSOMD, 2012-2013

Comparée à la valeur nationale, la taille moyenne des ménages dans les deux Régions est forte.

#### 5.1.3.4 Composition ethnique

La composition ethnique de chaque Région est présentée dans le tableau ci-après:

**Tableau 19 : Composition ethnique de chaque Région**

Ethnies	Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana
Principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antanosy</li> <li>• Antandroy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antesaka</li> </ul>
Secondaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavaratra (Antaisanka)</li> <li>• Merina</li> <li>• Betsileo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antefasy</li> <li>• Sahafatra</li> <li>• Merina</li> <li>• Betsileo</li> <li>• Bara</li> </ul>

#### 5.1.3.5 Offre et structure de l'emploi

Le tableau suivant compare le taux d'activité dans les Régions Anosy et Androy avec celle de l'ensemble du pays en 2013

**Tableau 20: Comparaison du taux d'activité dans les Régions Anosy et Androy avec celle de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
65,6%	69,2%	60,6%

Source : ENSOMD, 2012-2013

Comparé à la valeur nationale, les niveaux d'insertion au marché du travail dans les Régions Anosy et Atsimo Antsinanana sont élevés en 2013. Ceci pourrait s'expliquer par l'existence des différents grands projets d'investissement dans ou à proximité de la ZIP. En voici quelques exemples :

**Tableau 21 : Quelques grands projets d'investissement dans la ZIP**

Projet	Activité	localité	Phase
Rio Tinto-QMM	Exploitation d'ilménite, zircon	Taolagnaro	Production
SOMIDA	Exploitation de mica	Ranopiso-Ambatoabo	Production

Par ailleurs, le tableau suivant compare le taux de pratique de l'agriculture dans les Régions Anosy et Androy avec celui de l'ensemble du pays en 2013.

**Tableau 22 : Comparaison du taux de pratique de l'agriculture dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
76,7%	87,0%	72,7%

Source : ENSOMD, 2012-2013

En général, le secteur agricole occupe le plus de travailleurs dans les deux Régions. Comparé à la valeur nationale, le taux de pratique de l'agriculture y est élevé.

### 5.1.3.6 Activités économiques

#### 5.1.3.6.1 Agriculture

##### 5.1.3.6.1.1 Spéculations agricoles

**Tableau 23 : Liste des principales spéculations agricoles par Région et par catégorie**

Catégorie	Principales spéculations	Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana
	riz		
	manioc		
	maïs		

Cultures vivrières	haricot		
	patate douce		
Cultures maraîchères	pomme de terre		
	poivre		
	girofle		
Cultures industrielles	canne à sucre		
	sisal		
	arachide		
Cultures de rente	oignon		
	café		

#### Légende

	Spéculations communes aux deux Régions
	Spéculations spécifiques à la Région Atsimo Atsinanana
	Spéculations spécifiques à la Région Anosy

#### 5.1.3.6.1.2 Techniques de culture

Les techniques adoptées sont généralement traditionnelles et au moyen d'équipements très simples (bêche, angady, charrue).

Plus de 60 % des parcelles cultivées sont irriguées suivant les méthodes d'irrigation traditionnelles (irrigation par canaux et par récupération des eaux de pluie), c'est-à-dire des méthodes qui ne se prêtent qu'aux petits périmètres.

L'engrais est encore très peu utilisé et son usage ne concerne que 5 % des parcelles (RNA, 2005). Et, lorsque c'est le cas, l'apport de fumures est fait généralement sous forme d'engrais organique. Il en est de même pour l'usage de produits phytosanitaires et des semences/plants améliorés, qui concernent moins de 1 % des parcelles.

#### 5.1.3.6.1.3 Taille d'exploitation agricole

Le tableau suivant compare la surface économique moyenne d'exploitation agricole dans les Régions Anosy et Androy avec celle de l'ensemble du pays en 2013.

**Tableau 24: Comparaison de la surface économique moyenne d'exploitation agricole dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
2,1 ha	2,7 ha	1,7 ha

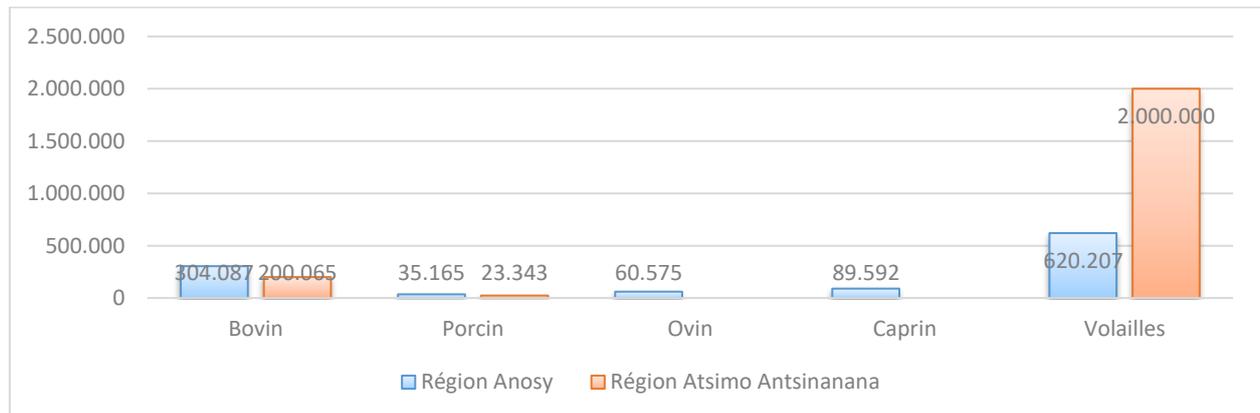
Source : ENSOMD, 2012-2013

La surface économique moyenne d'un ménage dans les deux Régions est élevée par rapport à celle de l'ensemble du pays.

### 5.1.3.6.2 Elevage

L'élevage est une activité largement répandue, non seulement de par la taille du cheptel, mais aussi de par la variété des types d'élevage (bovin, porcine, caprine, ovine et volailles). La zone se caractérise notamment par un élevage semi-extensif de petits ruminants ovine et caprine en plus de celui du bovin.

Figure 4: Recensement des animaux d'élevage par type



Source : AIC Progetti, Rapport d'Avant-Projet sommaire, Volet Socio-économique, 2016.

D'après le graphe ci-dessus, les petits ruminants et les volailles recensés dans la Région Anosy sont plus nombreux que ceux de la Région Atsimo Antsinanana et inversement pour les volailles recensés.

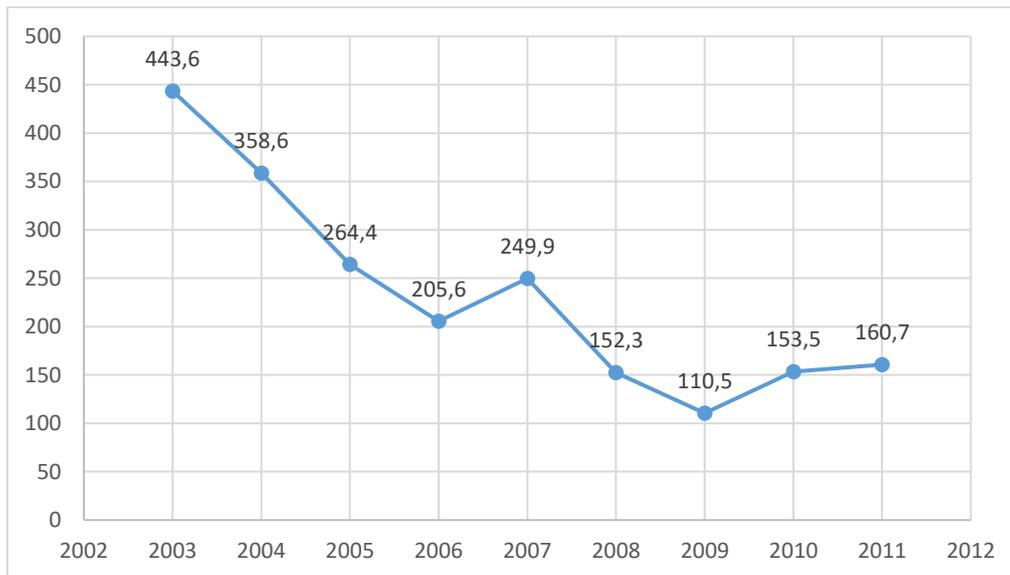
Les bœufs sont destinés à trois types d'utilisation : tout d'abord en raison de leur importance culturelle, ils sont utilisés pour les cérémonies, les rites traditionnels et comme signe de richesse ; ils sont ensuite utilisés comme moyens de travail dans les travaux de champs (labour des champs). Ils sont également utilisés dans les échanges commerciaux.

### 5.1.3.6.3 Pêche

La Région Anosy et la Région Atsimo Antsinanana sont des zones où les ressources halieutiques sont assez importantes. La pêche est de type traditionnel tant en mer qu'en eaux saumâtres ou en eaux douces.

Concernant la Région Anosy, cette zone est très connue pour sa richesse en ressources halieutiques et pour l'exploitation structurée de produits marins à forte valeur marchande, notamment : les langoustes, les crevettes, les thons, les crabes, les poissons, les ailerons de requin, les moules, etc. En effet, l'exploitation de la langouste et des crevettes se fait en association par les pêcheurs traditionnels et les entreprises relativement importantes dans la filière. En 2010, la filière pêche compte 32 525 intervenants au sein de la Région Anosy, dont des pêcheurs en mers, des pêcheurs en eaux saumâtres, des mareyeurs, des rabatteurs, des collecteurs, des exportateurs. Il s'agit principalement d'une pêche traditionnelle et les techniques utilisées par les pêcheurs sont des techniques rudimentaires, aussi bien en mer qu'en eaux saumâtres. Les principaux matériels utilisés sont : le casier, le filet à maille diverse, la ligne, la senne de plage etc. La plongée et la pêche en bord de mer sont aussi pratiquées. La pêche aux langoustes est essentiellement pratiquée en haute mer, bien qu'elle soit également pratiquée non loin de la plage en plongée, par de jeunes pêcheurs non encore suffisamment préparés pour la pêche en haute mer. Elle est combinée à la pêche au gros poisson suivant l'emploi du temps décrit plus haut. Cette pratique a engendré la tendance de la production langoustière à la baisse en neuf (9) ans (cf. figure ci-après).

Figure 5: Evolution de la production langoustière dans la Région Anosy entre 2003 et 2011(tonnes)



Source : DRPRH Anosy 2012

Par contre pour la Région Atsimo Atsinanana, la pêche fluviale et la pêche maritime sont les plus pratiquées. La plupart des agriculteurs adoptent la pêche fluviale, considérée comme une pêche artisanale qui représente une activité secondaire à des fins commerciales et de consommation. Les méthodes utilisées sont donc parfois traditionnelles. La pêche maritime est choisie par des personnes ayant la capacité de savoir-faire particulier. Elle est associée aux activités agricoles bien qu'elle soit pratiquée généralement à plein temps par des pêcheurs confirmés. Les produits pêchés concernent les diverses variétés de poisson de mer, ainsi que les crevettes, les camarons et les langoustes qui sont localisés principalement dans le district de Vangaindrano notamment dans la commune de Sandraviny (source : AIC Progetti, Rapport d'Avant-Projet Sommaire de la RN12 A, Volet Socio-économique, 2016).

#### 5.1.3.6.4 Exploitations minières

La ZIP dispose d'énormes ressources minières, des minerais industriels comme des pierres fines : ilménite, bauxite, zircon, mica, or, saphir, béryl, grenat, améthyste, cristal.

Concernant la Région Anosy, parmi les minéraux à usage industriel, dont les gîtes ou les gisements sont déjà bien connus, il y a :

- l'ilménite (oxyde de fer et de titane) à forte teneur en titane (56 %) déjà exploité à Taolagnaro, la monazite (phosphate de terres rares) et le zircon comme produits annexes dans les sables minéralisés de ces gisements ;
- les sables minéraux lourds de Taolagnaro permettant d'extraire l'ilménite et le zircon s'étend sur une zone d'environ de 6000 hectares le long de la côte. Ce minéral est exploité par la société QIT Madagascar Minerals (QMM), détenue à hauteur de 80 % par Rio Tinto, un géant minier mondial et de 20 % par l'Etat malgache avec investissement de 1,1 milliard de dollars US.

Tandis que la Région Atsimo Atsinanana recouvre de différentes ressources minières. On y rencontre de l'or, des pegmatites ainsi que des divers minerais (bauxite, cassitérite, graphite...) dont les gîtes les plus

connus sont Marovavy, Ikalomanga, Lavaraty, Anakitritry, Papango et Sahadraza (*source : AIC Progetti, Rapport d'Avant-Projet sommaire de la RN12 A, Volet Socio-économique, 2016*).

#### 5.1.3.6.5 Tourisme

Les attractions de la zone d'intervention sont très diversifiées. A elle seule, elle regroupe montagne, mer et forêt avec des paysages pittoresques. La zone se prête à des activités écotouristiques si on se réfère aux ressources naturelles, culturelles qui sont identifiées. La zone est signalée dans les documents sur l'identification des zones d'importance pour la conservation d'oiseaux (ZICOMA) pour sa richesse en avifaune. Les potentialités touristiques de la région à valoriser sont multiples. Elles se résument par :

- la réserve spécifique ;
- la diversité de paysage ;
- la richesse de la biodiversité ;
- l'existence de site touristique bien connue

Le climat de type humide de la zone d'intervention ne lui permet pas d'avoir des ambitions balnéaires, dans le sens classique du terme, c'est-à-dire du soleil, de la plage et des baignades en mer d'autant que la mer est très agitée et les plages n'offrent pas les bonnes conditions de réussite d'un séjour balnéaire. Les forfaits touristiques qui auront le plus de succès seront ceux qui associent plusieurs intérêts différents : la faune et flore, les coutumes locales, les sites historiques, le paysage, mer et les plaisirs de l'eau.

Le circuit idéal serait la combinaison de ces différents produits dans l'espace touristique *Zone continentale-Zone littorale*. Mais des produits portant sur un ou quelques-uns de ces éléments devront être développés en même temps pour satisfaire les touristes qui ne seront disponibles que pour un court séjour :

- un balnéaire spécifique (baignade et farniente sur la plage) qui est déjà exploité par des touristes;
- plaisir de l'eau ;
- une découverte de la nature au sein des Stations Forestières (forêt littorale et forêt humide) : un point d'accueil ou mieux un « Centre d'Interprétation » serait la bienvenue.

Par contre, la Région Atsimo Antsinanana n'est pas encore une vraie destination touristique. Parmi les ressources touristiques potentielles, on peut citer la baie de Masianaka et les collines de Manambondro au Sud de Vangaindrano, la Réserve Spéciale de Manombo à Farafangana, la grotte de « Kotovavy » dans la localité de Mandraraheloka qui sont tous réservés aux scientifiques. Les plages d'Ampatsinakoho et de Sandraviny sont les lieux de vacances fréquentés par les populations locales. (*Source: AIC Progetti, Rapport d'Avant-Projet Sommaire de la RN12 A, Volet Socio-économique, 2016*)

#### 5.1.3.7 Education

Le tableau suivant compare les proportions des individus plus de 15 ans sans instruction dans les Régions Anosy et Atsimo Antsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013.

**Tableau 25: Comparaison des proportions des individus plus de 15 ans sans instruction dans les Régions Anosy et Atsimo Antsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Antsinanana	Ensemble du pays
59,9%	76,5%	27,3%

Source : INSTAT/ENSOMD, 2012-2013

Supérieurs à la valeur nationale, les taux d'individus plus de 15 ans sans instruction dans les Régions sont jugés très élevés. Avec cette valeur (76,5%), la Région Atsimo Atsinanana enregistre le taux d'individus plus de 15 ans sans instruction le plus élevé dans tout le pays.

Le tableau suivant compare les taux net de scolarisation au primaire dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013.

**Tableau 26: Comparaison des taux net de scolarisation au primaire dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
41,6%	53,4%	69,4%

Source : INSTAT/ENSOMD, 2012-2013

Inférieurs à la valeur nationale, les taux net de scolarisation au primaire dans les Régions Anosy (41,6%) et Atsimo Atsinanana (53,4%) sont jugés faibles. En réalité, les infrastructures scolaires et le personnel enseignant sont insuffisants dans la ZIP. A cela s'ajoute le fort attachement de la population à la culture. Selon la population locale, l'introduction de nouvelles connaissances à travers l'éducation scolaire pourrait l'entraver à la conservation des pratiques culturelles.

### 5.1.3.8 Santé

Le tableau suivant compare les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec l'ensemble du pays en termes de principales maladies.

**Tableau 27: Comparaison des principales maladies dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celles de l'ensemble du pays en 2013**

Rang	Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble
1 <sup>er</sup> rang	IST	Toux de plus de 3 semaines	Fièvre
2 <sup>nd</sup> rang	Infections cutanées	Fièvre	Diarrhée
3 <sup>ème</sup> rang	Toux de plus de 3 semaines	Infections cutanées	IRA

Source : INSTAT/ENSOMD, 2012-2013

Particulièrement, les principales maladies dans les deux Régions sont différentes de celles dans l'ensemble du pays. Toutefois, la fièvre est commune à la Région Atsimo Atsinanana et à l'ensemble du pays.

En comparant les deux Régions, celles-ci ont en commun la toux et les infections cutanées comme principales maladies mais les rangs sont différents. Particulièrement, la maladie IST se positionne au 1<sup>er</sup> rang pour la Région Anosy.

Le tableau suivant compare les proportions des hommes et femmes de 15 à 49 ans ayant entendu parler du sida dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013.

**Tableau 28: Comparaison des proportions des hommes et femmes de 15 à 49 ans ayant entendu parler du Sida dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celle de l'ensemble du pays en 2013**

Zones	Hommes	Femmes
Région Anosy	62,9%	57,3%
Région Atsimo Atsinanana	44,3%	32,7%
Ensemble du pays	81,7%	74%

Source : INSTAT/ENSOMD, 2012-2013

D'après le tableau ci-dessus, les hommes sont généralement plus nombreux que les femmes à avoir entendu parler du Sida. Lors des séances de sensibilisation et formations, le ménage est surtout représenté par le chef de famille qui est souvent l'homme.

Aussi, les individus de la Région Anosy sont plus nombreux que ceux de la Région Atsimo Atsinanana à avoir entendu parler du sida. Comparé à la valeur nationale, les individus connaissant le VIH/sida dans les deux Régions sont faibles. En effet, les conditions d'accès routiers difficiles et l'insécurité sévissant dans ces deux Régions limitent la population à l'accès aux sensibilisations sur les IST/VIH.

#### 5.1.3.9 Sources d'approvisionnement en eau et accès à l'eau potable

Les principales<sup>1</sup> sources d'approvisionnement en eau potable dans les deux Régions sont présentées par le tableau suivant :

**Tableau 29 : Comparaison des principales sources d'approvisionnement en eau potable dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celles de l'ensemble du pays en 2013**

Rang	Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble
1 <sup>er</sup> rang	Eau de surface	Source non protégée	Source non protégée
2 <sup>nd</sup> rang	Source non protégée	Puits sans pompe non protégé	Eau de surface
3 <sup>ème</sup> rang	Puits sans pompe non protégé	Vendeur d'eau	Puits sans pompe protégé

D'après le tableau ci-dessus, les sources non protégées et les puits sans pompe non protégés constituent les principales sources d'approvisionnement en eau dans les deux Régions.

Le tableau suivant compare les taux d'accès à l'eau potable améliorée<sup>2</sup> dans les Régions Anosy et Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013.

<sup>1</sup> représentant au moins 50% des enquêtés

<sup>2</sup> Branchement particulier, borne fontaine, puits à pompe à motrice humaine, forage muni d'une pompe à motrice humaine (source : UNDP)

**Tableau 30: Comparaison des taux d'accès aux sources d'approvisionnement à l'eau potable améliorée dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
29,2%	8,9%	27,7%

Source : INSTAT/ENSOMD, 2012-2013

Comparé à la valeur nationale (27,7%), le taux d'accès aux sources d'approvisionnement à l'eau potable améliorée dans la Région Atsimo Atsinanana est très faible mais élevé dans la Région Anosy.

Les raisons de ce faible taux d'accès sont les suivantes :

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
29,2%	8,9%	27,7%

Source : INSTAT/ENSOMD, 2012-2013

Comparé à la valeur nationale (27,7%), le taux d'accès aux sources d'approvisionnement à l'eau potable améliorée dans la Région Atsimo Atsinanana est très faible mais élevé dans la Région Anosy.

Les raisons de ce faible taux d'accès sont les suivantes :

- Vieillesse des infrastructures d'approvisionnement en Eau Potable et sous exploitation des infrastructures déjà construites,
- Accroissement rapide de la population
- Insuffisance de suivi et d'évaluation des activités des acteurs œuvrant dans le domaine de l'eau

#### 5.1.3.10 Sécurité

Dans la Région Anosy, la recrudescence des vols de bœufs bouleverse aujourd'hui l'organisation socio-économique des communautés. Cette insécurité est indiquée par la disparition des hameaux isolés, la mise en jachère de terrain de culture éloignés et le regroupement des populations dans de gros villages

#### 5.1.3.11 Accès aux latrines

Le tableau suivant compare les taux de personnes ne disposant pas de toilettes et/ou déféquant à l'air libre dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013.

**Tableau 31: Comparaison des taux de personnes ne disposant pas de toilettes et/ou déféquant à l'air libre dans les Régions Anosy et Atsimo Atsinanana avec celui de l'ensemble du pays en 2013**

Région Anosy	Région Atsimo Atsinanana	Ensemble du pays
85,5%	92,6%	48,6%

Source : INSTAT/ENSOMD, 2012-2013

Comparé à la valeur nationale (48,6%), le taux de personnes ne disposant pas de toilettes et/ou déféquant à l'air libre dans la Région Anosy est très dominant et même le plus élevé dans celle d'Atsimo Atsinanana. Les raisons s'articulent autour des mauvaises habitudes et/ou de cultures.

### 5.1.3.12 Aspects culturels

#### 5.1.3.12.1 Pratiques culturelles

Pour la Région Atsimo Atsinanana, leurs particularités culturelles sont énumérées ci-après :

- la danse batrelaky qui est un évènement culturel et artistique pour les préservations du chant et danse, le kombisiky, le hazolahy.
- Sur le secteur artisanal, la production de meubles et de sacs faits avec des fibres végétales connues localement sous le nom de « mahampy », le tissage du fil nylon pour servir de tissu d'ameublement, l'utilisation de fibres végétales.
- un mouvement culturel appelé « Soroba Masianaka ». A travers ce mouvement, les aînés entendent transférer la culture masianaka aux enfants et aux générations futures. Cette manifestation culturelle est célébrée tous les 4ans.

Concernant la Région Anosy, cette zone pratique le "savika", considéré comme le sport national, sorte de taumachie sans mise à mort du zébu et comme artisanat, la tabletterie (le travail de la corne et de la nacre appliqué aux bijoux, couverts, cornets à dés, pions de jeux, plumiers, étuis à lunettes...) est très réputée dans cette Région.

#### 5.1.3.12.2 Sites culturels

Concernant la Région Atsimo Atsinanana, le « soroba » est étroitement lié à la légende des origines des Masianaka, en l'occurrence l'histoire de Rakembarano ou la sirène qui a épousé Rahofa, un Arabe de La Mecque. Ce mouvement est souvent organisé dans la Commune Masianaka, District Vangaindrano. Selon la croyance locale, Rakembarano serait encore vivante et vivrait dans l'eau. Un rocher au milieu de l'eau et considéré comme sacré est censé l'abriter. Ce rocher sacré est également considéré comme avoir des liens avec un arbre géant et sacré appelé « voatsikomoky » poussant près de la rive. Ces liens ont donné naissance à « Soroba »,

Tandis que dans la Région Anosy, un des sites historiques et culturels est le « Tranovato » qui se trouve entre le fleuve Efaho et la rivière Satra, une zone marécageuse qui, durant la saison des pluies devient véritablement un îlot, tous les marécages se transformant en lacs.

### 5.1.3.13 Organisation sociale

#### 5.1.3.13.1 Clan et lignage

Pour les deux Régions, l'appartenance au clan signifie : ancêtre commun, marques d'oreilles de zébu, traditions et interdits collectifs, référence à un territoire commun. Un lignage est l'ensemble des membres d'un même clan formant en un lieu déterminé une unité résidentielle et une unité cérémonielle sous l'autorité d'un chef lignager.

Un des clans dans la Région Atsimo Atsinanana sont les descendants du couple Rakembarano qui constituent actuellement tout le village de Nosy Be. Masianaka compte beaucoup d'enfants et de jeunes ainsi que d'intellectuels et de hauts responsables au niveau national.

Une des lignées dans la Région Anosy est celui des princes successifs Andriamanjaka et Andriambola. Leur lignée existe d'ailleurs toujours au village de Tanambe. Par rapport à la tradition orale on pense que la dynastie royale des Zafiraminia avait élu le village d'Andramaka comme résidence royale privilégiée.

#### 5.1.3.13.2 Organisation de l'espace et ordonnancement du monde

A l'Ouest, les Tanala bordent le pays Antemoro. A côté de ces groupes traditionnels autochtones, on note une importante colonie de Merina et d'Antaisaka installée dans la région. La zone de Farafangana constitue une zone à peuplement diversifiée. Les régions côtières de Farafangana et de Vangaindrano sont peuplées en grande partie par des Antefasy, Antesaka et des Zafisoro. Par ailleurs, dans les grandes villes et les centres administratifs, la plupart des fonctionnaires et des commerçants font partie de ces groupes ethniques.

L'évolution du territoire de l'Anosy depuis 30ans, est encore restée sous l'influence de son histoire. En effet, elle a été divisée en deux sous-territoires appelés « lonaky » gouvernés par les descendants des deux épouses royales. Le « lonaky avaratsy » du Nord comprenant les régions bordant la rivière Ifaho dont Fanjahira, la capitale, Esana, Etsihare, Amboahazo, Manarivo et Ambovo et le « lonaky atsimo » comprend la région entre Ranofotsy et Ambato ainsi que tout le littoral.

#### 5.1.3.14 Résolution de conflits et système de réparations

Dans les deux Régions, les « dina » sont des « contrats » passés entre différents acteurs qui font force de loi sur des questions d'importance inter lignagères : vol de zébu, pêche, gestion des forêts etc. Les personnes qui ne les respectent pas sont amendables. Recourir aux gendarmes ou à l'administration non coutumière est considéré comme un affront dans certains cas.

Les aînés sont plus proches des ancêtres, en particulier par les rêves qu'ils font et par leur expérience de la vie et de l'existence et dans la Région d'Anosy par exemple, les LONAKA ou OLOBE sont les plus aînés dans la communauté qui jouent les rôles des autorités traditionnelles. Ils sont toujours consultés par la communauté pour la résolution des conflits sociaux. Les discours sous le tamarinier dirigés par ces notables.

## 5.2 Description de l'environnement immédiat des sites

Sur le plan environnemental, la ZIP englobe tous les sites où les travaux d'aménagement auront des impacts sur l'environnement. Cette zone comprend :

- la plateforme
- les ouvrages de franchissement (ponts)
- les gisements meubles (emprunts et gîtes);
- les carrières;
- la zone d'élimination des extrants : base vie, parc à engins, aires de stockage, lieu de déversement des déchets de chantier, etc

### 5.2.1.1 Description de l'environnement immédiat de la plateforme

La bande immédiate de part et d'autre de la plateforme est principalement constituée d'une végétation secondaire à strate herbacée. Dans quelques endroits, cette première bande comprend des zones de reboisements.

Au-delà de cette bande à certains endroits, la végétation commence à prendre progressivement une hauteur. Des habitations, des infrastructures sociales de base, des terrains de cultures (rizières, etc), des zones de pâturage et des zones humides y ont été également observés

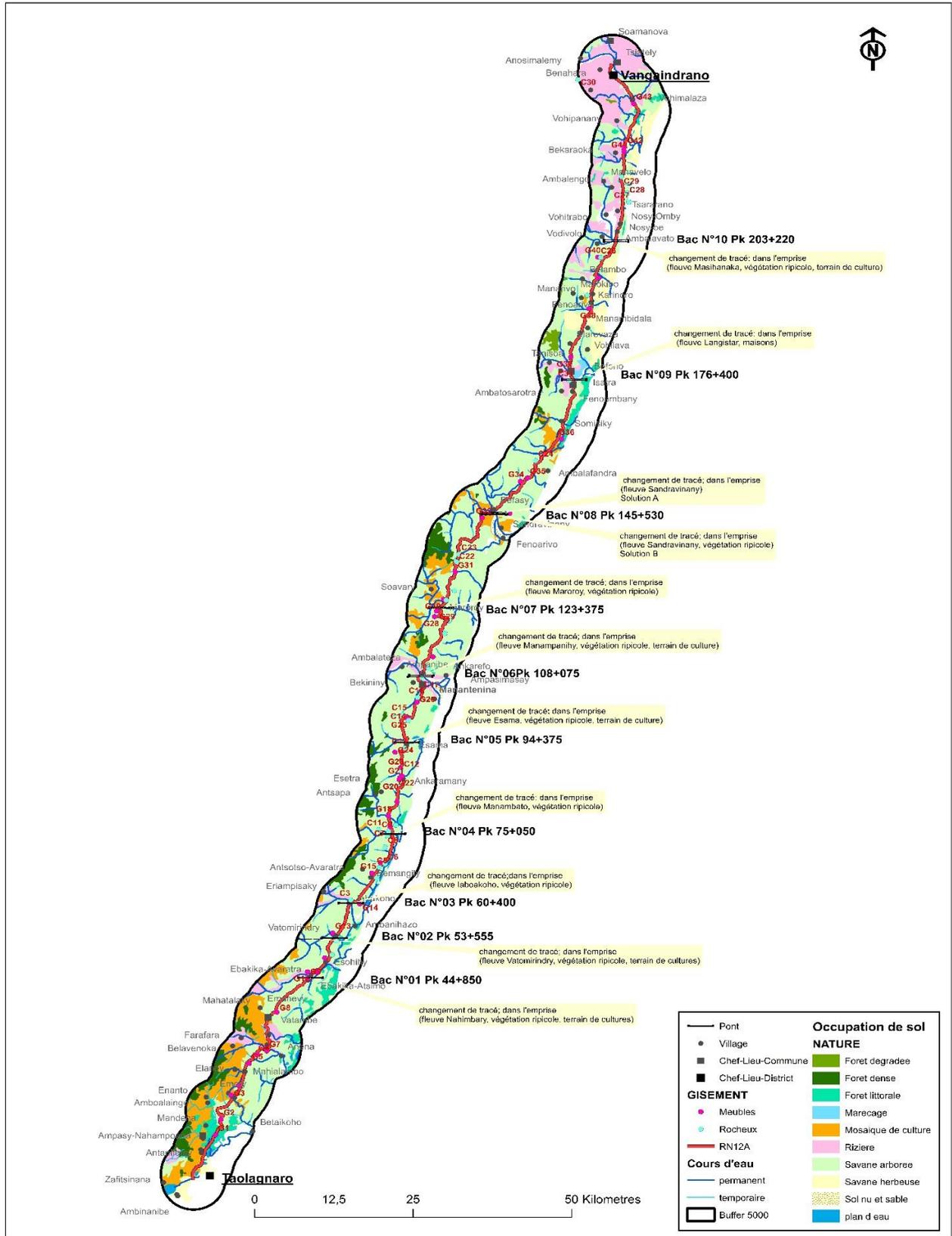
### 5.2.1.2 Description de l'environnement immédiat des ponts et des zones de construction des ponts

Les cours d'eau coulant sous les ponts constituent des zones de lessive, de baignade, de pêche et de nettoyage pour la population riveraine. Tandis que la berge est composée d'une végétation secondaire et/ou d'une végétation ripicole. La berge constitue également une zone de déversement des ordures ménagères, voire zone de défécation à l'air libre.

Particulièrement, les fleuves sont traversés par les bacs utilisés pour le transport des personnes et des marchandises. La figure ci-après décrit l'environnement immédiat (type de végétation, zone humide, existence ou non de maisons, existence ou non de terrains de cultures) dans l'emprise des zones de construction des ponts.

Figure 6 : Environnement immédiat des zones de construction des ponts

**CARTE DE LOCALISATION DES PONTS RN 12 A**



## 5.2.1.1 Description de l'environnement immédiat des gisements

### 5.2.1.1.1 Gisements meubles

Tableau 32 : Environnement immédiat des gisements meubles

Nom	PK	Puissance m <sup>3</sup>	Végétation	Zone humide	Habitation
G1	9+000 CG	1 000	Forêt littorale	non	non
G2	12+000 CG	1 500	Savane arborée	non	non
G3	18+600 CG	3 000	Forêt littorale, terrain de culture	non	non
G4	20+000 CG	2 000	Savane arborée	non	non
G5	24+000 CD	4 000	Savane arborée	non	non
G6	26+000 CD	2 000	Savane arborée	non	non
G7	28+100 CD	700	Savane arborée	non	non
G8	36+000 CD	2 000	Savane arborée	non	non
G9	44+100 CG	750	Terrain de culture	non	non
G10	45+600 CD	1 000	Terrain de culture	non	non
G11	45+850 CG	1 800	Savane arborée	non	non
G12	49+600 CG	1 000	Terrain de culture	non	non
G13	55+900 CG	3 000	Savane arborée	non	non
G14	62+800 CG	7 500	Savane arborée	non	non
G15	69+400 CG	8 800	Savane arborée	non	non
G16	72+100 CG/CD	16 000	Savane arborée	oui	non
G17	79+767 CG/CD	16 500	Savane arborée	non	non
G18	82+065 CG/CD	7 000	Savane arborée	non	non
G19	85+150 CG	25 000	Savane arborée	non	non
G20	86+150 CG/CD	11 000	Savane arborée	non	non
G21	88+700 CG	7 500	Savane arborée	non	non
G22	90+400 CG/CD	4 000	Savane arborée	non	non
G23	91+780 CD	2 500	Savane arborée	non	non
G24	94+970 CG/CD	2 500	Savane arborée	non	non
G25	97+390 CD	2 000	Savane arborée	non	non
G26	103+020 CD	7 500	Savane arborée	non	non
G27	111+300 CD	5 200	Savane arborée	non	non
G28	115+800 CG	13 500	Savane arborée	non	non
G29	119+300 CG	6 000	Savane arborée	non	non
G30	121+000 CD	6 500	Terrain de culture	non	non
G31	126+000 CD	19 500	Savane arborée	non	non
G32	136+900 CD	8 000	Terrain de culture	non	non
G33	143+000 CD	7 200	Savane arborée	non	non
G34	149+500 CG	7 200	Savane arborée	oui	non
G35	151+000 CD	7 200	Savane arborée	non	non
G36	157+950 CD	4 200	Forêt littorale	non	non
G37	173+100 CD	7 200	Savane arborée	non	non
G38	184+600 CG/CD	2 860	Savane arborée	oui	non
G39	189+200 CD	7 200	Savane arborée	non	non

G40	192+500 CG	5 600	Savane arborée	non	non
G41	214+100 CG	8 000	Savane herbeuse	non	non
G42	215+100 CD	4 200	Terrain de culture	non	non
G43	225+000 CD	7 800	Terrain de culture	non	non

Source : Fichier SHP SAPM\_MEEF, BD 500 FTM

#### 5.2.1.1.2 Carrières rocheuses

Tableau 33 : Environnement immédiat des gisements rocheux

Nom	PK	Puissance m3	Végétation	Zone humide	Habitation
C1	50+330 CG/CD	5 000	Savane arborée	non	non
C2	53+580 CD	4 000	Forêt littorale	non	non
C3	63+050 CG/CD	10 000	Terrain de culture	non	non
C4	70+200 CD	6 000	Savane arborée	non	non
C5	72+000 CD	6 000	Savane arborée	non	non
C6	72+800 CG/CD	6 000	Savane arborée	non	non
C7	74+600 CG	5 000	Savane arborée	non	non
C8	75+900 CG/CD	10 000	Savane arborée	non	non
C9	76+050 CG/CD	20 000	Savane arborée	non	non
C10	76+400 CD	8 000	Savane arborée	non	non
C11	77+900 CG	10 000	Savane arborée	non	non
C12	86+150 au 87+150 CG/CD	7 000	Savane arborée	non	non
C13	94+000 CG/CG	10 000	Savane arborée	non	non
C14	98+000 CD	5 000	Savane arborée	non	non
C15	98+800 CD/CG	10 000	Savane arborée	non	non
C16	103+900à104+200 CG	5 000	Savane arborée	non	non
C17	107+600 CD	1 000	Terrain de culture	non	non
C18	109+500 CD	9 000	Savane arborée	non	non
C19	114+100 CD	4 000	Terrain de culture	non	non
C20	121+000 CG	1 600	Savane arborée	non	non
C21	122+700 CD	4 000	Savane arborée	non	non
C22	127+800 CG/CD	8 000	Savane arborée	non	non
C23	129+000 CG/CD	20 000	Savane arborée	non	non
C24	153+600 CG	1 000	Savane arborée	non	non
C25	187+600 CG/CD	12 000	Savane arborée	non	non
C26	192+600CG	5 000	Savane arborée	non	non
C27	208+500 CD	60 000	Savane arborée	non	non
C28	208+500 CD	1 200	Savane arborée	non	non
C29	211+000 CG	7 000	Forêt littorale	non	non
C30		5 000	Terrain de culture	non	non
C31			Terrain de culture	non	non

Source : Fichier SHP SAPM\_MEEF, BD 500 FTM

## 6 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

De la description du milieu récepteur ressortent les éventuelles contraintes du Projet dans l'exécution des travaux. Ces principales contraintes sont énumérées ci-après.

### 6.1 Existence des biens de la population dans la zone d'emprise

La réalisation des travaux requerra la libération de l'emprise qui affectera les biens de la population. Le déplacement de ces personnes affectées par le Projet (PAPs) nécessitera un volume de temps et un budget supplémentaires qui pourrait retarder les travaux. En effet, l'élaboration d'un plan de réinstallation et la compensation des personnes affectées par le Projet (PAPs) doivent être exécutées avant le début des travaux.

En tout, les PAPs pour la RN12a sont au nombre de **1421** répartis par commune et par type de biens touchés dans le tableau suivant

Tableau 34 : Répartition des PAPs par commune et par type de biens touchés dans la ZIP directe

Communes	Perte de constructions			Perte de terrain			Perte de cultures	
	Maison	Clôture	Étal	Rizière	Champ de culture	Terrain nu	Culture annuelle	Culture pérenne
TAOLAGNARO	38	5	39		4	1	4	6
AMPASY NAHAMPOANA	107		14	21		27	21	105
BEKARAOKY	8	1				1		46
FENOAMBANY	36		1	5			5	110
IABOAKOHO	26		9	1	6		7	41
MAHABE	60							117
MAHATALAKY	39		5	8	10		18	91
MANAMBONDRO	91			11	5	3	16	49
MANANTENINA	36		12			1		
MANDROMODROM OTRA	11		8			1	4	56
MAROKIBO	1					2		10
MASIANAKA	65	2		10			10	119
SANDRAVINANY	2				3		3	20
SOAVARY	7				1		1	10
VANGAINDRANO	106			64	47	5	103	29
<b>Total général</b>	<b>633</b>	<b>8</b>	<b>88</b>	<b>120</b>	<b>76</b>	<b>41</b>	<b>192</b>	<b>809</b>

Source : Enquête AIC PROGETTI, Juin-Août 2016

### 6.2 Faible niveau d'instruction de la population

Le niveau d'instruction de la population dans cette zone est faible. Cet état rend la population manipulable pour les « anti-projets » qui veulent propager des rumeurs. Ce qui pourrait entraver à l'acceptation sociale du Projet.

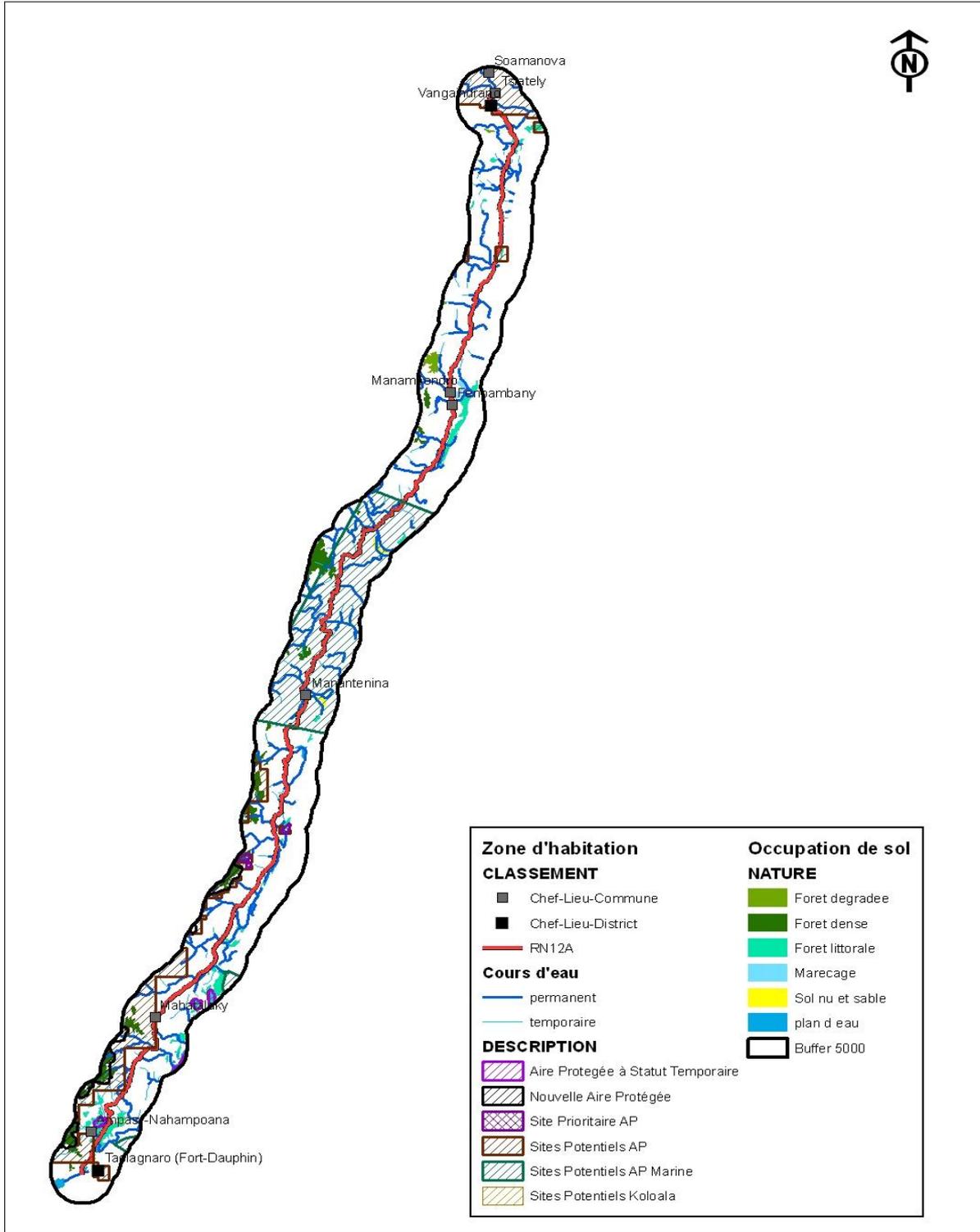
Ainsi, les actions de communication sur le Projet et de consultations publiques doivent être renforcées.

### 6.3 Existence des zones sensibles

La carte suivante présente les zones sensibles existantes dans la ZIP directe du Projet.

**Carte 3 : Carte des zones sensibles dans la ZIP directe**

**CARTE DE SENSIBILITE RN12A**



D'après la carte ci-dessus, les zones sensibles dans la ZIP directe sont : la forêt dense humide sempervirente, la forêt littorale, les plans d'eau, les cours d'eau et les aires protégées (Ambatoatsinanana-Sainte Luce, Mandena, Forêt Tsitongambarika, Kibory d'Ialakabo). Parmi ces zones sensibles, une partie des AP Ambatoatsinanana-Sainte Luce et Mandena se trouve à proximité de la chaussée et des cours d'eau traversent la RN12a. Des dispositions particulières doivent être prises pour ne pas affecter ces zones sensibles (*cf. section 8*).

#### 6.4 Insuffisance des gisements meubles répertoriés

Les 43 gisements meubles répertoriés disposent d'une puissance totale de 268 910 m<sup>3</sup>. Tandis que le besoin en remblai et couche de fondation en provenance de l'emprunt, est estimé à 2 571 720 m<sup>3</sup> (*AIC Progetti, 2016*). Le volume exploitable en emprunts ne couvre donc pas le besoin. La prospection de plus de gisements meubles est ainsi nécessaire.

## 7 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

L'identification des impacts est basée sur le croisement des activités du projet avec le milieu biophysique et humain où le projet va être implanté.

Tandis que l'analyse des impacts consiste à évaluer l'importance de ceux-ci sur la base des 3 critères décrits dans la **section 2** du présent rapport.

Les quatre tableaux ci-après présentent les impacts identifiés et l'analyse de l'importance de ceux-ci par phase du Projet. Les risques et dangers sont également traités à part selon la méthodologie optée dans la **section 2** du présent rapport.

A l'issue de l'analyse des impacts, les enjeux du Projet sont identifiés.

## 7.1 Impacts du Projet durant la phase préparatoire

Activités	Impacts	Caractère	Intensité	Portée	Durée	Importance
1. Information sur le Projet	1.1. Préoccupation de la population vis-à-vis du Projet	négatif	faible	générale	courte	moyenne
2. Choix d'emplacement des sites connexes et libération de l'emprise et/ou des gisements	2.1. Perturbation de l'activité économique des marchands le long de la route	négatif	faible	ponctuelle	courte	mineure
	2.2. Diminution de la couverture végétale due aux débroussaillages/abattages des arbres réalisés dans l'emprise	négatif	faible	locale	longue	moyenne
	2.3. Perte de biens de la population (clôture, terrain, maison, étals, cultures, etc) due à la libération de l'emprise	négatif	forte	ponctuelle	longue	majeure
	2.4. Dégradation des zones sensibles (forêt dense humide, aires protégées) due aux débroussaillages /abattages des arbres réalisés dans l'emprise	négatif	forte	ponctuelle	longue	majeure
3. Recrutement des ouvriers	3.1. Création d'emploi local et augmentation des revenus des populations	positif	forte	ponctuelle	courte	moyenne
4. Déplacement des réseaux existants	4.1. Gêne pour les usagers à cause des coupures d'eau, d'électricité, des réseaux téléphoniques et/ou internet dues au déplacement des réseaux existants	négatif	faible	ponctuelle	courte	mineure

## 7.2 Impacts du Projet durant la phase construction

Activités	Impacts	Caractère	Intensité	Portée	Durée	Importance
5. Installation du chantier Ouverture de l'accès aux et exploitation des gisements et de la station de concassage et de centrale de production d'enrobé Réalisation des travaux proprement dits (scarification, terrassement, chaussée, assainissement, ouvrages, etc)	5.1. Perte des biens de la population due à l'exploitation des gisements	négatif	forte	ponctuelle	longue	moyenne
	5.2. Pollution des eaux et des sols par les rejets éventuels des eaux usées, d'huile vidange et d'hydrocarbures et par les déchets solides (bases vie, parcs à engins, aires de stockage, transport)	négatif	forte	locale	longue	majeure
	5.3. Erosion des sols non protégés provoquée par les eaux de ruissellement et / ou par les exploitations des gisements; instabilité des talus à cause du décapage	négatif	forte	locale	longue	majeure
	5.4. Diminution de la couverture végétale occasionnée par l'ouverture de l'accès aux, par l'exploitation des gisements, par l'installation des sites connexes (base vie, parc à engins, etc) et par la construction des ponts	négatif	faible	locale	longue	moyenne

Activités	Impacts	Caractère	Intensité	Portée	Durée	Importance
	5.5. Perturbation des écosystèmes à proximité des gisements retenus et/ou des ouvrages de franchissement à réhabiliter/ à construire lors des travaux	négatif	moyenne	locale	courte	moyenne
	5.6. Modification de l'écoulement naturel de l'eau (direction, débit, propriété physique, etc.) induite par les travaux de réhabilitation/ construction des ouvrages de franchissement et/ou par l'approvisionnement en eau de chantier	négatif	forte	locale	longue	majeure
	5.7. Dégradation de la qualité de l'air engendrée par le terrassement, l'état scarifié de la chaussée, les va-et-vient des engins et véhicules, par l'exploitation des carrières et de la station de concassage	négatif	Moyenne à forte	locale	courte	moyenne
	5.8. Inesthétique du paysage occasionné par les excavations au niveau des gisements, par les éparpillements et les amoncellements de produits de scarification / gravats et de déchets banaux	négatif	moyenne	locale	longue	majeure
	5.9. Formation d'eaux stagnantes au niveau des gisements	négatif	forte	ponctuelle	longue	majeure
	5.10. Gêne pour les usagers à cause des coupures éventuelles de la route (voitures, piétons, etc.) / des coupures d'électricité et/ou des réseaux téléphonique et internet lors des travaux/ à cause de l'ensablement de leurs terrains de culture	négatif	faible	générale	courte	moyenne
	5.11. Perturbation de l'accès des usagers à l'eau potable occasionnée par des tuyaux endommagés et/ ou par la disponibilité des ressources en eau amoindrie par le besoin de l'Entreprise	négatif	forte	ponctuelle	courte	moyenne
	5.12. Dégradation, voire perte de la valeur culturelle de la zone	négatif	faible	ponctuelle	longue	moyenne
	5.13. Perturbation de l'accès de la population riveraine aux bacs, aux activités de nettoyage (vaisselle, corporel, lessive, etc...) et à celles de pêche lors des travaux au niveau des ouvrages de franchissement	négatif	faible	ponctuelle	courte	mineure

### 7.3 Impacts du projet durant la phase exploitation de l'infrastructure

Activités	Impacts	Caractère	Intensité	Portée	Durée	Importance
6. Utilisation de la route Entretien de la route	6.1. Meilleur écoulement des produits locaux	positif	forte	générale	longue	majeure
	6.2. Valeur ajoutée par l'augmentation des productions agricoles écoulées	positif	forte	générale	longue	majeure
	6.3. Valeur ajoutée des ristournes des communes sur les productions agricoles	positif	forte	générale	longue	majeure
	6.4. Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	positif	forte	générale	longue	majeure
	6.5. Gain de temps de parcours	positif	forte	générale	longue	majeure
	6.6. Amélioration de l'accès de la population aux infrastructures socio-collectives (centres de santé, écoles, administratives) notamment pour le genre	positif	moyenne	locale	longue	majeure
	6.7. Amélioration des conditions de circulation sur l'axe (confort lors des voyages)	positif	moyenne	générale	longue	majeure
	6.8. Détérioration précoce des infrastructures et ouvrages due au manque d'entretien, au vol et à l'utilisation des charrettes à roues métalliques	négatif	moyenne	ponctuelle	longue	moyenne

### 7.4 Risques et dangers du Projet

Tableau 35: Risques et dangers du Projet

Activités	Risques et dangers	Caractère	Intensité	Portée	Durée	Importance
7. Installation du chantier Ouverture de l'accès aux et exploitation des gisements et de la station de concassage et de centrale de production d'enrobé Réalisation des travaux proprement dits (scarification, terrassement, chaussée, assainissement, ouvrages, etc)	7.1. Risque d'incendie/ d'explosion avec le stockage d'hydrocarbures	négatif	forte	locale	courte	moyenne
	7.2. Risque de maladies hydriques induites par le manque d'hygiène à la base vie et/ou par la formation des flaques d'eau stagnantes (foyers du paludisme) au niveau des sites connexes	négatif	moyenne	ponctuelle	courte	moyenne
	7.3. Risque de propagation des IST/VIH-SIDA	négatif	forte	générale	longue	majeure
	7.4. Nuisance sonore occasionnée par les détonations lors du déroctage des carrières, par la station de concassage et la centrale d'enrobé et par le chantier	négatif	forte	locale	courte	moyenne
	7.5. Risque de maladies respiratoires dues à l'envol des poussières et à l'émission des gaz nocifs (CO2, etc) engendrés par le terrassement, l'état scarifié de la chaussée, les va-et-vient des engins et véhicules, par l'exploitation des carrières et de la station de concassage	négatif	Moyenne à forte	locale	courte	moyenne
	7.6. Risque d'accidents (y compris la noyade) encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail et par la population	négatif	forte	locale	longue	majeure
	7.7. Risque de maladies professionnelles encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail	négatif	forte	ponctuelle	longue	majeure
8. Utilisation de la route	8.1. Risque d'augmentation d'accidents avec les excès de vitesse lors de l'exploitation de la route/ avec les stationnements des camions au bord de route	négatif	forte	générale	longue	majeure

## 7.5 Enjeux du Projet

Par déduction, les enjeux du Projet sont au nombre de **11** et sont énumérés ci-après :

1. Dégradation des zones sensibles (forêt dense humide, aires protégées) occasionnée par le débroussaillage /abattage des arbres réalisé dans l'emprise
2. Perte de biens de la population (clôture, terrain, maison, étals, cultures, etc) due à la libération de l'emprise
3. Pollution des eaux et des sols par les rejets éventuels des eaux usées, d'huile vidange et d'hydrocarbures et par les déchets solides (bases vie, parcs à engins, aires de stockage, transport)
4. Erosion des sols non protégés provoquée par les eaux de ruissellement et / ou par les excavations au niveau des gisements; instabilité des talus à cause du décapage
5. Modification de l'écoulement naturel de l'eau (direction, débit, propriété physique, etc.) induite par les travaux de réhabilitation des ouvrages de franchissement et/ou par l'approvisionnement en eau de chantier
6. Inesthétique du paysage occasionné par les excavations au niveau des gisements et par les amoncellements de produits de scarification et de gravats
7. Formation d'eaux stagnantes au niveau des gisements
8. Risque de propagation des IST/VIH-SIDA
9. Risque d'accidents (y compris la noyade) encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail et par la population
10. Risque de maladies professionnelles encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail
11. Risque d'augmentation d'accidents avec les excès de vitesse

## 8 Plan de limitation des impacts négatifs potentiels du Projet

Le plan de limitation des impacts négatifs du Projet (PLI) prévoit les **mesures** permettant d'éviter et/ou d'atténuer les impacts négatifs avec la **charte à responsabilités** et le **planning de mise en œuvre** y afférents. Ce dernier est divisé en trois périodes :

- **P** : Phase de préparation
- **C** : Phase de construction
- **E** : Phase d'exploitation

Il est à noter que les mesures d'atténuation listées dans la rubrique « Pour Mémoire (PM) » dans la section 10.1, sont à insérer dans les Clauses environnementales et sociales du Contrat de l'Entreprise.

### 8.1 Plan de limitation des impacts négatifs identifiés lors de la phase de préparation du Projet

Tableau 36: PLI des impacts négatifs identifiés lors de la phase de préparation du Projet

Impacts	Mesures	Responsable	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
1.1. Préoccupation de la population vis-à-vis du Projet	1.1.1. Organiser des réunions informatives ( <b>consultation publique</b> ): Information au préalable des opérations techniques susceptibles d'affecter la population afin de lever les doutes et les peurs souvent liées à la méconnaissance du sujet 1.1.2. Mettre en place un <b>mécanisme de gestion des plaintes</b>	ARM Entreprise			
2.1. Perturbation de l'activité économique des marchands le long de la route	2.1.1. Respecter le <b>délai d'exécution</b> des travaux pour ne pas prolonger la perturbation	Entreprise			
2.2. Diminution de la couverture végétale due aux débroussaillages/abattages des arbres réalisés dans l'emprise	2.2.1. Minimiser le débroussaillage au juste nécessaire 2.2.2. Demander l'autorisation à l'autorité compétente pour l'abattage des arbres	Entreprise			

2.3. Perte de biens de la population (clôture, terrain, maison, étals, cultures, etc) due à la libération de l'emprise	2.3.1. Etablir le <b>PAR</b> (nombre de PAPs : 1421 > 200) et les compenser après 2.3.2. Mettre en place un <b>mécanisme de gestion des plaintes</b>	Entreprise			
2.4. Dégradation des zones sensibles (forêt dense humide, aires protégées) due aux débroussaillages /abattages des arbres réalisés dans l'emprise	2.4.1. Maintenir une distance minimale de <b>500 m</b> entre les aires protégées (Ambatoatsinanana-Sainte Luce, Mandena) et le tracé de la RNT12a	ARM AIC Progetti Entreprise			
8.1. Gêne pour les usagers à cause des coupures d'eau, d'électricité, des réseaux téléphoniques et/ou internet dues au déplacement des réseaux existants	8.1.1. Annonces préalables de toute perturbation occasionnée par les travaux via les média de masse courantes dans la zone 8.1.2. Respecter les délais d'exécution des travaux afin de ne pas prolonger la durée de la perturbation 8.1.3. Réparer les dégâts engendrés par l'Entreprise dans les plus brefs délais 8.1.4. Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes	Entreprise, Telma			

## 8.2 Plan de limitation des impacts négatifs identifiés lors de la phase de construction

Tableau 37: PLI des impacts négatifs identifiés lors de la phase de construction

Impacts	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
5.1. Perte des biens de la population due à l'exploitation des gisements	5.1.1. Choix de gisements : Eviter les gisements pourvus d'habitations, de terrains cultivés 5.1.2. Le cas échéant, établir des contrats sociaux avec les personnes concernées 5.1.3. Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes	Entreprise			

Impacts	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
5.2. Pollution des eaux et des sols par les rejets éventuels des eaux usées, d'huile vidange et d'hydrocarbures et par des déchets solides (bases vie, parcs à engins, aires de stockage, transport)	5.2.1. Choix d'emplacements des sites connexes à plus de 500 m des cours d'eau 5.2.2. Mettre en place des puisards/fosses et des bacs/fosses à ordures au niveau des bases vie et des autres sites connexes 5.2.3. Application du béton sur le sol à l'intérieur des aires de stockage, des aires d'entretien et de lavage des engins 5.2.4. Canalisation des eaux usées et des huiles usagées provenant des aires d'entretien et de lavage vers un puisard de récupération 5.2.5. Séparer les eaux des polluants avant d'être évacuées 5.2.6. Dépollution en cas de déversement accidentel sur un milieu non étanche	Entreprise			
5.3. Erosion des sols non protégés provoquée par les eaux de ruissellement et / ou par les exploitations des gisements ; instabilité des talus à cause du décapage	5.3.1. N'exploiter que sur une hauteur maximale de 10 m lors du prélèvement des matériaux 5.3.2. Stabilisation des talus par la mise en place des dispositifs antiérosifs appropriés * 5.3.3. Mise en place d'un fossé de crête au niveau des gisements * 5.3.4. Purge du front de taille en cas de détection de parties douteuses au niveau des carrières *	Entreprise			
5.4. Diminution de la couverture végétale occasionnée par l'ouverture de l'accès aux, par l'exploitation des gisements, par l'installation des sites connexes (base vie, parc à engins, etc) et la construction des ponts	5.4.1. Choix des gisements et sites connexes : Eviter l'emplacement des gisements et sites connexes déjà reboisés 5.4.2. Minimiser le débroussaillage (notamment la coupe de la végétation ligneuse) au juste nécessaire 5.4.3. Utiliser les bois issus des déchets de chantier ou ramasser les bois morts aux environs pour satisfaire le besoin en source d'énergie de la base vie 5.4.4. Revégétalisation en récupérant la couche arable (20	Entreprise			

Impacts	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
	premiers cm), protégée contre le ruissellement et en favorisant les espèces locales *. 5.4.5. Au cas où la coupe d'un grand nombre de pieds d'arbres est inévitable ; organiser des campagnes de reboisement avec les parties prenantes				
5.5. Perturbation des écosystèmes à proximité des gisements retenus et/ou des ouvrages de franchissement à réhabiliter lors des travaux	5.5.1. Choix des gisements : Eviter l'exploitation des gisements abritant des espèces menacées 5.5.2. Limiter le décapage de la végétation ripicole à 20 m de part et d'autre des ouvrages (si nécessaire)	Entreprise			
5.6. Modification de l'écoulement naturel de l'eau induite par les travaux de réhabilitation des ouvrages de franchissement et /ou par l'approvisionnement en eau de chantier	5.6.1. Nettoyage systématique du chantier pour assurer un écoulement minimum et pour éviter la déviation de l'eau* 5.6.2. Demander une autorisation à l'autorité compétente en cas de prélèvement d'eau à un débit supérieur à 1 m <sup>3</sup> /h.	Entreprise			
5.7. Dégradation de la qualité de l'air engendrée par le terrassement, les va-et-vient incessants des engins et véhicules, par l'exploitation des carrières et de la station de concassage	5.7.1. Respect de la périodicité du contrôle technique des véhicules et engins 5.7.2. Arrosage de la chaussée à l'aide des abats-poussières 5.7.3. Humectation lors de l'exploitation des carrières et du concassage 5.7.4. Limitation de vitesse des véhicules à 40 km/h 5.7.5. Aménagement des stations de concassage sous le vent et le plus loin des habitations possible 5.7.6. Couvrir les matériaux d'une bâche lors du transport de ceux-ci	Entreprise			
5.8. Inesthétique du paysage occasionné par les excavations au niveau des gisements, par les éparpillements et les amoncellements de produits de scarification / gravats et de déchets banaux	5.8.1. Rangement et nettoyage systématique de chantier et évacuation des déchets de chantier vers un site de dépôt agréé par la Mission de Contrôle 5.8.2. Revégétalisation au niveau des gisements concernés * 5.8.3. Réutilisation des déchets récupérables	Entreprise			
5.9. Formation d'eaux stagnantes au niveau des	5.9.1. Mise en place d'un système de drainage des eaux	Entreprise			

Impacts	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
gisements	stagnantes				
5.10. Gêne pour les usagers à cause des coupures éventuelles de la route (voitures, piétons, etc.) / des coupures d'électricité et/ou des réseaux téléphonique et internet lors des travaux/ de l'ensablement de leurs terrains de culture	5.10.1. Annonces préalables de toute perturbation occasionnée par les travaux via les médias de masse courantes dans la zone 5.10.2. Rangement et nettoyage de chantier pour éviter l'encombrement 5.10.3. Respecter les délais d'exécution des travaux afin de ne pas prolonger la durée de la perturbation 5.10.4. Définir des plages horaires de travail évitant les heures de pointe dans les agglomérations 5.10.5. Mettre en place des agents munis de fanions visibles pour assurer la circulation des véhicules 5.10.6. Mettre en place des panneaux adéquats à 150 m du chantier 5.10.7. Réparer les dégâts engendrés par l'Entreprise lors des travaux dans les plus brefs délais 5.10.8. Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes	Entreprise			
5.11. Perturbation de l'accès des usagers à l'eau potable occasionnée par des tuyaux endommagés et/ou par la disponibilité des ressources en eau amoindrie par le besoin de l'Entreprise	5.11.1. Réparer les dégâts engendrés par l'Entreprise dans les plus brefs délais 5.11.2. Demander une autorisation à l'autorité compétente en cas de prélèvement d'eau à un débit supérieur à 1 m <sup>3</sup> /h 5.11.3. Ne pomper que dans les cours d'eau dont le débit est supérieur à 1m <sup>3</sup> /h en période d'étiage 5.11.4. Ne pomper plus de 50% du débit journalier. 5.11.5. Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes 5.11.6. Concertation préalable des riverains pour le choix des points et les modalités de prélèvement d'eau	Entreprise			
5.12. Dégradation, voir perte de la valeur culturelle de la zone	5.12.1. Choix de gisements : Eviter les gisements ayant une valeur culturelle 5.12.2. Déplacement consenti des sites culturels sis dans	Entreprise			

Impacts	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
	l'emprise, documenté par un PV de négociation 5.12.3. Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes				
5.13. Perturbation de l'accès de la population riveraine aux activités de nettoyage (vaisselle, corporel, lessive, etc) et à celles de pêche lors des travaux au niveau des ouvrages de franchissement	5.13.1. Respecter les délais d'exécution des travaux afin de ne pas prolonger la durée de la perturbation 5.13.2. Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes 5.13.3. Assurer la fonctionnalité des bacs jusqu'à la finalisation de la construction des ponts	Entreprise			

**\*: Mesures devant être prises après les travaux donc pendant la remise en état initial**

### 8.3 Plan de limitation des impacts négatifs identifiés lors de la phase d'exploitation du Projet

Tableau 38: PLI des impacts négatifs identifiés lors d'exploitation du Projet

Impacts	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
6.8. Détérioration précoce des infrastructures et ouvrages due au manque d'entretien, au vol et à l'utilisation des charrettes à roues métalliques	6.8.1. Sensibilisation et responsabilisation de la population en matière de protection des infrastructures publiques 6.8.2. Assurer l'entretien périodique de la route une fois réhabilitée 6.8.3. Mise en place des gabarits /des panneaux pour limiter les charges des ponts	ARM Commune			

### 8.4 Gestion des risques et dangers du Projet

Tableau 39: Gestion des risques et dangers du Projet

Risques et dangers	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
7.1. Risque d'incendie/ d'explosion avec le stockage d'hydrocarbures	7.1.1. Elaborer et afficher un plan d'urgences ( <i>cf. Annexe 2</i> ) 7.1.2. Placer les hydrocarbures dans un bac de rétention étanche pour renforcer l'étanchéité aux flammes. 7.1.3. Canalisation des produits provenant des aires de stockage vers un puisard de récupération 7.1.4. Ventiler les aires de stockage si le stockage est réalisé en local fermé ou installer un auvent si le stockage est réalisé en plein air 7.1.5. Installation d'extincteurs efficaces	Entreprise			
7.2. Risque de maladies hydriques induites par la consommation d'eau non potable, le manque d'hygiène à la base vie et/ou par la formation des flaques d'eau stagnantes au niveau des sites connexes (foyers du paludisme)	7.2.1. Aires de bureau et bases-vie pourvues d'installations sanitaires (latrines, douches, fosses à ordures) suffisantes et selon les normes et d'eau potable 7.2.2. Sensibilisation quotidienne sur le respect de l'hygiène 7.2.3. Distribution de moustiquaires aux ouvriers 7.2.4. Situer le forage à minimum 30m des sources de polluants (du lieu d'enfouissement des ordures, des latrines, etc) 7.2.5. Aménager l'aire aux alentours du forage : imperméabilisation et sécurisation par la mise en place d'un enclos. 7.2.6. Surélever et recouvrir l'ouverture du forage 7.2.7. Interdire l'utilisation immédiate de l'eau dans le périmètre de l'aire d'assainissement : douche, lessive, vaisselle	Entreprise			

<p>7.3. Risque de propagation des IST/VIH-SIDA</p>	<p>7.3.1. Sensibilisation du personnel et de la population sur le fléau IST/VIH-SIDA (modes de transmission, comment éviter ces maladies, modes de traitement) au moins trois fois durant le Projet.</p> <p>7.3.2. Distributeurs des préservatifs et des supports, notamment aux ouvriers</p> <p>7.3.3. Organisation d'une visite médicale annuelle, avec dépistage</p>	<p>Entreprise</p>			
<p>7.4. Nuisance sonore occasionnée par les détonations lors du déroctage des carrières, par la station de concassage et la centrale d'enrobé et par le chantier</p>	<p>7.4.1. Evacuation des gens à 500 m de la carrière avant la réalisation des tirs des mines</p> <p>7.4.2. Port obligatoire des casques antibruit par les ouvriers concernés</p> <p>7.4.3. N'exécuter les travaux que le jour</p> <p>7.4.4. Choix de l'emplacement de la station de concassage écarté des habitations</p>	<p>Entreprise</p>			
<p>7.5. Risque de maladies respiratoires dues à l'envol des poussières et à l'émission des gaz nocifs (CO2, etc) engendrés par le terrassement, l'état scarifié de la chaussée, les va-et-vient des engins et véhicules, par l'exploitation des carrières et de la station de concassage</p>	<p>7.5.1. Respect de la périodicité du contrôle technique des véhicules et engins</p> <p>7.5.2. Arrosage de la chaussée à travers les abats-poussières</p> <p>7.5.3. Humectation lors de l'exploitation des carrières et du concassage</p> <p>7.5.4. Limitation de vitesse des véhicules à 40 km/h</p> <p>7.5.5. Aménagement des stations de concassage sous le vent et le plus loin des habitations possible</p>	<p>Entreprise</p>			

<p>7.6. Risque d'accidents (y compris la noyade) encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail et par la population</p>	<p>7.6.1. Port obligatoire des Equipements de Protection Individuelle (EPI) par tous les ouvriers, accompagné d'une sensibilisation sur les avantages du port d'EPI            7.6.2. Rangement systématique du chantier pour éviter les chutes de plain-pied            7.6.3. Mise en place de panneaux de signalisation et balisages bien visibles            7.6.4. Manipulation et transport des explosifs selon la législation en vigueur et les règles de l'art            7.6.5. Accès contrôlé par une barrière au niveau des carrières            7.6.6. Elaborer et afficher un plan d'urgences Assurer la sécurité sociale des ouvriers            7.6.7. Mettre à la disposition des ouvriers une trousse de secours            7.6.8. Assurer la circulation dans les conditions de sécurité suffisante surtout aux traversées des zones fréquentées            7.6.9. Purge du front de taille en cas de détection de parties douteuses au niveau des carrières            7.6.10. Limitation de vitesse des véhicules à 40 km/h            7.6.11. Mettre à la disposition des ouvriers et de la population riveraine des bouées de sauvetage</p>	<p>Entreprise</p>	
<p>7.7. Risque de maladies professionnelles encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail</p>	<p>7.7.1. Port obligatoire des Equipements de Protection Individuelle (EPI) par tous les ouvriers, accompagné d'une sensibilisation sur les avantages du port d'EPI            7.7.2. Rangement systématique du chantier pour éviter les chutes de plain-pied            7.7.3. Mise en place de panneaux de signalisation et balisages bien visibles            7.7.4. Manipulation et transport des explosifs selon la législation en vigueur et les règles de l'art            7.7.5. Elaborer et afficher un plan d'urgences            7.7.6. Assurer la sécurité sociale des ouvriers            7.7.7. Purge du front de taille en cas de détection de parties douteuses au niveau des carrières</p>	<p>Entreprise</p>	

8.1. Risque d'augmentation d'accidents avec les excès de vitesse lors de l'exploitation de la route/ les stationnements des camions au bord de route	8.1.1. Limitation de vitesse des véhicules à l'entrée des zones fréquentées (chef-lieu, école, etc). 8.1.2. Mise en place des panneaux de signalisation bien visibles (ouvrages, virages, limitation de vitesse, etc) 8.1.3. Sensibilisation des conducteurs de véhicules et de la population riveraine au changement de comportement en faveur de la sécurité routière 8.1.4. Aménagement des aires de stationnement des camions	Entreprise Force de l'ordre			
--	--	--------------------------------	--	--	--

**NB : Nature et périodicité des campagnes HSE**

- Dès leur recrutement, le personnel bénéficiera d'une formation en matière de HSE avant la prise de leur poste.
- Des campagnes de sensibilisation du personnel en matière de sécurité et santé seront menées durant la réalisation des travaux (avec une périodicité mensuelle).
- Le règlement intérieur sera affiché dans la base vie et les dispositions spécifiques seront mises en évidence à chaque poste.

## 8.5 Mesures de bonification des impacts positifs

Les mesures de **bonification des impacts positifs** consistent à les renforcer pour une meilleure optimisation.

**Tableau 40: Mesures de bonification des impacts positifs**

Impacts positifs	Mesures	Responsables	Planning de mise en œuvre		
			P	C	E
3.1. Création d'emploi local et augmentation des revenus des populations	3.1.1. Considérer la main d'œuvre locale dans le recrutement 3.1.2. Développer les contrats de services à des fournisseurs locaux 3.1.3. Confier des tâches physiquement moins pénibles	Entreprise			

	aux femmes travailleuses			
7.1. Meilleur écoulement des produits locaux	7.1.1. Promouvoir les coopératives pour que les producteurs puissent prospecter eux-mêmes le marché. 7.1.2. Développer les infrastructures commerciales	Organismes œuvrant dans le développement rural et la commercialisation		
7.2. Valeur ajoutée par l'augmentation des productions agricoles écoulées	7.2.1. Augmenter la production/ rendement agricole 7.2.2. Promouvoir les coopératives pour que les producteurs puissent fixer un prix de vente juste 7.2.3. Développer les infrastructures agricoles	Organismes œuvrant dans le développement rural et la commercialisation		
7.3. Valeur ajoutée des ristournes des communes sur les productions agricoles	7.3.1. Améliorer le système de collecte des ristournes	Commune		
7.4. Réduction des coûts d'exploitation des véhicules	7.4.1. Promouvoir les voitures récentes et à basse consommation	Ministère des Travaux Publics		
7.5. Gain de temps de parcours	7.5.1. Assurer l'entretien des voitures	Propriétaire des voitures Centre de visite technique		
7.6. Amélioration de l'accès de la population aux infrastructures socio-collectives (centres de santé, écoles, administratives) notamment pour le genre	7.6.1. Amélioration de la qualité de services	Ministères concernés (éducation, santé, etc)		
7.7. Amélioration des conditions de circulation sur l'axe (confort lors du voyage)	7.7.1. Amélioration de la qualité de services	Coopératives des taxi-brousses		

---

## 9 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET (PGES)

Diverses mesures correctives sont proposées dans les paragraphes précédents, répondant ainsi à des impacts potentiels identifiés. L'objectif du PGES est de définir le cadre dans lequel ces mesures peuvent être mises en place et les moyens humains et financiers qui doivent être mobilisés.

Le PGES ne se limite pas à la période des travaux. Certaines mesures doivent être mises en œuvre pendant la période d'exploitation des infrastructures.

### 9.1 Structures responsables du suivi des impacts, des risques & dangers et de la surveillance des mesures

Les structures suivantes sont chargées du suivi et de la surveillance environnementale et sociale du Projet à travers les interventions de leurs environnementalistes respectifs:

- L'Office National pour l'Environnement (ONE) et le Comité Technique d'Evaluation (CTE)
- L'Autorité Routière de Madagascar (ARM)
- La Mission de Contrôle (MDC)
- L'Entreprise

Pour suivre l'engagement de l'Entreprise vis-à-vis à l'application des mesures requises, les structures sus-listées doivent effectuer la surveillance environnementale et sociale. Cette dernière permet d'évaluer le taux de réalisation des mesures d'atténuation exigées et l'efficacité de chaque mesure d'atténuation déjà prise.

A noter que les responsables du volet environnemental de l'entreprise et de la MDC doivent être recrutés de façon permanente, en sus de l'intervention ponctuelle d'un expert environnemental pour la MDC, compte tenu de la sensibilité environnementale qui caractérise particulièrement la région.

## 9.2 Programme de suivi des impacts négatifs significatifs

Ainsi, le programme de suivi des impacts négatifs significatifs pour ce Projet est présenté comme suit :

Tableau 41: Programme de suivi des impacts significatifs

Impacts négatifs	Indicateurs de suivi	Méthodes de suivi	Résultats attendus à l'issue du suivi
1.1. Préoccupation de la population vis-à-vis du Projet	Nombre de plaintes relatives à la préoccupation	Comptage dans le cahier de plaintes	Aucune plainte liée à la préoccupation déposée
2.2. Diminution de la couverture végétale due aux débroussaillages/abattages des arbres réalisés dans l'emprise	Surface de la couverture végétale enlevée	Mesure de l'écart entre la limite initiale de la chaussée et la limite du couvert végétal enlevé	Couverture végétale réduite au juste nécessaire
2.3. Perte de biens de la population (clôture, terrain, maison, étals, cultures, etc) due à la libération de l'emprise	Nombre de PAPs ayant des habitations à démolir	Identification des PAPs concernés	Aucun PAP
2.4. Dégradation des zones sensibles (forêt dense humide, aires protégées) due aux débroussaillages /abattages des arbres réalisés dans l'emprise	Niveau de dégradation du fourré	Inventaire forestier	Aucune dégradation
5.1. Perte des biens de la population due à l'exploitation des gisements	Nombre de PAPs ayant des biens dans les gisements retenus	Identification des PAPs concernés	Aucun PAP
5.2. Pollution des eaux et des sols par les rejets éventuels des eaux usées, d'huile vidange et d'hydrocarbures (bases vie, parcs à engins, aires de stockage, transport)	Teneur en polluants dans les rejets d'eau Volume de terre pollué Nombre de plaintes liées à la pollution de l'eau/sol	Analyse de l'eau Estimation du volume par observations Comptage dans le cahier de plaintes	Teneur en polluants en dessous du seuil Sol non pollué Aucune plainte
5.3. Erosion des sols non protégés provoquée par les eaux de ruissellement et / ou par les excavations au niveau des gisements; instabilité des talus à	Nombre de cas des phénomènes d'éboulements et d'érosion	Observations et comptage	Sol stabilisé

cause du décapage 5.4. Diminution de la couverture végétale occasionnée par l'ouverture de l'accès aux, par l'exploitation des gisements, par l'installation des sites connexes (base vie, parc à engins, etc) et la construction des ponts	Surface de la couverture végétale enlevée	Estimation de la surface occupée par l'accès et de la de la surface exploitée	Couverture végétale réduite au juste nécessaire
5.5. Perturbation des écosystèmes à proximité des gisements retenus et/ou des ouvrages de franchissement à réhabiliter lors des travaux	Taux de migration d'animaux fragiles Taux de mortalité des individus	Inventaire biologique	Retour des espèces fragiles sur le lieu
5.6. Modification de l'écoulement naturel de l'eau induite par les travaux de réhabilitation des ouvrages de franchissement et/ou par l'approvisionnement en eau de chantier	Degré d'obstruction de l'écoulement de l'eau par les déchets de chantier Nombre de plaintes liées à l'écoulement de l'eau	Observations Comptage dans le cahier de plaintes	Retour de l'écoulement de l'eau à l'état initial Aucune plainte
5.7. Dégradation de la qualité de l'air engendrée par le terrassement, l'état scarifié de la chaussée, les va-et-vient des engins et véhicules, par l'exploitation des carrières et de la station de concassage	Degré d'envol de poussières Nombre d'engins et véhicules circulant par jour pour les travaux	Observations Entretien avec le responsable de l'Entreprise	Envol de poussières considérablement réduit
5.8. Inesthétique du paysage occasionné par les excavations au niveau des gisements, par les éparpillements et les amoncellements de produits de scarification / gravats et de déchets banaux	Taux de gisements laissés avec excavation Présence/absence d'amoncellement/ éparpillement de déchets de chantier	Observations	Taux de gisements remis en état 0 amoncellement de déchets de chantier
5.9. Formation d'eaux stagnantes au niveau des gisements	Présence/absence d'eaux stagnantes	Observations	Absence des eaux stagnantes
5.10. Gêne pour les usagers à cause des coupures éventuelles de la route (voitures, piétons, etc.) / des coupures d'électricité et/ou des réseaux téléphonique et internet lors des travaux/ de l'ensablement de leurs	Durée de trajet à pied/ en véhicule Nombre de plaintes	Calcul du trajet Comptage dans le cahier de plaintes	Durée de la gêne réduite au minimum Aucune plainte

terrains de culture			
5.11. Perturbation de l'accès des usagers à l'eau potable occasionnée par des tuyaux endommagés et/ou par la disponibilité des ressources en eau amoindrie par le besoin de l'Entreprise	Débit d'eau pendant la saison sèche Fréquence de la coupure d'eau Nombre de sources/puits taris	Observations Diagnostic avant/après	Retour du débit d'eau à l'état initial Retour du nombre de sources/puits taris à l'état initial
5.12. Dégradation, voir perte de la valeur culturelle de la zone	Niveau de dégradation des sites/objets culturels Nombre de plaintes liées à l'aspect culturel	Observations Comptage dans le cahier de plaintes	Site culturel conservé/ déplacé avec consentement Aucune plainte
7.8. Détérioration précoce des infrastructures et ouvrages due au manque d'entretien, au vol et à l'utilisation des charrettes à roues métalliques	Etat de la route et des ouvrages	Enquête Observations	Route et ouvrages en bon état

### 9.3 Programme de suivi des risques et dangers

Ainsi, le programme de suivi des risques et dangers de ce Projet est présenté comme suit :

Tableau 42: Programme de suivi des risques et dangers du Projet

Risques et dangers	Indicateurs de suivi	Méthodes de suivi	Résultats attendus à l'issue du suivi
7.1. Risque d'incendie/ d'explosion avec le stockage d'hydrocarbures	Absence/ présence de fuites	Observations	Aucune fuite observée
7.2. Risque de maladies hydriques induites par le manque d'hygiène à la base vie et/ou par la formation des flaques d'eau stagnantes au niveau des sites connexes (foyers du paludisme)	Taux de prévalence de maladies hydriques/ professionnelles	Consultation de registre du médecin traitant	Réduction du taux de prévalence
7.3. Risque de propagation des IST/VIH-Sida	Taux de prévalence des IST/ VIH-Sida	Consultation de registre du médecin traitant	Réduction du taux de prévalence des IST Stagnation du taux de

			prévalence du VIH-Sida
7.4. Nuisance sonore occasionnée par les détonations lors du déroctage des carrières, par la centrale d'enrobé et par le chantier	Nombre de plaintes liées au bruit de chantier	Comptage dans le cahier de plaintes	Plaintes résolues
7.5. Risque de maladies respiratoires dues à l'envol des poussières et à l'émission des gaz nocifs (CO2, etc) engendrés par le terrassement, l'état scarifié de la chaussée, les va-et-vient des engins et véhicules, par l'exploitation des carrières et de la station de concassage	Taux de prévalence de maladies respiratoires	Consultation de registre du médecin traitant	Réduction du taux de prévalence
7.6. Risque d'accidents encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail et par la population	Nombre de cas d'accidents survenus auprès des travailleurs et des usagers	Entretien avec le responsable du personnel de l'Entreprise/ avec le médecin traitant	0 accident
7.7. Risque de maladies professionnelles encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail	Nombre d'ouvriers touchés par des maladies professionnelles	Entretien avec le responsable du personnel de l'Entreprise/ avec le médecin traitant	0 maladie professionnelle
8.1. Risque d'augmentation d'accidents avec les excès de vitesse lors de l'exploitation de la route/ les stationnements des camions au bord de route	Nombre de cas d'accidents survenus auprès des travailleurs et des usagers	Consultation de documents auprès des gendarmes	0 accident

## 9.4 Programme de surveillance des mesures environnementales et sociales

Le tableau suivant détaille le programme de surveillance des mesures environnementales et sociales du Projet.

Tableau 43: Programme de surveillance des mesures environnementales et sociales du Projet

Mesures	Indicateurs	Méthodes	Résultats attendus à l'issue de la surveillance
1.1.1. Organiser des réunions informatives ( <b>consultations publiques</b> ) : Information des opérations techniques susceptibles d'affecter la population afin de lever les doutes et les peurs souvent liées à la méconnaissance du sujet	Nombre de réunions organisées	Consultation du PV de réunion	Réunions réalisées
1.1.2. Mettre en place un <b>mécanisme de gestion des plaintes</b> ( <i>valable pour atténuer les impacts 2.2.3, 5.1.3 5.10 .8, 5.11.5, 5.12.4</i> )	Présence/absence de mécanisme de gestion des plaintes Degré de traitement des plaintes enregistrées	Entretien et consultation de documents	Existence d'un mécanisme de gestion des plaintes Toutes les plaintes enregistrées ont été traitées
2.2.1. Minimiser le débroussaillage (notamment la coupe de la végétation ligneuse au juste nécessaire ( <i>valable pour atténuer l'impact 5.4.2</i> ))	Ecart entre la surface à enlever et surface enlevée	Calcul de surface	0 écart entre la surface à enlever et surface enlevée
2.2.2. Demander l'autorisation à l'autorité compétente pour l'abattage des arbres	Présence/absence de lettres de demande et d'autorisations	Consultation de documents	Demande accordée
2.3.1. Etablir le <b>PAR</b> (nombre de PAPs : 1421 > 200) et les compenser après	Présence/absence d'un PAR Taux de PAPs compensés	Consultation de documents Enquête auprès des comités d'évaluation et de suivi avant le début des travaux	Présence d'un PAR Tous les PAPs compensés en totalité avant les travaux
2.4.1. Maintenir une distance minimale de <b>500 m</b> entre les aires protégées (Ambatoatsinanana-Sainte Luce, Mandena) et le tracé de la RNT12a	Distance entre le tracé et la NAP	Observations	Distance minimale de 500 m respectée

5.1.1. Choix de gisements : Eviter les gisements pourvus d'habitations, de terrains cultivés	Taux de gisements retenus pourvus de terrains cultivés, d'habitations	Observations	Aucun gisement sélectionné n'est pourvu de terrains cultivés, d'habitations
5.1.2. Le cas échéant, établir des contrats sociaux avec les personnes concernées	Taux de personnes concernées ayant établi des contrats sociaux avec l'Entreprise	Consultation du document de l'Entreprise	Toutes les personnes occupant l'intérieur des gisements ont pu établir des contrats sociaux avec l'Entreprise
5.2.1. Choix d'emplacements des sites connexes à plus de 500 m des cours d'eau	Distance entre les cours d'eau et les sites connexes	Observations et estimation	Distance entre les cours d'eau et les sites connexes moins de 500m
5.2.2. Mettre en place des puisards/fosses et des bacs/fosses à ordures au niveau des bases vie et des autres sites connexes	Présence/ absence des puisards /fosses Présence/absence des bacs/fosses à ordures	Observations	Présence de fosses/puisards au niveau des bases vie et à proximité des latrines du chantier Présence de bacs/fosses à ordures au niveau des bases-vie et des autres sites connexes
5.2.3. Application du béton sur le sol à l'intérieur des aires de stockage, des aires d'entretien et de lavage des engins	Revêtement du sol des aires de stockage/ aires d'entretien et de lavage des engins	Observations	Revêtement du sol des aires de stockage/ aires d'entretien et de lavage des engins en béton
5.2.4. Canalisation des eaux usées et des huiles usagées provenant des aires d'entretien et de lavage vers un puisard de récupération	Présence/ absence de la canalisation des eaux usées	Observations	Présence de la canalisation des eaux usées
5.2.5. Séparer les eaux des polluants avant d'être évacuées	Type de traitement des eaux utilisé	Analyse de l'eau	Eaux traitées avant évacuation
5.2.6. Dépollution en cas de déversement accidentel sur un milieu non étanche	Présence/ absence de sol/ eau pollué (e)	Observations	Sol/ eau dépollué (e)
5.3.1. N'exploiter que sur une hauteur maximale de 10 m lors du prélèvement des matériaux	Hauteur du gisement à exploiter	Estimation	Hauteur maximale de 10 m
5.3.2. Stabilisation des talus par la mise en place des dispositifs antiérosifs appropriés *	Taux de points d'érosion/d'éboulements	Observations	Tous les points d'érosion et d'éboulement sont stabilisés

	stabilisés		
5.3.3. Mise en place d'un fossé de crête au niveau des gisements *	Taux de gisements concernés pourvus de fossé de crête	Observations	Tous les gisements concernés sont pourvus de fossé de crête
5.3.4. Purge du front de taille en cas de détection de parties douteuses au niveau des carrières *(valable pour atténuer les impacts 7.6.10, 7.7.7)	Taux de carrières concernées purgées	Observations	Toutes les carrières concernées sont purgées
5.4.1. Choix des gisements et sites connexes: Eviter l'emplacement des gisements et sites connexes déjà reboisés	Taux de gisements retenus pourvus de reboisements	Observations	Aucun gisement sélectionné n'est pourvu de terrains cultivés, d'habitations
5.4.3. Utiliser les bois issus des déchets de chantier ou ramasser les bois morts aux environs pour satisfaire le besoin en source d'énergie de la base vie	Provenance du bois combustible utilisé sur chantier	Enquête auprès des ouvriers	Les bois proviennent soit du chantier soit du ramassage de bois mort
5.4.4. Revégétalisation en récupérant la couche arable (20 premiers cm), protégée contre le ruissellement et en favorisant les espèces locales * (valable pour atténuer l'impact 5.8.2)	Taux de sites connexes et gisements revégétalisés	Observations	Toutes les surfaces occupées par les sites connexes et dénudées par l'exploitation des gisements sont revégétalisées
5.4.5. Au cas où la coupe d'un grand nombre de pieds d'arbres est inévitable ; organiser des campagnes de reboisement avec les parties prenantes	Surface reboisée	Observations, consultation des documents auprès de l'autorité locale	Les pertes en couverture forestière ont été compensées : Le nombre de pieds abattus est inférieur ou égal au nombre de pieds reboisés
5.5.1. Choix des gisements : Eviter l'exploitation des gisements abritant des espèces menacées, ayant une valeur culturelle (valable pour atténuer l'impact 5.12.1)	Taux de gisements retenus pourvus d'espèces menacées, ayant une valeur culturelle	Observations	Aucun gisement sélectionné n'est pourvu d'espèces menacées ni de valeur de culturelle
5.5.2. Limiter le décapage de la végétation ripicole à 20 m de part et d'autre des ouvrages (si nécessaire)	Largeur décapée de part et d'autre des ouvrages	Observations	Largeur maximale (20 m) respectée
5.6.1. <b>Rangement, nettoyage systématique</b> du chantier et évacuation des déchets de chantier vers un site de dépôt agréé par la Mission de Contrôle*: <ul style="list-style-type: none"> <li>pour assurer un écoulement minimum et pour</li> </ul>	Degré d'éparpillement des déchets de chantier Degré de rangement du site	Observations	Aucun cours d'eau affecté par les travaux n'est pourvu de déchets de chantier Tous les sites sont rangés

<ul style="list-style-type: none"> <li>éviter la déviation de l'eau*</li> <li>pour ne pas dégrader l'esthétique du paysage (5.8.1)</li> <li>pour éviter l'encombrement (5.10.2)</li> <li>pour éviter les chutes de plain-pied (7.6.2, (7.7.2)</li> </ul>			
5.6.2. Demander une autorisation à l'autorité compétente en cas de prélèvement d'eau à un débit supérieur à 1 m <sup>3</sup> /h ( <i>valable pour atténuer l'impact 5.11.2</i> )	Présence/absence de lettres de demande et d'autorisations	Consultation des documents	Demande accordée
5.7.1. Respect de la périodicité du contrôle technique des véhicules et engins ( <i>valable pour atténuer l'impact 7.5.1</i> )	Date du dernier contrôle technique	Consultation du carnet de visite technique	La visite des véhicules et engins se poursuit tous les 6 mois
5.7.2. Arrosage de la chaussée à l'aide des abats-poussières ( <i>valable pour atténuer l'impact 7.5.2</i> )	Degré d'humectation de la chaussée	Observations	Chaussée suffisamment humectée
5.7.3. Humectation lors de l'exploitation des carrières et du concassage ( <i>valable pour atténuer l'impact 7.5.3</i> )	Degré d'humectation de la carrière et de la station de concassage	Observations	Carrière et station de concassage suffisamment humectées
5.7.4. Limitation de vitesse des véhicules à 40 km/h ( <i>valable pour atténuer les impacts 7.5.4, 8.1.5</i> )	Vitesse des véhicules circulant lors des travaux	Observations	Vitesse des véhicules limitée à 40 km/h
5.7.5. Aménagement des stations de concassage sous le vent et le plus loin des habitations possible ( <i>valable pour atténuer l'impact 7.5.5</i> )	Emplacement des stations de concassage par rapport au vent	Observations	Emplacement des stations de concassage sous le vent et n'affectant pas les habitations à proximité
5.7.6. Couvrir les matériaux d'une bâche lors du transport de ceux-ci	Présence/ absence de bâches couvrant les matériaux lors du transport	Observations	Les matériaux transportés par un camion sont couverts de bâche
5.8.1. Réutilisation des déchets récupérables	Présence/absence de réutilisation des déchets de chantier	Observations Entretien avec	Aucun gaspillage

		l'Entreprise	
5.9.1. Mise en place d'un système de drainage des eaux stagnantes	Présence/ absence d'un système de drainage des eaux stagnantes	Observations	Un système de drainage des eaux stagnantes observé au niveau des sites concernés
5.10.1. Annonces préalables de toute perturbation occasionnée par les travaux via les média de masse courantes dans la zone	Durée et fréquence des annonces	Entretien Observations	Toute la personne concernée a été informée de toute perturbation au moins 15 jours avant la perturbation
5.10.3. Respecter les délais d'exécution des travaux afin de ne pas prolonger la durée de la perturbation	Durée réelle des travaux	Consultation du document auprès de l'Entreprise	Aucun écart entre la durée prévue et la durée réelle des travaux
5.10.4. Définir des plages horaires de travail évitant les heures de pointe dans les agglomérations	Plages horaires fixées	Observations Enquête auprès des ouvriers	Plages horaires de travail évitant les heures de pointe dans les agglomérations
5.10.5. Mettre en place des agents munis de fanions visibles pour assurer la circulation des véhicules	Présence/absence d'un agent de circulation	Observations	Présence d'agents de circulation
5.10.6. Mettre en place des panneaux de signalisation ( <i>valable pour atténuer les impacts 7.6.2, 7.7.3, 8.1.6</i> )	Présence/absence de panneaux de signalisation et balisages	Observations	Présence de panneaux de signalisation et balisages
5.10.7. Réparer les dégâts engendrés par l'Entreprise lors des travaux dans les plus brefs délais ( <i>valable pour atténuer l'impact 5.11.1</i> )	Taux de dégâts réparés Nombre de plaintes traitées	Observations Entretien	Tous les dégâts engendrés par l'Entreprise sont réparés Toutes les plaintes sont traitées
5.11.3. Ne pomper que dans les cours d'eau dont le débit est supérieur à 1m <sup>3</sup> /h en période d'étiage 5.11.4. Ne pomper plus de 50% du débit journalier	Débit d'exploitation de la pompe	Consultation de la fiche technique de la pompe utilisée	Débit d'exploitation de la pompe > 1 m <sup>3</sup> en période d'étiage, moins de 50% du débit journalier
5.11.6. Concertation préalable des riverains pour le choix des points et les modalités de prélèvement d'eau	Présence/absence de PV de concertation entre les riverains et l'Entreprise	Consultation des documents auprès de l'Entreprise	Présence d'un PV de concertation avant le prélèvement d'eau

5.12.3. Déplacement consenti des sites culturels sis dans l'emprise, documenté par des PV de négociations	PV de négociation	Consultation des documents auprès de l'Entreprise	Le déplacement de tous les sites concernés a été réalisé avec consentement écrit des personnes concernées
5.13.3. Assurer la fonctionnalité des bacs jusqu'à la finalisation de la construction des ponts	Présence/absence des bacs fonctionnels	Observations	Les bacs doivent rester fonctionnels jusqu'à la finalisation de la construction des ponts
7.8.1. Sensibilisation et responsabilisation de la population en matière de protection des infrastructures publiques	Moyens de sensibilisation utilisés	Observations	Toute la population de la ZIP est sensibilisée
7.8.2. Assurer l'entretien périodique de la route une fois réhabilitée	Fréquence de l'entretien	Consultation de documents	Entretien fréquent de la route
7.8.3. Mise en place des gabarits /des panneaux pour limiter les charges des ponts	Présence/ absence des gabarits /des panneaux	Observations	Présence des gabarits /des panneaux limitant les charges des ponts
7.1.1. Elaborer et afficher un plan d'urgences ( <i>valable pour atténuer les impacts 7.6.6, 7.7.5</i> )	Présence/ absence d'un plan d'urgences	Observations	Présence d'un plan d'urgences
7.1.2. Placer les hydrocarbures dans un bac de rétention étanche pour renforcer l'étanchéité aux flammes	Présence/absence d'un bac de rétention étanche	Observations	Présence d'un bac de rétention étanche
7.1.3. Canalisation des produits provenant des aires de stockage vers un puisard de récupération	Présence/absence d'une canalisation et d'un puisard de récupération	Observations	Présence d'une canalisation et d'un puisard de récupération
7.1.4. Ventiler les aires de stockage si le stockage est réalisé en local fermé ou installer un auvent si le stockage est réalisé en plein air	Présence/absence d'une ventilation (si local fermé) Présence/ absence d'un auvent (si local en plein air)	Observations	Présence d'une ventilation (si local fermé) Présence d'un auvent (si local en plein air)

7.1.5. Installation d'extincteurs efficaces	Présence/ absence d'extincteurs efficaces	Observations	Présence d'extincteurs efficaces
7.2.1. Aires de bureau et bases-vie pourvues d'installations sanitaires (latrines, douches, fosses à ordures) suffisantes et selon les normes et d'eau potable	Taux de sites concernés pourvus de latrines/ douches/ fosses à ordures Taux de sites ayant accès à l'eau potable	Observations Entretien avec les ouvriers Consultation du document de l'Entreprise	Tous les sites ont accès à l'eau potable
7.2.2. Sensibilisation sur le respect de l'hygiène	Fréquence de la sensibilisation sur l'hygiène	Entretien avec les ouvriers	Sensibilisation sur l'hygiène fréquente
7.2.3. Distribution de moustiquaires aux ouvriers	Taux d'ouvriers ayant bénéficié des moustiquaires	Consultation du document de l'Entreprise	Tous les ouvriers ont bénéficié des moustiquaires
7.2.4. Situer le forage à minimum 30m des sources de polluants (du lieu d'enfouissement des ordures, des latrines, etc	Distance entre les sources de polluants et le forage	Observations	Distance minimale de 30 m respectée
7.2.5. Aménager l'aire aux alentours du forage : imperméabilisation et sécurisation par la mise en place d'un enclos.	Présence/absence de ciment dans l'aire s'assainissement Présence/absence de clôture	Observations	Aire d'assainissement cimentée et clôturée
7.2.6. Surélever et recouvrir l'ouverture du forage	Présence/absence de surélévation Présence/absence de couvercle	Observations	Forage couvert et surélevé
7.2.7. Interdire l'utilisation immédiate de l'eau dans le périmètre de l'aire d'assainissement : douche, lessive, vaisselle	Présence/absence d'activités de nettoyage dans l'aire d'assainissement	Observations	Présence d'activités de nettoyage dans l'aire d'assainissement
7.3.1. Sensibilisation du personnel et de la population sur le fléau IST/VIH-SIDA	Nombre de séances de sensibilisation réalisées Taux de population sensibilisée	Entretien Consultation des documents	La majorité de la population dans la ZIP directe et la totalité du personnel ont été sensibilisées

	dans la ZIP directe		
7.3.2. Distribution des préservatifs et des supports notamment aux ouvriers	Taux d'ouvriers ayant obtenu des préservatifs et des supports	Consultation des documents	Tous les ouvriers ont eu des préservatifs et des supports
7.3.3. Organisation d'une visite médicale annuelle, avec dépistage	Fréquence de la visite médicale	Entretien avec le docteur des ouvriers	Visite médicale réalisée une fois par an
7.4.1. Evacuation des gens se trouvant à 500 m de la carrière avant la réalisation des tirs des mines	Distance de sécurité appliquée	Enquête Observations	Distance de sécurité minimum de 500 m
7.4.2. Port obligatoire des casques antibruit par les ouvriers concernés	Taux d'ouvriers portant des casques antibruit	Observations	Tous les ouvriers opérant autour de la carrière portent des casques antibruit pendant les tirs des mines
7.4.3. N'exécuter les travaux que le jour	Fréquence où les ouvriers ont travaillé la nuit	Enquête	Le travail a été effectué uniquement le jour
7.4.4. Choix de l'emplacement de la station de concassage écarté des habitations	Distance entre la station de concassage et les habitations les plus proches	Observations	Distance entre la station de concassage et les habitations les plus proches supérieure à 500 m
7.6.1. Port obligatoire des Equipements de Protection Individuelle (EPI) par tous les ouvriers ( <i>valable pour atténuer l'impact 7.7.1</i> )	Taux d'ouvriers portant des EPI	Observations Entretien Consultation de document auprès de l'Entreprise	Tous les ouvriers portent des EPI
7.6.4. Manipulation et transport des explosifs selon la législation en vigueur et les règles de l'art ( <i>valable pour atténuer l'impact 7.7.4</i> )	Degré d'application des réglementations liées à la manipulation et transport des explosifs	Observations Entretien Consultation de document auprès de l'Entreprise	Toutes les réglementations liées à la manipulation et transport des explosifs sont appliquées
7.6.5. Accès contrôlé par une barrière au niveau des carrières	Présence/ absence d'une barrière	Observations	Présence d'une barrière

7.6.6. Assurer la sécurité sociale des ouvriers ( <i>valable pour atténuer l'impact 7.7.6</i> )	Taux d'ouvriers pris en charge en cas de maladies professionnelles/accidents de travail	Entretien Consultation de document auprès de l'Entrepris	Tous les ouvriers sont adhérents à la CNAPS et pris en charge en cas de maladies
7.6.7. Mettre à la disposition des ouvriers une trousse de secours	Présence/ absence de trousse de secours sur le chantier	Observations	Présence de trousse de secours sur le chantier
7.6.8. Assurer la circulation dans les conditions de sécurité suffisante surtout aux traversées des zones fréquentées	Vitesse moyenne des engins et véhicules pendant les traversées des zones fréquentées	Observations	Vitesse moyenne des engins et véhicules limitée à 40 km/h pendant les traversées des zones fréquentées
7.6.12. Mettre à la disposition des ouvriers et de la population riveraine des bouées de sauvetage	Présence/absence des bouées de sauvetage au niveau des zones de construction de ponts	Observations	Présence de bouées de sauvetage au niveau des zones de construction de ponts
8.1.7. Sensibilisation des conducteurs de véhicules et de la population riveraine au changement de comportement en faveur de la sécurité routière	Moyens de sensibilisation utilisés	Observations Entretien	Tous les conducteurs et toute la population de la ZIP sont sensibilisés
8.1.8. Aménagement des aires de stationnement des camions	Présence/ absence d'aires de stationnement des camions	Observations	Présence d'aires de stationnement des camions

## 9.5 Tableau récapitulatif des enjeux environnementaux avec les mesures correctrices, IOV, calendrier de mise en œuvre et de suivi y afférents

Tableau 44 : Tableau récapitulatif des enjeux environnementaux avec les mesures correctrices, IOV, calendrier de mise en œuvre et de suivi y afférents

Impacts	Mesures	Indicateurs	Méthodes	Calendrier	Responsable
2.3. Perte de biens de la population (clôture, terrain, maison, étals, cultures, etc) due à la libération de l'emprise	2.3.1. Etablir le <b>PAR</b> (nombre de PAPs : 1421>200) et les compenser après 2.3.2. Mettre en place un <b>mécanisme de gestion des plaintes</b>	Présence/absence d'un PAR Taux de PAPs compensés	Consultation de documents Enquête auprès des comités d'évaluation et de suivi avant le	Phase préparatoire et construction	Entreprise

		Présence/absence de mécanisme de gestion des plaintes Degré de traitement des plaintes enregistrées	début des travaux		
2.4. Dégradation des zones sensibles due aux débroussaillages /abattages des arbres réalisés dans l'emprise	2.4.1. Maintenir une distance minimale de <b>500 m</b> entre les aires protégées (Ambatoatsinanana-Sainte Luce, Mandena) et le tracé de la RNT12a	Distance entre le tracé et la NAP	Observations	Phase préparatoire et construction	Entreprise
5.2. Pollution des eaux et des sols par les rejets éventuels des eaux usées, d'huile vidange et d'hydrocarbures (bases vie, parcs à engins, aires de stockage, transport)	5.2.1. Choix d'emplacements des sites connexes à plus de 500 m des cours d'eau	Distance entre les cours d'eau et les sites connexes	Observations et estimation	Phase préparatoire et construction	Entreprise
	5.2.2. Mettre en place des puisards/fosses et des bacs/fosses à ordures au niveau des bases vie et des autres sites connexes	Présence/ absence des puisards /fosses Présence/absence des bacs/fosses à ordures	Observations		
	5.2.3. Application du béton sur le sol à l'intérieur des aires de stockage, des aires d'entretien et de lavage des engins	Revêtement du sol des aires de stockage/ aires d'entretien et de lavage des engins	Observations		
	5.2.4. Canalisation des eaux usées et des huiles usagées provenant des aires d'entretien et de lavage vers un puisard de récupération	Présence/ absence de la canalisation des eaux usées	Observations		
	5.2.5. Séparer les eaux des polluants avant d'être évacuées				

	5.2.6. Dépollution en cas de déversement accidentel sur un milieu non étanche	Type de traitement des eaux utilisé  Présence/ absence de sol/ eau pollué (e)	Analyse de l'eau  Observations		
5.3. Erosion des sols non protégés provoquée par les eaux de ruissellement et / ou par les excavations au niveau des gisements; instabilité des talus à cause du décapage	5.3.1. N'exploiter que sur une hauteur maximale de 10 m lors du prélèvement des matériaux 5.3.2. Stabilisation des talus par la mise en place des dispositifs antiérosifs appropriés* 5.3.3. Mise en place d'un fossé de crête au niveau des gisements * 5.3.4. Purge du front de taille en cas de détection de parties douteuses au niveau des carrières *	Hauteur du gisement à exploiter  Taux de points d'érosion/d'écroulements stabilisés  Taux de gisements concernés pourvus de fossé de crête Taux de carrières concernées purgées	Estimation  Observations  Observations  Observations	Phase construction  Phase construction  Phase construction  Phase construction	Entreprise
5.6. Modification de l'écoulement naturel de l'eau induite par les travaux de réhabilitation des ouvrages de franchissement et /ou par	5.6.1. Nettoyage systématique du chantier pour assurer un écoulement minimum et pour éviter la déviation de l'eau* 5.6.2. Demander une	Degré d'éparpillement des déchets de chantier Degré de rangement du site	Observations	Phase préparatoire et construction	Entreprise

l'approvisionnement en eau de chantier	autorisation à l'autorité compétente en cas de prélèvement d'eau à un débit supérieur à 1 m <sup>3</sup> /h.	Présence/absence de lettres de demande et d'autorisations	Observations	Phase préparatoire et construction	
5.8. Inesthétique du paysage occasionné par les excavations au niveau des gisements, par les éparpillements et les amoncellements de produits de scarification / gravats et de déchets banaux	5.8.1. Rangement et nettoyage systématique de chantier et évacuation des déchets de chantier vers un site de dépôt agréé par la Mission de Contrôle	Présence/absence de réutilisation des déchets de chantier	Observations Entretien avec l'Entreprise	Phase construction	Entreprise
5.9. Formation d'eaux stagnantes au niveau des gisements	5.9.1. Mise en place d'un système de drainage des eaux stagnantes	Présence/ absence d'un système de drainage des eaux stagnantes	Observations	Phase construction	Entreprise
7.3. Risque de propagation des IST/VIH-SIDA	7.3.1. Sensibilisation du personnel et de la population sur le fléau IST/VIH-SIDA (modes de transmission, comment éviter ces maladies, modes de traitement) au moins trois fois durant le Projet.  7.3.2. Distributeurs des préservatifs et des supports, notamment aux ouvriers	Nombre de séances de sensibilisation réalisées Taux de population sensibilisée dans la ZIP directe  Taux d'ouvriers ayant obtenu des préservatifs et des supports	Entretien Consultation des documents  Consultation des documents	Phase construction	Entreprise

	7.3.3. Organisation d'une visite médicale annuelle, avec dépistage	Fréquence de la visite médicale	Entretien avec le docteur des ouvriers		
7.6. Risque d'accidents (y compris la noyade) encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail et par la population	<p>7.6.1. Port obligatoire des Equipements de Protection Individuelle (EPI) par tous les ouvriers, accompagné d'une sensibilisation sur les avantages du port d'EPI</p> <p>7.6.2. Rangement systématique du chantier pour éviter les chutes de plain-pied</p> <p>7.6.3. Mise en place de panneaux de signalisation et balisages bien visibles</p> <p>7.6.4. Manipulation et transport des explosifs selon la législation en vigueur et les règles de l'art</p> <p>7.6.5. Accès contrôlé par une barrière au niveau des carrières</p> <p>7.6.6. Etablissement d'un plan d'urgences</p>	<p>Taux d'ouvriers portant des EPI</p> <p>Degré d'éparpillement des déchets de chantier</p> <p>Degré de rangement du site</p> <p>Présence/absence de panneaux de signalisation et balisages</p> <p>Degré d'application des réglementations liées à la manipulation et transport des explosifs</p> <p>Présence/ absence d'une barrière</p> <p>Présence/ absence d'un plan d'urgences</p> <p>Taux d'ouvriers pris en charge en cas de maladies professionnelles/ accidents de travail</p>	<p>Observations</p> <p>Entretien</p> <p>Consultation de document auprès de l'Entreprise</p> <p>Observations</p> <p>Observations</p> <p>Observations</p> <p>Entretien</p> <p>Consultation de document auprès de l'Entreprise</p> <p>Observations</p> <p>Observations</p> <p>Entretien</p> <p>Consultation de document auprès de l'Entreprise</p>	Phase de construction	Entreprise

	<p>7.6.7. Assurer la sécurité sociale des ouvriers</p> <p>7.6.8. Mettre à la disposition des ouvriers une trousse de secours</p> <p>7.6.9. Assurer la circulation dans les conditions de sécurité suffisante surtout aux traversées des zones fréquentées</p> <p>7.6.10. Purge du front de taille en cas de détection de parties douteuses au niveau des carrières</p> <p>7.6.11. Limitation de vitesse des véhicules à 40 km/h</p> <p>7.6.12. Mettre à la disposition des ouvriers et de la population riveraine des bouées de sauvetage</p>	<p>Vitesse moyenne des engins et véhicules pendant les traversées des zones fréquentées</p> <p>Taux de carrières concernées purgées</p> <p>Vitesse des véhicules circulant lors des travaux</p> <p>Présence/absence des bouées de sauvetage au niveau des zones de construction de ponts</p>	<p>Observations</p> <p>Observations</p> <p>Observations</p> <p>Observations</p>		
<p>7.7. Risque de maladies professionnelles encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail</p>	<p>7.7.1. Port obligatoire des Equipements de Protection Individuelle (EPI) par tous les ouvriers, accompagné d'une sensibilisation sur les avantages du port d'EPI</p> <p>7.7.2. Rangement systématique du chantier pour éviter les chutes de plain-pied</p> <p>7.7.3. Mise en place de panneaux de signalisation et balisages bien visibles</p>	<p>Taux d'ouvriers portant des EPI</p> <p>Degré d'éparpillement des déchets de chantier</p>	<p>Observations</p> <p>Entretien</p> <p>Consultation de document auprès de l'Entreprise</p> <p>Observations</p>	<p>Phase de construction</p>	<p>Entreprise</p>

	<p>7.7.4. Manipulation et transport des explosifs selon la législation en vigueur et les règles de l'art</p> <p>7.7.5. Etablissement d'un plan d'urgences</p> <p>7.7.6. Assurer la sécurité sociale des ouvriers</p> <p>7.7.7. Purge du front de taille en cas de détection de parties douteuses au niveau des carrières</p>	<p>Degré de rangement du site</p> <p>Présence/absence de panneaux de signalisation et balisages</p> <p>Degré d'application des réglementations liées à la manipulation et transport des explosifs</p> <p>Présence/ absence d'une barrière</p> <p>Présence/ absence d'un plan d'urgences</p> <p>Taux d'ouvriers pris en charge en cas de maladies professionnelles</p> <p>Taux de carrières concernées purgées</p>	<p>Observations</p> <p>Observations</p> <p>Entretien</p> <p>Consultation de document auprès de l'Entreprise</p> <p>Observations</p> <p>Observations</p> <p>Entretien</p> <p>Consultation de document auprès de l'Entreprise</p> <p>Observations</p> <p>Observations</p>		
<p>8.1. Risque d'augmentation d'accidents avec les excès de vitesse lors de</p>	<p>8.1.1. Limitation de vitesse des véhicules à l'entrée des zones</p>	<p>Vitesse des véhicules circulant lors des travaux</p>	<p>Observations</p>		

l'exploitation de la route/ avec les stationnements des camions au bord de route	8.1.2. Mise en place des panneaux de signalisation bien visibles (ouvrages, virages, limitation de vitesse, etc)	Présence/absence de panneaux de signalisation et balisages	Observations	Phase de construction et d'exploitation	Entreprise ARM Autorités locales Sécurité routière
	8.1.3. Sensibilisation des conducteurs de véhicules et de la population riveraine au changement de comportement en faveur de la sécurité routière	Moyens de sensibilisation utilisés	Observations Entretien		
	8.1.4. Aménagement des aires de stationnement des camions	Présence/ absence d'aires de stationnement des camions	Observations		

## 10 BUDGET LIE AU PGES

Les coûts des mesures environnementales et sociales du Projet stipulées dans le PGES, peuvent être catégorisés comme suit :

### 10.1 Coût des mesures environnementales et sociales à la charge de l'Entreprise

Le tableau des coûts des mesures environnementales donné ci-après est une estimation. Les ouvrages de génie civil visant à protéger l'environnement et les infrastructures tels que les ouvrages de protection et d'assainissement devaient être estimés par l'étude technique.

Les mesures environnementales qui relèvent de simple respect des règles de l'art sont intégrées dans les prix concernant les terrassements, les installations de chantiers pour la remise en état des installations générales des chantiers et des sites connexes (carrières, gites, centrales de concassages, enrobages ou béton,....).

Tableau 45 : Coût des mesures environnementales et sociales à la charge de l'Entreprise

Mesures	Calendrier de Mise en œuvre	Coût (Euro)
Désignation d'un responsable environnemental avec les frais institutionnels	Avant et durant les travaux	288 000
Elaboration des dossiers d'exécution environnementaux <sup>3</sup> : PPES-PGES <sup>4</sup> -PAQ- SOGED	Avant les travaux	44 500
Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu biophysique et humain (récupération et élimination des huiles usagées, remise en état initial, stabilisation des talus, arrosage des sites des travaux et des déviations à proximité des habitations, signalisation des chantiers, EPI, etc).	Durant les travaux	PM <sup>5</sup>
Sensibilisation du personnel du chantier sur le mode de comportement à adopter dans une optique d'éviter tout dérangement affectant la mode de vie de la population	Avant et durant les travaux	10 000
Gestion et services sur les IST et du VIH/SIDA	Durant les travaux	14 950
Abattage d'arbres et Dessouchage diamètre mesuré à 1,00 m du sol, supérieur à 0,20 m.	Avant les travaux	397 200
Plantation de jeunes plants	Au fur et à mesure de l'avancement des travaux	3 000
<b>Total</b>		<b>757 650</b>

<sup>3</sup> Incluant le coût d'acquisition des autorisations environnementales relatives à l'ouverture des carrières. L'élaboration des dossiers d'exécution environnementaux doit être considérée dans les frais d'installation.

<sup>4</sup> L'entreprise est tenue de développer et de présenter le PGES avant les travaux, pour s'assurer de l'harmonisation de l'organisation de sa mise en œuvre avec l'organisation globale de chantier

<sup>5</sup> Pour Mémoire : L'indication P.M. doit être explicité= ces mesures font partie des simples règles de l'art, et ne nécessitent pas de budget spécial

## 10.2 Coût du plan de suivi environnemental à la charge de l'Administration<sup>6</sup>

Tableau 46 : Coût des mesures environnementales et sociales à la charge de l'Administration

Mesures	Calendrier de la Mise en œuvre	Coût (Euro)
Evaluation et suivi du dossier	Avant les travaux	21 320
Fonctionnement comité de suivi et de la cellule environnementale (visite des lieux, réunions, analyse nécessaires)	Avant et tous les trimestres	32 000
Campagnes d'information et de sensibilisation à l'intention des populations locales sur les activités du projet	Avant et durant les travaux	12 500
Organisation d'un atelier annuel regroupant toutes les parties pour faire le bilan environnemental du projet	Fin d'année	6 000
Budget PAR (Indemnisations, budget et fonctionnement prévus)	Avant les travaux	2 357 861
<b>Total</b>		<b>2 429 681</b>

## 10.3 Coût du plan de surveillance environnementale à la charge du MDC

Mesures	Calendrier de la mise en œuvre	Coût (Euro)
Désignation d'un Responsable environnemental avec les frais institutionnels	Au démarrage et durant les travaux	288 000
Constitution de base line environnemental	Durant les travaux	60 000
<b>Total</b>		<b>348 000</b>

## 11 PROCHAINES ETAPES DANS L'INTEGRATION DE LA DIMENSION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

La présente étude d'impact environnemental et social (EIES) y compris le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) et le plan d'action de réinstallation (PAR) seront envoyés à l'ARM, au DUE et l'ONE pour examen et validation. L'ONE servira du PGES pour établir le Cahier de Charges Environnementales (CCE). Le rapport d'EIES (y compris le PGES) validé sera, par la suite, annexé dans les Dossiers d'Appel d'Offres (DAO) relatifs aux recrutements d'Entreprise et de la Mission de Contrôle. Lors du choix des prestataires, le Maître d'Ouvrage est tenu d'imposer des critères sélectifs en faveur de

<sup>6</sup> Ces charges sont déjà prises en compte dans le fonctionnement de l'Administration

celles qui fourniront les prestations les plus respectueuses de l'environnement.

L'Entreprise sélectionnée sera tenue d'exécuter le CCE à travers les interventions de son environnementaliste, et sous la surveillance de la MDC et la supervision de l'ARM.

Avant le début des travaux, l'environnementaliste est tenu de produire les documents de travail indépendants suivants:

- **Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) :** L'environnementaliste de l'Entreprise va y reprendre les impacts significatifs du Projet (*section 7*) et le PGES (*section 9*) de ce rapport.
- **Plan Hygiène Sécurité (PHS) :** Toutes les mesures prônant le respect de l'hygiène et la sécurité dans le présent rapport seront reprises dans le PHS avec plus de détails sur l'exécution.
- **Cadre législatif et réglementaire :** Chaque loi et texte dans la section 3.1 du présent rapport sera repris avec les extraits les plus pertinents.
- **Plan de Protection de l'Environnement des sites connexes (PPES) :** Le canevas du PPES est présenté en *Annexe 3*. Il est à noter qu'aucune exploitation des sites connexes ne devrait démarrer tant que le PPES y afférent n'est pas validé par la MDC.
- **Plan de remise en état initial des sites :** Le plan de remise en état initial doit contenir toutes les mesures environnementales et sociales marquées par un astérisque (\*) dans le présent PLI (*section 8*) avec un calendrier de mis en œuvre.

Outre des documents de travail, les rapports périodiques énumérés ci-après doivent être produits par l'Entreprise et feront l'objet de la validation de la MDC:

- Rapport environnemental à la fin de la période d'installation mais avant le début des travaux
- Rapport trimestriel de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale
- Rapport environnemental à la fin des travaux et avant la réception provisoire
- Rapport final après la réception définitive des travaux

Les canevas de ces rapports périodiques et du rapport final sont présentés en *Annexe 4*.

Des **consultations publiques** à deux niveaux (réunions avec les autorités locales et séance plénière) se poursuivront lors de la phase de mise en œuvre et d'exploitation pour asseoir un processus consensuel dans toute prise de décision relative aux opérations susceptibles de toucher la population.

Le **système de collecte et de gestion des plaintes** pour atténuer les impacts *1.1.2, 2.2.3, 5.1.3, 5.10.8, 5.11.6, 5.12.4*, sera matérialisé par la mise en place des registres de plaintes à remplir au niveau des chefs-lieux concernés. Le degré de traitement des plaintes enregistrées sera intégré dans les rapports de suivi de la Mission de contrôle.

## 12 CONCLUSION

Au regard des activités prévues par le Projet, les enjeux sont les suivants :

1. Dégradation des zones sensibles (forêt dense humide, aires protégées) occasionnée par le débroussaillage /abattage des arbres réalisé dans l'emprise
2. Perte de biens de la population (clôture, terrain, maison, étals, cultures, etc) due à la libération de l'emprise
3. Pollution des eaux et des sols par les rejets éventuels des eaux usées, d'huile vidange et d'hydrocarbures et par les déchets solides (bases vie, parcs à engins, aires de stockage, transport)
4. Erosion des sols non protégés provoquée par les eaux de ruissellement et / ou par les excavations au niveau des gisements; instabilité des talus à cause du décapage
5. Modification de l'écoulement naturel de l'eau (direction, débit, propriété physique, etc.) induite par les travaux de réhabilitation des ouvrages de franchissement et/ou par l'approvisionnement en eau de chantier
6. Inesthétique du paysage occasionné par les excavations au niveau des gisements et par les amoncellements de produits de scarification et de gravats
7. Formation d'eaux stagnantes au niveau des gisements
8. Risque de propagation des IST/VIH-SIDA
9. Risque d'accidents (y compris la noyade) encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail et par la population
10. Risque de maladies professionnelles encourus par les ouvriers du chantier durant leur travail
11. Risque d'augmentation d'accidents avec les excès de vitesse

En outre, ce Projet contribue à :

1. La création d'emploi local et augmentation des revenus des populations (y compris les groupes vulnérables)
2. Au meilleur écoulement des produits locaux
3. La valeur ajoutée par l'augmentation des productions agricoles écoulées
4. La valeur ajoutée des ristournes des communes sur les productions agricoles
5. La réduction des coûts d'exploitation des véhicules
6. Gain de temps de parcours
7. L'amélioration de l'accès de la population aux infrastructures socio-collectives (centres de santé, écoles, administratives) notamment pour le genre
8. L'amélioration des conditions de circulation sur l'axe (confort lors des voyages)

**En termes de développement durable**, les défis sont généralement d'ordre écologique. Les mesures y afférentes sont surtout axées vers la gestion des eaux et du sol.

Mais l'acceptabilité sociale doit être considérée pour mener le Projet à termes et à bon escient. Dans ce sens, un mécanisme de gestion des plaintes doit être instauré et fonctionnel. Aussi, prévoir des consultations publiques à chaque prise de décision relative aux opérations susceptibles d'affecter la population. Par ailleurs, des gestes simples peuvent atténuer plusieurs impacts en même temps, notamment le choix des gisements, le nettoyage et le rangement systématique du chantier et le respect du délai d'exécution des travaux. Compte tenu du nombre approximatif des PAPs à 1421 (>200), il est également tenu d'élaborer le le PAR (Plan d'action et de Réinstallation) en vue de mener à bien l'expropriation et la compensation. Enfin, pour que l'investissement soit rentable, le Projet doit faire en sorte que la durée de vie des infrastructures soit respectée en assurant l'entretien périodique et la protection des infrastructures contre le vol.

### 13 BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

1. AIC Progetti SPA. 2016. Rapport d'APS de la RNT12a entre Fort Dauphin et Vangaindrano. Volet technique. 333 pages
2. AIC Progetti SPA. 2016. Rapport d'APS de la RNT12a entre Fort Dauphin et Vangaindrano. Volet socio-économique. 138 pages
3. AIC Progetti SPA. 2016. Annexe 5. Dossiers de plans. « lot 3 : Etude d'identification pour la construction des ponts et bitumage de la RNT12a entre Fort Dauphin et Vangaindrano et étude APD de la RN13 entre Fort-Dauphin et Ambovombe, Régions Atsiimo Atsinanana, Anosy et Androy.48 pages
4. AIC Progetti SPA. 2016. Annexe 6. Dossiers de plans. « lot 3 : Etude d'identification pour la construction des ponts et bitumage de la RNT12a entre Fort Dauphin et Vangaindrano et étude APD de la RN13 entre Fort-Dauphin et Ambovombe, Régions Atsiimo Atsinanana, Anosy et Androy.38 pages
5. Beaujard P.1990. "Mythe et société à Madagascar." (Tanala de l'Ikongo). Collection repère pour Madagascar et l'Océan Indien. (CCAC)
6. Bertin RAZAFIMPAHANANA, 1970. Les fady ou tabous à Madagascar.
7. CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les Constructions publique). Octobre 2005 : Manager la conception des projets routiers intégrés en milieu urbain
8. CNRE. 2003. Evaluation environnementale du projet d'investissement dans les infrastructures de transport (APL-3)
9. Deschamps H., 1960, Histoire de Madagascar, Berger Levrault, Paris.
10. FTM. BD 500
11. INSTAT. 2013. Enquête Nationale sur le Suivi des indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le Développement.
12. Jean-Aimé Rakotoarisoa. Mille ans d'occupation humaine dans le Sud-Est de Madagascar : Anosy, une île au milieu des terres.
13. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. 2003. Monographie de la Région Anosy. 106 pages
14. MinENVF, CI, USAID. 2009. Evolution de la couverture des forêts naturelles à Madagascar
15. ONE. 2006. Profil environnemental Région Anosy. 122 pages.

16. ONE/JARIALA.2006. Profil environnemental Région Atsimo Atsinanana. 124 pages.

17. ONE et MTP, 2000. Guide sectoriel pour la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental du projet routier

#### WEBOGRAPHIE

1. <http://fr.climate-data.org>, consulté le 03 septembre 2016
2. [http://www.regionanosy.mg/?page\\_id=223](http://www.regionanosy.mg/?page_id=223), consulté le 03 septembre 2016

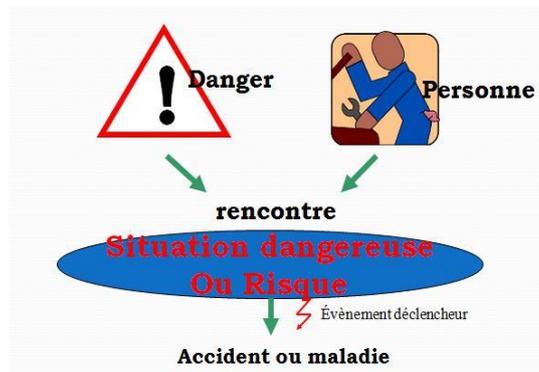
## 14 ANNEXES

## Liste des annexes

Annexe 1 : Modélisation des risques et dangers .....	3
Annexe 2 : Plan d'urgences.....	3
Annexe 3 : Canevas du PPES .....	4
Annexe 4 : Canevas du rapport périodique et du rapport final.....	4
Annexe 5 : Spécifications techniques des mesures environnementales .....	5
Annexe 6 : Ouverture et exploitation d'une carrière .....	18
Annexe 7 : Guide Hygiène –Santé–Sécurité-Environnement .....	22
Annexe 8 : Clauses environnementales et pénalités dans les dossiers d'EIE et de DAO.....	36

Annexe 1 : Modélisation des risques et dangers

Les risques et dangers sont identifiés en adoptant la « Modélisation du risque » présentée dans le schéma suivant :



Annexe 2 : Plan d'urgences

Types d'urgences	Formes d'urgences	Mesures
Hydrocarbures	Fuite, déversement accidentel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localisation/ identification de la source de la fuite</li> <li>• Confinement du produit déversé par application/épandage de sol absorbant en considérant les trajectoires d'écoulement</li> <li>• Récupération du produit dans un bac métallique</li> <li>• Remplacement des éléments défectueux</li> </ul>
Accidents de travaux et accident de circulation	Chutes, blessures, maladies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurisation de la victime</li> <li>• Appel au secours</li> <li>• Traitement par trousse de premier soin</li> <li>• Traitement du cas de maladies au niveau du campement</li> <li>• Mise à disposition de véhicule pour évacuation d'urgence si nécessaire</li> </ul>
Incendie	Incendies au niveau de la base vie et ses installations connexes, incendie des véhicules au niveau du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal d'alarme</li> <li>• Regroupement au niveau du point de rassemblement</li> <li>• Utilisation des extincteurs par une équipe bien formée</li> </ul>
Erosion	Erosion de talus, éboulement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuation personnel et matériels dans une aire sécurisée (distance de sécurité)</li> <li>• Traitement des victimes par trousse de premier soin et/ou évacuation par véhicule de liaison si nécessaire</li> <li>• Sécurisation du site par mise en place de périmètre de sécurité et délimitation de la zone de danger</li> </ul>

*Annexe 3 : Canevas du PPES*

Chaque PPES fournira au minimum les renseignements et documents suivants :

- Présentation succincte de l'état initial du site, (rappelant ses particularités biologiques, humaines, pédologiques et hydrographiques et ses contraintes) ;
- Localisation des terrains utilisés ;
- Description des aménagements envisagés ;
- Mesures envisagées ;
- Copie(s) des accords conclus avec les riverains sur les modalités d'occupation
- Plan général à une échelle exploitable reportant les éléments caractéristiques de l'environnement dans un rayon d'au moins 200 m (point d'eau, zone humide, espace arboré ou arbustif, agglomération, habitation ou constructions, fibre optique, aire de culture, ouvrage ; site sacré ...)
- Plans de gestion développant les mesures et les aménagements prévus en cours et à la fin d'exploitation, pour atténuer les impacts négatifs sur l'environnement. Ces Plans se réfèrent aux différentes bonnes pratiques présentées dans le PGE du projet, en matière de gestion de l'eau (systèmes de drainage et d'assainissement), des sols, de l'air, des produits chimiques et produits pétroliers, de déchets, du personnel, d'intégration sociale.
- Plan prévisionnel d'aménagement du site à la fin des travaux ;
- Calendrier de mise en œuvre des mesures, en phase avec le calendrier des travaux, le plan de suivi avec les indicateurs de suivi.

*Annexe 4 : Canevas du rapport périodique et du rapport final*

**Chaque Rapport périodique comportera les éléments suivants**

- Etat des incidents relevés sur chantier pour la période : date, les faits survenus, les recommandations émises, les mesures prises
- Tableau récapitulatif pour la période sur le développement des outils de gestion environnementale validés (PGE, PPES, PHS) : date de remise par l'entreprise, date de validation par la MDC, et état de mise en œuvre, avec autant que possible les coûts de mise en œuvre et de suivi des aspects spécifiquement environnementaux du PGES.
- Certification de bonne fin des activités de remise en état, établi pour chaque site connexe, en fonction de l'avancement des travaux
- Report en annexe du PGE et de tous les documents de gestion environnementale
- Report des noms et titre des personnes ressources en matière environnementale de la MDC et de l'entreprise, et les noms de remplaçants le cas échéant
- Qualification des performances de l'entreprise en matière de mise en œuvre du PGE

**Le rapport final comportera les éléments suivant :**

- Etat des incidents relevés sur chantier : date, les faits survenus, les recommandations émises, les mesures prises
- Tableau récapitulatif du développement des outils de gestion environnementale validés (PGE, PPES, PHS) : date de remise par l'entreprise, date de validation par la MDC, et état de mise en œuvre, avec autant que possible les coûts de mise en œuvre et de suivi des aspects spécifiquement environnementaux du PGES.
- Certification de bonne fin des activités de remise en état, établi pour chaque site connexe, particulièrement concernée par l'aménagement de la voie d'accès.
- Confirmation de la finalisation de l'indemnisation des toitures des habitations affectées par les tirs à la carrière

- Report en annexe du PGE et de tous les documents de gestion environnementale
- Report des noms et titre des personnes ressources en matière environnementale de la MDC et de l'entreprise,
- Qualification des performances de l'entreprise en matière de mise en œuvre du PGE
- Les leçons à tirer, notamment par rapport à la gestion environnementale du chantier, les acquis des activités de sensibilisation diverses (sécurité, hygiène et santé, préservation IST- SIDA, ...).

*Annexe 5 : Spécifications techniques des mesures environnementales*

### **(Clauses types à insérer dans le DAO)**

Les présentes clauses sont destinées à aider les personnes en charge de l'élaboration des dossiers d'appel d'offres ou de marchés d'exécution des travaux de réhabilitation de la RN12 A entre Taolagnaro et Ambovombe (Soumissions, Cahiers des Prescriptions Spécifiques – CPS – ou Cahiers des Prescriptions Techniques Particulières - CPTP), afin qu'elles puissent intégrer dans ces documents des prescriptions permettant d'optimiser la protection de l'environnement. Elles concernent également les dispositions sécuritaires relatives aux mesures de prévention contre les dangers et les risques. Les clauses sont applicables à toutes les activités du Projet pouvant être sources de nuisances. Il reste cependant vrai qu'il n'est pas possible d'envisager tous les cas possibles et que les clauses proposées doivent servir de guide.

### **Aspects environnementaux et sociaux dans les soumissions**

Le soumissionnaire devra proposer dans son offre :

- un plan de réalisation des activités ;
- des mesures qui seront prises afin de protéger l'environnement ;
- des travaux de remise en état et un exposé méthodologique décrivant de quelle manière il compte éviter les effets négatifs pour minimiser les effets inévitables.

En plus, les entrepreneurs devront présenter, lors de la soumission de leur offre, un plan de réalisation qui s'inspire essentiellement des mesures préconisées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) traité dans le présent rapport.

### **Aspects environnementaux dans les CPS**

#### **Obligations générales**

Le titulaire du marché d'exécution devra respecter et appliquer les lois et les règlements sur l'environnement existants et en vigueur. Dans l'organisation journalière de son chantier, il doit prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement, en appliquant les prescriptions du contrat et veiller à ce que son personnel, les personnes à charge de celui-ci et ses employés locaux, les respectent et les appliquent également.

#### **Programme d'exécution**

Dans un délai de soixante jours à compter de la notification de l'attribution du marché, l'entrepreneur en charge de la construction devra établir et soumettre à l'approbation du

représentant du Maître d'œuvre un Programme définitif de gestion environnementale et sociale détaillé, comportant les indications suivantes :

- l'organigramme du personnel dirigeant avec identification claire de la (des) personne(s) responsable(s) de la gestion environnementale et sociale du Projet ;
- un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du chantier comportant notamment :
  - un plan de gestion des déchets de chantier (type de déchets prévus, mode de collecte, mode et lieu de stockage, mode et lieu d'élimination...),
  - un plan de gestion de l'eau (mode et source d'approvisionnement, débits utilisés, rejets...), le système de traitement prévu pour les eaux résiduaires, des chantiers, le lieu de rejet et le type de contrôle prévu, etc... ;
  - une description générale des méthodes que le Titulaire propose d'adopter pour réduire les impacts sur l'environnement physique et biologique de chaque phase des travaux ;
  - une description générale des mesures que le Titulaire propose d'adopter pour bonifier les impacts socio-économiques positifs et éviter les incidences négatives.

### **Plans généraux**

En cours d'exécution du marché, le Titulaire établit et soumet à l'approbation de la mission de contrôle ou du Maître d'OEuvre les documents suivants :

#### Un mois avant l'installation des chantiers et des aires de stock age :

- la localisation des terrains qui seront utilisés ;
- la liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels de ces sites ;
- les aires et la preuve que ces utilisateurs ont pu trouver des aires similaires pour continuer leurs activités ;
- un état des lieux détaillé des divers sites ;
- un plan général indiquant les différentes zones du chantier, les implantations prévues et une description des aménagements prévus ;
- un plan de protection de l'environnement du site détaillé pour la Base -Vie, avant d'en démarrer la construction ;
- le plan de gestion des déchets amendé ;
- la description des mesures prévues pour éviter et lutter contre les pollutions et les accidents tels que la pollution du sol, des nappes et des eaux de surface, les incendies et les feux de brousse, les accidents de chantier, etc. ;
- la description de l'infrastructure sanitaire prévue et son organisation ;
- la liste des mesures prévues afin d'assurer un approvisionnement des travailleurs en aliments (viande, poisson,...) et en bois et celles prévues afin de favoriser l'achat des produits locaux de la zone du Projet, à l'exception de la viande de chasse ;
- le plan de réaménagement des aires à la fin des travaux ;
- les articles du règlement de chantier traitant du respect de l'environnement, des déchets, des actions prévues en cas d'accident, des obligations en matière de conduite des véhicules, de la réparation et de l'entretien des véhicules.

#### Un mois avant la phase d'abattage des arbres :

- un plan d'abattage et un protocole de valorisation du bois avec les Directions Régionales de l'Environnement, l'objectif étant de limiter au maximum ces abattages ;
- un plan de travail avec les Services Techniques compétents chargés de ce volet.

Mensuellement :

- un point sur le niveau de sécurité sur le chantier et les mesures mises en oeuvre pour maintenir celui-ci à un niveau élevé ;
- un compte rendu des mesures de prévention mises en place sur les chantiers. A la fin des travaux :
- Le schéma d'itinéraire le long sera complété par les travaux qui auront été faits avec les indications des améliorations de l'environnement qui auront été opérées.

### **Sécurité sur les chantiers**

L'Entreprise sera soumise aux régimes particuliers d'hygiène et de sécurité définis par la réglementation en vigueur à Madagascar et par l'OMS. Il organisera un service médical de travail et d'urgence à sa Base-Vie, adapté à l'effectif de son personnel. De plus, il devra disposer dans son équipe d'un coordonnateur sécurité qui veillera à assurer une sécurité maximum sur le chantier et dans la Base-Vie, tant pour les travailleurs que pour la population et autres personnes en contact avec le chantier.

### **Sauvegarde des propriétés riveraines**

L'entrepreneur devra, sous le contrôle de l'Ingénieur, nettoyer et éliminer à ses frais toute forme de pollution due à ses activités, et indemniser ceux qui auront subi les effets de cette pollution.

### **Entraves à la circulation**

L'entrepreneur doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. Les riverains concernés sont ceux dont l'habitat existait sur le site avant le début des travaux. Le maintien des chantiers en activité pendant la nuit sera subordonné à l'autorisation du Maître d'œuvre et du Maire de la Commune concernée. Si l'entrepreneur a reçu l'autorisation ou l'ordre d'exécuter des travaux pendant la nuit, il s'engagera à les exécuter de manière à ne pas causer de troubles aux habitants et établissements riverains du chantier. Le mode d'éclairage devra être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. L'entrepreneur veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, entre 18 heures et 6 heures, sans protection ou signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra mettre en application une limitation de vitesse pour tous ses véhicules circulant sur la voie publique, dans le corridor et dans l'emprise des travaux.

### **Journal des travaux**

Le journal des travaux reprendra en outre tous les relevés des manquants ou incidents ayant donné lieu à une incidence significative sur l'environnement ou à un accident ou incident avec la population et les mesures correctives précises.

### **Obligations au titre de la garantie**

L'entrepreneur du présent marché est tenu pendant la durée du délai de garantie du Projet, à effectuer l'entretien courant des ouvrages réalisés et à remédier aux impacts négatifs qui seraient constatés.

Les aspects environnementaux tels que la reprise de la végétation, le rétablissement des écoulements et du régime hydraulique des rivières, la remise en culture de terres agricoles sont également couverts par ce délai de garantie d'une durée d'un an.

### **Sanctions et pénalités**

En application des dispositions du Cahier des Clauses Administratives Particulières, le non-respect des clauses environnementales et sociales est un motif pouvant entraîner des sanctions et/ou des pénalités. Par ailleurs, une entreprise qui se rendra coupable de non application répétée des clauses environnementales, pourra être frappée de sanctions plus sévères allant jusqu'à son exclusion (pour une période de cinq ans) du droit de soumissionner.

### **Réception des travaux (Réception partielle -Réception définitive)**

En vertu des dispositions contractuelles, le non-respect des présentes clauses dans le cadre de l'exécution du Projet de construction, le refus de signer le Procès-verbal de réception provisoire ou définitive des travaux, entraîne le blocage de la retenue de garantie de bonne fin. L'exécution de chaque mesure environnementale devra faire l'objet d'une réception partielle. Les obligations du Titulaire courent jusqu'à la réception définitive des travaux, qui ne sera acquise qu'après l'exécution complète des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat, et après constat fait de la reprise de la végétation et/ou des plantations.

### **Notification**

Toute infraction aux prescriptions dûment notifiées à l'entreprise par le contrôle doit être redressée. La reprise des travaux de base ou des travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses est à la charge de l'entrepreneur.

### **Aspects environnementaux dans les CPT**

#### **Installation des chantiers**

L'entrepreneur proposera à la mission de contrôle le lieu de ses installations de chantier et présentera dans un délai d'un mois, à compter de la date de notification de démarrage des travaux, un plan de protection de l'environnement du site comportant :

- un plan de gestion des déchets de chantier (type de déchets prévus, mode de récolte, mode et lieu de stockage, mode et lieu d'élimination...),
- un plan de gestion de l'eau (mode et source d'approvisionnement, débits utilisés, rejets...), le système d'épuration prévu pour les eaux sanitaires et industrielles des chantiers, le lieu de rejet et le type de contrôle prévu,
- un plan de gestion globale pour l'exploitation et la remise en état des zones d'emprunt (actions contre l'érosion, l'inondation et les éboulements, réaménagement prévu).

Les aires de dépôts devront être choisies de manière à ne pas gêner l'écoulement normal des eaux et devront être protégées contre l'érosion.

L'entrepreneur devra obtenir pour les aires de dépôt l'agrément du contrôleur.

La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum et les arbres de qualité devront être préservés et protégés.

### **Implantation des ouvrages**

L'importance des installations est déterminée par le volume et la nature des travaux à réaliser, le nombre d'ouvriers, le nombre et le genre d'engins. Le plan d'installation du chantier devra tenir compte des aménagements et des mesures de protection suivants :

- le site à choisir doit être situé à une distance d'au moins 500 m des points d'eau, et assez éloignée des habitations pour éviter les nuisances ;
- le site devra être choisi de manière à limiter l'abattage des arbres, la destruction d'habitations, de magasins, de commerces, d'ateliers, de zones agricoles ou de maraîchage
- le site doit être choisi en dehors des zones sensibles (cimetière, sites culturels, ...) ;
- les aires de stockage ou de manipulation de produits dangereux, toxiques, inflammables ou polluants devront être aménagées afin d'assurer une protection efficace du sol et du sous-sol et des animaux divers (rats, oiseaux, animaux domestiques ...) ;
- à la fin des travaux, l'entrepreneur devra remettre en état l'ensemble des aires utilisées, notamment l'enlèvement des matériaux restants, l'évacuation des déchets, l'égalisation et le nivellement des chantiers, le démontage et l'évacuation des installations.

### **Règlement intérieur**

Un règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement :

- les règles de sécurité (vitesse des véhicules limitée à 80 Km/h en rase campagne et 40 Km/h en agglomération ;
- l'interdiction de la chasse, la consommation de viande de chasse, l'utilisation abusive du bois de chauffe
- l'interdiction du transport de la viande de brousse par les engins de chantiers ;
- le respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale ;
- les mesures à prendre afin de minimiser les risques de contamination aux IST et au SIDA ;
- des séances d'information et de sensibilisation sont à tenir régulièrement et le règlement est à afficher visiblement dans les diverses installations.

### **Equipements**

Les aires de bureaux et de logement doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos et douches) en fonction du nombre d'ouvriers et des travailleurs présents sur les sites. Des réservoirs d'eau devront être installés en quantité et en qualité suffisantes puis adaptées aux besoins.

### **Réunion de démarrage des travaux**

Lors de la visite des lieux avec l'entreprise chargée de réaliser les travaux, les représentants de la Direction Régionale de l'Environnement devront être présents, en plus des agents du Service Environnement de l'ARM et du Comité de Suivi du PGES.

Les informations sur les travaux devront préciser leurs itinéraires et les emplacements susceptibles d'être affectés par les travaux et leur durée. Des précisions seront données aux populations qui seront sensibilisés sur les cas de déplacements éventuels et les modalités de dédommagements.

### **Emploi de la main d'œuvre locale**

L'entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel technique ou spécialisé) le plus de main-d'œuvre locale possible provenant des villages riverains. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone du Projet.

### **Protection du Personnel de chantier**

L'entrepreneur doit munir ses ouvriers d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) nécessaires et adaptés (gants, casques, bottes pour les marécages ...) et prévoir si possible les dispositifs de protection collective.

### **Note d'information interne de l'entreprise**

L'entreprise devra émettre une note d'information interne pour sensibiliser les ouvriers aux sujets suivants :

- sensibilisation des ouvriers au respect des us et coutumes des populations de la zone où sont effectués les travaux et le long de l'axe ;
- sensibilisation des ouvriers et des sous-traitants sur les risques de contamination aux IST et au SIDA.

### **Travaux de démolition d'infrastructures diverses**

L'entrepreneur devra informer et sensibiliser les populations concernées avant toute activité de démolition d'habitations, de lignes électriques..., requis dans le cadre du Projet de construction de la route, en accord avec le Maître d'œuvre du Projet.

### **Protection de l'environnement contre le bruit**

L'entrepreneur est tenu de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail.

### **Protection contre les fuites d'hydrocarbures**

Les dépôts et autres modes de stockage éventuels de carburant, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel de l'entrepreneur, doivent être conformes aux prescriptions relatives à ces types d'installation.

### **Protection contre les poussières et autres résidus solides**

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes les dispositions utiles pour éviter qu'aux abords des chantiers, les chaussées, les accotements et les trottoirs ne soient souillés par des poussières, boues, déblais ou matériaux provenant des travaux. En cas de démolitions d'ouvrages existants, des mesures seront prises par l'entrepreneur pour éviter le soulèvement et la propagation des poussières ; l'arrosage des zones poussiéreuses proches des agglomérations est donc obligatoire.

### **Protection des eaux de surface et des nappes souterraines**

L'entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage ou dans les rivières, mares et fleuves.

### **Gestion des déchets**

Des réceptacles de déchets sont à installer à proximité des divers lieux d'activités. Ces réceptacles devront être vidés périodiquement et les déchets déposés dans un container approprié étanche, qui devra être vidangé régulièrement. L'emplacement des containers ne devra occasionner aucune nuisance particulière sur le milieu avoisinant. Les aires d'entretien et de lavage des engins, devront être bétonnées et pourvues d'un puisard de récupération des huiles et des graisses. Cette aire d'entretien devra avoir une pente vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme, afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non protégés. Les huiles usées sont à stocker dans des fûts à entreposer dans un lieu sécurisé en attendant leur récupération pour d'autres utilisations. Les filtres à huile et batteries usées sont à stocker dans des contenants étanches et à déposer dans un entrepôt autorisé par l'Ingénieur de contrôle.

### **Brûlis des déchets**

Il est demandé à l'entrepreneur d'identifier dès le démarrage des chantiers, des repreneurs desdits déchets parmi les riverains (fourrage pour le bétail, bois de construction, bois de chauffe, etc.). Il est strictement interdit de brûler sur place les déchets végétaux coupés ou autres plastiques pour éviter les risques de propagation des feux de brousse.

### **Signalisation des travaux**

L'entreprise doit exécuter la signalisation conformément aux dessins et indications fournis et mettre en place la signalisation des travaux en cours (porte-drapeaux, panneaux, bandes réflectorisées) sur les obstacles, matériaux et engins mis le long de la route.

### **Chargement et transport des matériaux et d'équipement**

Lors de l'acheminement des matériaux et des équipements sur le site, l'entrepreneur doit :

- prendre les mesures nécessaires pour limiter la vitesse des véhicules ;
- veiller à ce que les camions et les engins de chantier gardent une vitesse maximale de 30 km/h, particulièrement à la traversée des villages.
- charger les camions de manière à éviter les chutes de matériaux sur la voie bitumée.

### **Repli de chantier et arrêt des travaux**

Le site devra présenter un drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de sa superficie. A la fin des travaux, l'entrepreneur réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux. L'entrepreneur devra replier tout son matériel, engins et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs. Après le repli du matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site devra être dressé et joint au procès-verbal de la réception des travaux.

## PRIX GENERAUX

1003	<p><b>ETABLISSEMENT ET GESTION DU PAQ – PPSPS – SOGED</b></p> <p>Ce prix rémunère forfaitairement, tous les travaux, études, fournitures nécessaires à l'établissement et à la gestion du PAQ, du PPSPS et du SOGED, et des documents généraux prévus pour l'ensemble du marché et dont le contenu et le type sont décrits dans le CCTP.</p> <p><b><u>Pour le PAQ :</u></b></p> <p>Il sera élaboré par l'entrepreneur qui fixera les modalités de contrôle intérieur à la chaîne de production et qui devront être intégrées à la conduite du chantier.</p> <p>Il sera remis au Maître d'œuvre lors de la période de préparation, un projet de PAQ. Le PAQ définitif, conforme à l'exécution, fera partie du dossier de récolement.</p> <p>Il rémunère les frais engagés par l'Entrepreneur au titre du contrôle intérieur prévu au marché et défini par le présent PAQ.</p> <p>Il rémunère également tous les frais de personnel qualifié et de matériel pour assurer le fonctionnement d'un laboratoire à usage principal de l'entreprise, notamment pour le suivi des terrassements, travaux de chaussées, travaux de réseaux et d'équipements.</p> <p><b><u>Pour le PPSPS :</u></b></p> <p>Il sera élaboré par l'entrepreneur et fixera les engagements et modalités en termes de sécurité et protection de la santé qui devront être intégrées à la conduite de chantier. Il sera remis au Maître d'œuvre lors de la période de préparation.</p> <p><b><u>Pour le SOGED :</u></b></p> <p>Il sera élaboré par l'Entrepreneur qui fixera les modalités et les mesures prises pendant la phase travaux, conformément aux prescriptions décrites dans le CCTP. Il rémunère tous les frais engagés par l'Entrepreneur au titre de la protection de l'environnement, notamment au titre de la gestion des déchets lors des travaux de démolitions.</p>	
------	---	--

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES - DEFINITION DES PRIX (prix hors taxes libellés en lettres)	PRIX EN € HT
2003	<p><b>ABATTAGE D'ARBRES ET DESSOUCHAGE</b></p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, les travaux d'abattage et de dessouchage d'arbres présents dans l'emprise des travaux.</p> <p>Il comprend :</p> <p>le débitage de l'arbre après autorisation du Maître d'œuvre et quelle que soit la densité de la végétation,</p> <p>l'extraction des souches (anciennes ou nouvelles), quelle que soit la densité de la végétation,</p> <p>l'évacuation des produits et des souches vers une décharge proposé par l'Entrepreneur et agréée par le Maître d'œuvre conformément aux prescriptions du SOGED,</p>	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES - DEFINITION DES PRIX (prix hors taxes libellés en lettres)	PRIX EN € HT
2004	<p><b>REPLANTATION DE JEUNES PLANTS FORESTIERS</b></p> <p>Ce prix rémunère, à l'hectare, les travaux de replantation des jeunes plants en compensation d'arbres dessouchés présents dans l'emprise des travaux.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la formation technique sur le reboisement ;</li> <li>l'approvisionnement en matériels et intrants pour le reboisement ;</li> <li>la préparation du terrain et la fourniture des jeunes plants ;</li> <li>la mise en terre des plants ;</li> <li>le suivi de la plantation ;</li> <li>la confection des pare-feux.</li> </ul> <p>Il rémunère les frais engagés par l'Entrepreneur au titre du contrôle intérieur prévu au marché.</p> <p>Il rémunère également tous les frais de personnel qualifié et de matériel pour assurer la mise à terre des jeunes plants.</p>	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES - DEFINITION DES PRIX  (prix hors taxes libellés en lettres)	PRIX EN € HT
8001	<p><b>GESTION ET SERVICES SUR LES IST ET DU VIH/SIDA</b></p> <p>Ce prix rémunère forfaitairement, tous les travaux, études, fournitures nécessaires à l'établissement et à la gestion du programme de la mise en œuvre de la lutte contre les IST et du VIH/SIDA dont le contenu est décrit dans le CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les activités semestrielles d'information, d'éducation et de communication au personnel de l'entreprise</li> <li>- les activités semestrielles d'information, d'éducation et de communication aux riverains</li> <li>- la distribution suffisante des préservatifs aux ouvriers</li> <li>- le dépistage du VIH/SIDA</li> <li>- la prise en charge des personnes malades</li> </ul> <p>Le prix sera payé comme suit : 20 % à chaque réalisation des activités d'information, d'éducation et de communication au personnel et aux riverains</p> <p><b>LE FORFAIT :</b></p>	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES - DEFINITION DES PRIX (prix hors taxes libellés en lettres)	PRIX EN € HT
8002	<p><b>SENSIBILISATION DU PERSONNEL DU CHANTIER</b></p> <p>Ce prix rémunère forfaitairement, tous les travaux, études, fournitures nécessaires à la sensibilisation du personnel du chantier sur le mode de comportement à adopter dans une optique d'éviter tout dérangement affectant la mode de vie de la population dont le contenu est décrit dans le CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les activités annuelles d'information, d'éducation et de communication au personnel de l'entreprise</li> <li>- les activités annuelles d'information, d'éducation et de communication aux riverains</li> <li>- le contact auprès des autorités locales</li> <li>- la gestion de la main d'œuvre au moyen de sensibilisation interculturelle et de l'application stricte de codes de conduite</li> </ul> <p>Le prix sera payé comme suit :</p> <p>50 % à chaque réalisation des activités d'information, d'éducation et de communication au personnel et aux riverains</p> <p>LE FORFAIT :</p>	

Annexe 6 : *Ouverture et exploitation d'une carrière*

## LA DESCRIPTION DU MILIEU

La description des éléments de l'environnement naturel et humain sont à transmettre avec la demande de PREE. Cette description doit couvrir au minimum un rayon de 1 km autour de la zone présumée d'exploitation. Au niveau des éléments du paysage, la limite est étendue aux zones à partir de laquelle la carrière pourrait être vue.

Ces éléments sont entre autres :

- le milieu biophysique naturel : climat, relief, géomorphologie, pédologie, géologie, les formations végétales, la faune.
- le milieu humain : habitat, infrastructures sociales, les infrastructures culturelles et cultuelles, l'économie.

## LA DEMANDE DE PREE

Les informations à transmettre avec la demande de PREE :

- a) le nom complet, l'adresse, le numéro de téléphone du requérant, son numéro d'identification fiscale et le numéro statistique.
- b) le numéro cadastral du lot ou des lots où la carrière ou la zone d'emprunt doit être exploitée ou les plans de bornage; ou les coordonnées GPS des limites externes.
- c) un plan général, à l'échelle, dûment certifié et signé indiquant :
  - i. l'aire d'exploitation, y compris la localisation des équipements, des aires de chargement, de déchargement et de dépôt des agrégats, des aires d'entreposage des terres de découverte et du sol végétal ainsi que le zonage du terrain où sera située la carrière;
  - ii. le territoire avoisinant situé à moins de 600 mètres de l'aire d'exploitation dans le cas d'une carrière.
  - iii. le nom et le tracé des voies publiques, des voies d'accès existantes et à construire, des cours d'eau ou des lacs, l'emplacement des puits, l'emplacement et la nature de toute construction, terrain de camping ou établissement récréatif situés dans le périmètre délimité selon le sous-paragraphe ii;
  - iv. la date de préparation du plan général ;
  - v. les limites de la propriété sur laquelle le requérant possède des droits d'exploitation ou effectue une demande de permis;
- d) une description des équipements qu'on prévoit d'utiliser, de la capacité nominale de ceux-ci ainsi que les plans des équipements de concassage et de criblage, y compris de tout appareil destiné à réduire ou à éliminer l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet de contaminants;

- e) la superficie du sol à découvrir et à exploiter ainsi que les épaisseurs moyennes et maximales qu'on prévoit d'exploiter;
- f) le plan de tir; ce plan de tir doit être compatible avec les enjeux environnementaux du site. Si le site présente des zones d'habitation ou des infrastructures à moins de 600 m, le tir doit être retard.
- L'exploitant doit souscrire à l'ensemble des dispositions des textes sur les substances explosives
- g) une description du mode, du plan d'exploitation et de production annuelle prévu, du plan de gisement ;
- h) les dates prévues pour le début et la fin des travaux d'exploitation de la carrière, selon le cas;
- i) un plan de réaménagement du terrain conforme à la section VII, ainsi que le calendrier d'exécution de celui-ci;
- j) un certificat de la commune signé par le greffier ou le secrétaire attestant que le projet ne contrevient à aucun règlement municipal et, le cas échéant, une copie de toute approbation ou permis requis en vertu d'un règlement de la municipalité.

#### LES NORMES DE ZONAGE (DONNEES A TITRE INDICATIF)

Il est interdit d'établir une nouvelle carrière dont l'aire d'exploitation est située dans un territoire zoné par l'autorité municipale pour fins résidentielles, commerciales ou mixtes (commerciales - résidentielles). Il est pareillement interdit d'établir une nouvelle carrière à moins de 100 mètres d'un tel territoire.

Distances minimales : L'aire d'exploitation d'une nouvelle carrière doit être située à une distance minimale de 100 mètres de toute habitation, sauf s'il s'agit d'une habitation appartenant ou louée au propriétaire ou à l'exploitant de la carrière.

Les normes de distance établies au présent article s'appliquent *mutatis mutandis* entre l'aire d'exploitation et toute école ou autre institution d'enseignement, tout temple religieux, tout terrain d'utilité public (terrain de football, zone de culte, etc)

Milieu hydrique : L'aire d'exploitation de toute nouvelle carrière doit être située à une distance horizontale minimale de 100 mètres de tout ruisseau, rivière, fleuve, lac, mer, marécage ou batture.

L'exploitation d'une carrière dans un ruisseau, une rivière, un fleuve, une mer, un lac, un marécage ou une batture est interdite.

Prises d'eau : Toute nouvelle carrière doit être située à une distance minimale d'un kilomètre de tout puits, source ou prise d'eau servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par une personne qui détient le permis d'exploitation, à moins que l'exploitant ne soumette une étude hydrogéologique à l'appui de sa demande et que l'exploitation de la nouvelle carrière ne soit pas susceptible de porter atteinte au rendement du puits qui alimente ce réseau d'aqueduc.

Aire protégée et zone sensible: L'aire d'exploitation de toute nouvelle carrière doit être située à une distance minimale de 200 mètres 2.5 km de la zone de protection des limites de toute aire protégée ou zone sensible faisant l'objet d'un décret.

Voies d'accès: Les voies d'accès privées de toute nouvelle carrière doivent être situées à une distance minimale de 25 mètres de toute construction ou immeuble.

Voie publique : L'aire d'exploitation d'une nouvelle carrière doit être située à une distance minimale de 30 mètres de toute voie publique.

Terrains voisins : L'aire d'exploitation d'une carrière ne peut se rapprocher à moins de 10 mètres de la ligne de propriété de tout terrain appartenant à un autre que le propriétaire du lot où se trouve la carrière.

Agrandissements : Une carrière ne peut s'agrandir sur un lot pour lequel le requérant n'a pas obtenu d'autorisation.

## ONDES SISMIQUES

Normes à titre indicatif : L'exploitation d'une carrière ne doit pas émettre dans l'environnement des ondes sismiques impulsives ou discontinues dont la vitesse au sol évaluée à moins de 30 mètres de toute construction ou immeuble ou de tout puits artésien est supérieure à 4 cm/seconde.

## RESTAURATION DU SOL

Objet : La restauration du sol a pour objet de réinsérer la carrière dans l'environnement après la cessation de son exploitation.

Obligation : La restauration du sol est obligatoire dans le cas d'une nouvelle carrière ou zone d'emprunt ainsi que dans le cas de réouverture de carrière.

Possibilités : Le plan de restauration du sol d'une carrière doit être constitué d'une ou plusieurs des options suivantes:

- a) régalinge et restauration de la couverture végétale du sol (arbres, arbustes, pelouse ou culture);
- b) remplissage par de la terre, du sable ou de la pierre et restauration de la couverture végétale de la surface;
- c) aménagement avec plans d'eau;
- d) projet d'aménagement récréatif ou projet de construction.

Pente : Dans le cas d'une zone d'emprunt, le plan de restauration doit prévoir que la pente de la surface exploitée sera d'au plus 30° de l'horizontale à moins de stabiliser le sol à l'aide d'un ouvrage quelconque afin de prévenir les affaissements de terrain et l'érosion.

Roc : Dans le cas où une carrière est située sur le flanc d'une colline, d'une montagne, d'une falaise ou d'un coteau, la coupe verticale finale ne doit jamais excéder 10 mètres. L'exploitant peut aménager plusieurs coupes verticales superposées de 10 mètres au moins à condition que celles-ci soient entrecoupées par des paliers horizontaux d'au moins 4 mètres de largeur.

## STATION DE CONCASSAGE

L'entrepreneur devra installer la station de concassage sous le vent par rapport au village en un lieu se trouvant au moins à deux kilomètres du village le plus proche.

#### TRANSPORT DES REMBLAI, DEBLAI ET PRODUITS DE CARRIERE

Pour éviter l'émission des poussières, l'entrepreneur devra recouvrir d'une bâche les remblais, les déblais, les produits de carrière ainsi que toute matière pulvérulente qu'il transporte dans les bennes. Cette disposition sera rappelée par des affiches sur les sites de carrière, sur les lieux d'emprunt et dans les locaux de la base vie.

#### FERMETURE DES CARRIERES ET DES EMPRUNTS

L'exploitant doit fournir 15 jours avant la fin de l'exploitation un plan de restauration.

La remise en état et la restauration du sol a pour objet de réinsérer la carrière dans l'environnement après la cessation de son exploitation.

On peut accepter 4 types de restauration :

- Le régalage et restauration de la couverture végétale du sol (arbres, arbustes, pelouse ou culture);
- Remplissage par de la terre, du sable ou de la pierre et restauration de la couverture végétale de la surface;
- Aménagement avec plans d'eau;
- Projet d'aménagement récréatif ou projet de construction.

Le plan de restauration doit prévoir que la pente de la surface exploitée sera d'au plus 30° de l'horizontale à moins de stabiliser le sol à l'aide d'un ouvrage quelconque selon des techniques reconnues afin de prévenir les affaissements de terrain et l'érosion.

Roc: Dans le cas où une carrière est située sur le flanc d'une colline, d'une montagne, d'une falaise ou d'un coteau, la coupe verticale finale ne doit jamais excéder 10 mètres. L'exploitant peut aménager plusieurs coupes verticales superposées de 10 mètres au moins à condition que celles-ci soient entrecoupées par des paliers horizontaux d'au moins 4 mètres de largeur

## Annexe 7 : *Guide Hygiène –Santé–Sécurité-Environnement*

Approche générale de la gestion des questions HSE au niveau de l'installation ou du projet

Pour bien gérer les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire, il importe de les prendre en compte dans les procédés des entreprises et dans les opérations des installations. Cette démarche doit être structurée et hiérarchisée et comprendre les étapes suivantes :

- Identifier les dangers et les risques d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire, dès la conception d'une installation ou de la définition du cycle d'un projet. Prendre en compte ces questions notamment lors du choix du site, du processus de conception des produits, de l'établissement des plans d'ingénierie concernant les besoins d'équipement, des ordres de travaux d'ingénierie, des autorisations de modification des installations ou de tout autre plan de modification de l'aménagement du site ou des processus.
- Faire appel à des spécialistes des questions HSE ayant la formation, les compétences et l'expérience nécessaires pour évaluer et gérer les risques et les impacts dans ces domaines. Charger ces spécialistes de fonctions particulières concernant la gestion de l'environnement, comme la préparation de procédures et de plans spécifiques à un projet ou à une activité, conformément aux recommandations techniques pertinentes présentées dans ce document.
- Évaluer la probabilité et l'ampleur des risques HSE en se fondant sur :
  - La nature du projet (ex. quantités notables d'émissions ou d'effluents produites, présence de matières ou adoption de processus dangereux) ;
  - Les impacts potentiels sur les travailleurs, la population ou l'environnement, si les risques ne sont pas bien gérés. Ceux-ci peuvent dépendre de la distance entre le site du projet et la population ou des ressources naturelles dont le projet dépend ;
- Établir des priorités pour les stratégies de gestion des risques afin de réduire le risque global pour la santé humaine et l'environnement. Se concentrer sur la prévention des impacts irréversibles ou majeurs.
- Favoriser les stratégies qui éliminent la cause du danger à sa source, en choisissant par exemple des matériaux ou procédés moins dangereux qui évitent de devoir procéder à des contrôles HSE.
- Quand des impacts sont inévitables, mettre en place des dispositifs de contrôle technique et de gestion pour limiter ou réduire le plus possible la probabilité et l'ampleur de toute conséquence indésirable. Appliquer, par exemple, des mesures de lutte contre la pollution pour réduire les niveaux de contaminants auxquels sont exposés les travailleurs ou l'environnement.
- Préparer les travailleurs et les populations voisines pour leur permettre de faire face à des accidents (par exemple, notamment en leur donnant des moyens techniques et financiers pour maîtriser efficacement, et dans de bonnes conditions de sécurité, de telles situations, et réhabiliter les conditions sanitaires et sécuritaires des lieux de travail ou d'habitation).
- Améliorer la performance HSE, grâce à un suivi en continu des performances des installations et à une réelle responsabilisation des intervenants.

## PLAN HSE

### Le système de politique et de gestion HSE

#### Politique HSE

Le projet met en place au niveau de l'ensemble du chantier en général et de chaque site connexe en particulier une politique pour l'HSE et un système pour sa gestion.

Ces politiques et ces procédures ne libèrent pas les sous-traitants éventuels de leur responsabilité de formation à la formation de leur personnel. Le sous-traitant doit former ses agents et employés à reconnaître et éviter les conditions et pratiques dangereuses liées à leur travail, tel que requis par la réglementation en vigueur.

#### L'Equipe de la Gestion HSE

L'entreprise est tenue de présenter l'organigramme de l'équipe HSE, en désignant :

- le principal responsable de la gestion HSE ou chef HSE
- Les responsables qui l'assistent au niveau de chaque site connexe

Le Chef de HSE de l'équipe du projet assistera les responsables de site pour le déploiement de la gestion de HSE.

La liste du personnel du bureau central

N°	Position/Site	Nom et prénom	Langue	Téléphone

La liste du personnel des sites

N°	Position/Site	Nom et prénom	Langue	Téléphone

### Exécution des travaux

**Le Mode opératoire des travaux peut être présenté comme suit :**

Activités	Procédures	Moyens matériels	Moyens humains

#### Horaire de travail

Les jours de travail réglementaire sur chantier sont 6 jours par semaine, avec un régime de 48 heures, à savoir 8 heures par jour .

Les heures du travail est de ....., avec 1 h30 de repos journalier.

#### La Sécurité des Personnes

Tous les équipements de protection (EPI) doivent être préparés et disponibles. Cela inclut les chaussures de sécurité, les vestes de chantier, les gants, les harnais, et les casques de protection.

Les personnels doivent impérativement porter ces équipements lorsqu'ils travaillent sur les chantiers; et les chefs de chantier sont responsables du respect de ces conditions de travail.

La MDC et les sous-traitants doivent s'assurer qu'ils disposent de suffisamment d'équipements de protection pour tous les employés . Ils devront également dispenser une formation sur leur utilisation et entretien. Selon les cas, des ajustements des procédures de chantier pourront être envisagées afin de permettre la bonne mise en application des dispositions prioritaires relatives à l'utilisation des équipements de protection.

Chaque responsable d'une base vie mettra en place un système de gestion de la sécurité, un plan de réaction en cas d'incendie, une urgence médicale contenant les médicaments d'urgence, et des moyens de transport / de communication et de stockage adaptés à la situation du site.

Un responsable de la flotte sera désigné et il veillera à l'entretien des véhicules (bus, 4x4, camions, engins de chantier). Afin de minimiser tout risque, des inspections périodiques seront réalisées.

Il est interdit à tout personnel ne disposant pas des autorisations, accréditations ou permis d'utiliser, de conduire ou de mettre en œuvre les équipements de chantier (pelleteuse, générateurs, véhicules sur rails, camions...), sauf situation exceptionnelle, telle que lors de sessions d'entraînement.

Afin de réduire l'impact du projet sur l'environnement et spécifiquement le risque de pollution dû à une mauvaise gestion de déchets sur les différents chantiers et installations, la procédure de gestion ci-dessous est adoptée, en tenant compte des règles de l'art et des modes de gestion de différents types de déchets respectifs.

Chaque site doit procéder à l'application de la procédure de gestion de déchets compte tenu de sa propre situation de travail.

### **Surveillance et contrôle**

La direction de l'entreprise doit assurer l'instauration des instructions strictes via le chef HSE, le responsable HSE du site et le chef de chantier, pour renforcer l'autocontrôle de la qualité des travaux et le respect de mesures HSE notamment celles inscrites dans ce plan

Dans ce cadre et d'une façon explicite :

- Les superviseurs de l'entreprise sont chargés de l'enregistrement de toute infraction au PHSE et aux mesures prises dans ce plan.
- Le chef HSE de l'équipe du Projet est responsable de toutes les affaires de HSE, et il gèrera les employés sur site et fera l'enregistrement sur l'exécution de règles HSE.
- Le responsable HSE du site est le premier responsable de la surveillance et de l'évaluation de mise en œuvre des mesures HSE et du PPES.
- Le Directeur du Projet et le Chef HSE du projet feront des visites d'inspection de la qualité des travaux et des mesures HSE et de mise en œuvre de ce plan lors de l'exécution des travaux.
- Le socio organisateur de l'entreprise sera également mobilisé sur chantier ; il a parmi ses missions la surveillance de l'application des clauses de sauvegardes environnementales et sociales du projet.

## **Pénalités et sanctions**

La direction de l'entreprise garantit que tous les travailleurs respecteront le plan d'actions de mesures de sauvegardes environnementales et sociales des travaux au niveau des zones sensibles afin de minimiser les dommages environnementaux pendant l'exécution du projet.

Outre les pénalités et sanctions règlementées, la direction de l'entreprise s'assure de pénaliser les contrevenants et aussi les responsables concernés sur site qui ne respectent pas ces mesures.

### **Travaux sur Route**

Lors des travaux sur les tronçons routiers, procéder à un signalement adéquat, afin de prévenir tout risque d'accident avec des tiers et minimiser l'impact sur la vie quotidienne des riverains.

Il est recommandé de minimiser le travail nocturne, sous réserve des autorisations administratives requises. Cependant, lorsque celui-ci est nécessaire, le responsable du site doit s'assurer que les ouvriers sont équipés de protections et de vestes réfléchissantes. Une installation d'éclairage doit être mise en place afin de s'assurer que les véhicules venant en direction du chantier puissent voir les ouvriers.

Lors des phases de travail sur route, il faut mettre en place les actions suivantes :

- Ne pas encombrer les aires de transport avec des résidus de creusement, des tuyaux ou tout type d'équipement
- Des ouvriers équipés de drapeaux de signalisation réguleront le trafic et assureront les conditions propres à la circulation.
- Une signalisation adéquate (visuelle, sonore et lumineuse) est mise en place. Les fouilles situées près de la circulation publique, doivent être barricadées et les employés doivent porter des gilets avertisseurs.

Les axes routiers seront protégés par des barrières portant des signes d'avertissement.

Tous les matériaux qui se trouvent à proximité d'un site d'excavation doivent être stockés, disposés ou fixés de manière à empêcher la matière de tomber accidentellement dans la tranchée. Dans les zones de travail où l'emplacement exact de lignes électriques souterraines est inconnu, les employés utilisant des marteaux piqueurs, des bars, ou d'autres outils à main qui peuvent communiquer avec une ligne doivent être munis de gants de protection isolants.

Les mesures sécuritaires lors de la phase de travaux routiers sont comme ci-dessous :

- Tous les participants du projet doivent porter les équipements de protection individuelle nécessaires, notamment le gilet de sécurité et les chaussures de sécurité
- Tous les chauffeurs doivent respecter les règles de circulation du transport et de limitation de vitesse
- Il est strictement interdit la consommation d'alcool ainsi que toute action pouvant mettre en danger la sécurité du chantier et la circulation routière.
- Lors du transport des marchandises, toutes les marchandises doivent être fixées avec des sangles. Si la taille des marchandises est trop longue et dépasse la limite du conteneur, il faut mettre le ruban d'avertissement. Quand on décharge les marchandises, il faut affecter des agents à réguler la circulation. Les camions ne doivent pas décharger les marchandises près du tournant de la route, et aussi les décharges ne doivent pas être accumulées et stockées sur la route.

- Lors des travaux, il faut mettre les dispositifs de signalisation. Les panneaux de signalisation incluent "Attention, Travaux !", "Ralentir", "Voie rétrécie" et les cônes de sécurité, etc. De même, lors des travaux le long de la route, il faut faire attention aux points ci-dessous:
  - Chaque jour, il faut mettre un panneau " Travaux" à 150m du chantier pour avertir les usagers de la route de ralentir, de deux côtés (entrée et sortie du chantier).
  - Dans la zone de travaux, il faut mettre en place des cônes de sécurité chaque 30m.
- Lors de travaux, si on doit occuper la route publique occasionnellement, il faut affecter les agents pour guider les véhicules et réguler la circulation.
- Respecter le plan type de signalisation :
- La vitesse autorisée des véhicules de chantier sur les routes nationales ne doit pas dépasser 60 Km/h. A la traversée des villages, la vitesse ne doit pas dépasser 40 Km/h.
- La vitesse autorisée des véhicules de chantier sur les routes à l'intérieur de villes est de 20 Km/h.
- Il faut intégrer des signaux lumineux lors des travaux pour les passages rétrécis ou autres dangers éventuels.

### **Gestion des déchets de chantier et des ordures ménagères**

Afin de réduire l'impact du projet sur l'environnement et spécifiquement les risques de pollution dus à une mauvaise gestion de déchets sur les différents chantiers et installations, cette procédure de gestion est à adopter, en tenant compte des modes de gestion des différents types de déchets respectifs.

Chaque site connexe doit procéder à l'application de la procédure de gestion de déchets compte tenu de sa propre situation de travail.

### **La formation et la sensibilisation**

L'entreprise doit organiser des séances de sensibilisation et de formation sur la gestion des déchets au profit de toutes les équipes sur le terrain.

L'objectif principal de ces formations est de sensibiliser le personnel sur l'importance de cette problématique pour la protection de l'environnement, de se familiariser avec la procédure de gestion des déchets adoptée par l'entreprise pour ce projet, et de connaître les préliminaires sur le tri et le traitement des déchets.

Toute session de formation et de sensibilisation doit être enregistrée sur site et notifiée au Chef HSE

### **Caractérisation des déchets générés par les différentes activités du projet**

Les déchets générés par les activités du projet sont:

- Déchets organiques et banals
- Huiles usagées
- Déchets de démolition
- Déchets liquides
- Autres (débris de ferrailles, plastiques, etc.)

### Mode de gestion et de traitement par types des déchets

N°	Catégorie	Déchet principal	Quantité	Solution recommandée
1	Déchets ménagers et assimilés (déchets organiques et d'emballages)			
1.1	La base vie	Les déchets organiques Les déchets banals	kg/mois	Enterrement sur site
2	Huiles Usagées			
2.1	Véhicules	Huiles des activités de vidange	L/mois	Collecter dans des fûts, bidons de 20 L, puis transférer à la station service / Station spécialisée
2.2	Engins	Huiles des activités d'entretien des engins de chantier	L/mois	
3	Déchets de chantier			
3.1	Déchets inertes	Sacs vides de ciment	pcs/mois	Collecter et remettre aux riverains
		Débris de ferrailage	kg/mois	Dépotoir avec déchets banals
		Matériaux inertes démolis (béton, brique, etc)	Tonnes/mois	
		Films plastiques	kg/mois	
3.2	Déchets dangereux	Pots de peintures	pcs/mois	
		Bidons de produits chimiques	pcs/mois	
5	Rejets liquides			
5.1	La base vie	Toilettes	m <sup>3</sup> /mois	Creuser un trou, faire l'enterrement

### Enregistrement des actions de gestion de déchets

Chaque responsable HSE de site connexe doit retourner la fiche d'enregistrement trimestriel ci-dessous

Chantier/Site :		Secteur : (localisation PK)			
Mois :		Description du site :			
Nom et fonction du rapporteur					
N°	Catégorie	Déchet principal	Quantité	Mode de gestion adopté sur terrain	Résultat
1	Déchets ménagers et assimilés (déchets organiques et d'emballages)				
1.1	La base vie	Les déchets organiques	kg/mois		

		Les déchets banals			
2	Huiles Usagées				
2.1	Véhicules	Huiles des activités de vidange	L/mois		
2.2	Engins	Huiles des activités d'entretien des engins de chantier	L/mois		
3	Déchets de chantier				
3.1	Déchets inertes	Sacs vides de ciment	pcs/mois		
		Débris de ferrailage	kg/mois		
		Matériaux inertes démolis (béton, brique, etc)	Tonnes/mois		
		Films plastiques	kg/mois		
3.2	Déchets dangereux	Pots de peintures	pcs/mois		
		Bidons de produits chimiques	pcs/mois		
5	Rejets liquides				
5.1	La base vie	Toilettes	m <sup>3</sup> /mois		

### Les mesures de gestion des produits inflammables et explosifs.

Les principaux produits inflammables et explosifs de projet sont à lister (ex : essence, peinture et diesel...)

Pour assurer la sécurité des personnes et des biens au cours des travaux, les mesures de gestion des produits inflammables et explosifs sont arrêtées comme suit :

#### L'information et la sensibilisation sur les risques

Le responsable HSE de site doit organiser des sessions de formation , sensibilisation et d'information au profit de tous les employés sur les risques sanitaires et environnementaux des produits inflammables et explosifs. Ces sessions doivent aussi traiter des règlements intérieurs de gestion des produits inflammables et explosifs.

Des formations et des exercices de protection contre l'incendie doivent être menés sur chaque site de travaux, pour améliorer les connaissances pratiques des employés.

Les sessions de formation et de sensibilisation doivent être enregistrées par le responsable HSE du site et communiquées mensuellement au premier responsable HSE, ou chef HSE. Les enseignes d'avertissement et de sécurité doivent être affichées sur les zones de stockage des produits inflammables et explosifs. L'utilisation du feu est strictement interdite dans ces zones.

#### La gestion des produits inflammables et explosifs

Il faut désigner une personne bien formée qui prend la responsabilité de la gestion des produits inflammables et explosifs. Les personnels non formés ne seront pas autorisés à manipuler ou transporter ou les utiliser. Cette personne doit porter les équipements de protection adéquats.

Au niveau de la base vie et dans les entrepôts, les hydrocarbures doivent être stockés dans un abri clôturé ayant un sol étanche

Il faut optimiser l'achat des produits inflammables et explosifs aux besoins, pour réduire les stocks non nécessaires.

Il faut maintenir pour chaque site un registre de la sortie et l'entrée de stockage des produits inflammables et explosifs et des états des stocks.

Le responsable des travaux sur site doit vérifier régulièrement l'état de stockage des produits inflammables et explosifs et l'application de mesures de sécurité y afférentes. Si elle détecte des anomalies, il faut les notifier au responsable HSE sur site et chef HSE qui prendront les mesures nécessaires.

### **Inventaire des produits inflammables et explosifs**

Les produits	Les sites sources	Quantités stockées
L'essence	Chantier	Les quantités stockées ne doivent pas dépasser les quantités nécessaires pour un usage de 7 à 10 jours pour chaque site. Le stockage sur chantier ne doit pas dépasser la quantité d'utilisation de 2 jours pour chaque site.
Le diesel	Chantier, base vie	
La peinture	Travaux de construction	
Les bouteilles de gaz	Les bases vies et les campements	
Les autres	A définir au cas par cas	A définir au cas par cas

### **Le stockage et le transport**

Les produits inflammables et explosifs comme l'essence, la peinture et le diesel doivent être stockés séparément.

Il faut mettre les produits inflammables et explosifs, à l'ombre et dans des zones bien ventilées. Les lieux de stockage des produits inflammables et explosifs doivent être éloignés des sources de chaleur comme la cuisine, au moins de 10m pour l'essence et au moins de 5m pour le diésel.

Il faut manipuler prudemment, tirer légèrement et doucement les produits lors de chargement et de déchargement. Il faut éviter les chocs, les glissements ou de les verser sur le sol.

Il faut réaliser des formations sur les mesures sécuritaires de transport et de manipulation pour tous les chauffeurs et ouvriers manipulant les produits inflammables et explosifs au niveau de chaque site. Tout risque de sécurité observé par le responsable HSE du site doit être réglé immédiatement et enregistré dans le registre de gestion de ces produits.

### **Les mesures de sécurité**

- Interdiction de mettre le feu dans la zone de stockage des produits inflammables et explosifs

- S'équiper d'extincteurs nécessaires dans la zone des produits inflammables et explosif, soit la base vie, l'entrepôt, le campement, le chantier et la cabine de l'excavateur de construction.
- Les personnes formées sont les seules habilitées à utiliser les extincteurs pour éteindre les feux d'incendies.

**Mode de gestion en cas d'incident**

Les produits	Les méthodes correctes	Les méthodes interdites
L'essence	Extincteur à poudre ou mettre du sable	Par l'eau
Le diesel	Extincteur à poudre ou sable	Par l'eau
La peinture	Par l'extincteur à poudre ou sable	Par l'eau
La bouteille de gaz	Couvrir d'une couverture serviette mouillée ; fermer la vanne, couper le courant. Si hors de contrôle, quitter les lieux	Opérer sans formation
Les autres	Au cas par cas	Au cas par cas

### La surveillance et le contrôle

Le responsable HSE du site doit vérifier l'application des mesures de gestion et de manipulation de produits inflammables et explosifs. S'il détecte des risques ou des non conformités, il doit l'enregistrer et prendre les mesures préventives nécessaires immédiatement. Il doit s'assurer du bon niveau de formation de tous les personnels qui y sont chargés.

C'est le responsable HSE du site qui assure la mise en application stricte de toutes ces mesures. Si un incident de versement accidentel ou d'incendie se produit au cours des travaux du projet, le chef HSE et le responsable HSE du site doivent remplir la fiche d'enregistrement des accidents.

La gestion sécuritaire des produits inflammables et explosifs doit être au cœur des préoccupations de tous les responsables de travaux de l'entreprise.

### Notification d'incidents

Après un accident, il faut faire l'enregistrement dans la « Fiche d'enregistrement des accidents », selon la situation de l'accident

#### Fiche d'enregistrement des accidents

Chantier/Site :		Secteur : (localisation PK)		
Mois :		Description du site :		
Nom et fonction du rapporteur				
Objet de l'accident				
Lieu				
Date et heure				
Nom et prénom des victimes				
Description de l'accident et résultats de l'enquête des causes éventuelles				
Niveau de l'accident		Catégorie 1 Rapporter tout de suite	Catégorie 2 Rapporter dans 3 jrs	Catégorie 3 Rapporter dans une semaine
Description des mesures prise en charge				
Mesures de prévention				
Remarques				

Responsable HSE du site  
Signature

Chef HSE  
Signature

## La Sensibilisation de VIH/SIDA

Dans le cadre de sa responsabilité sociétale et afin d'honorer ses engagements contractuels en matière de prévention des maladies sexuellement transmissibles et VIH/Sida, l'entreprise est tenue de réaliser un plan d'Information, Education et Communication (IEC). A cet effet, il collabore avec le CNLS ou le responsable de CSB local pour l'aider à élaborer un plan d'actions IEC et son animation. Des séances de sensibilisation sur la prévention et la protection du IST/SIDA seront régulièrement organisées sur tous les chantiers aux profits du personnel. Pendant ces séances formation, seront invités les représentants de CSB local, etc.. Les animateurs sociaux de la commune pourront être sollicités pour inviter les populations locales à participer les activités de sensibilisation, selon les disponibilités. Des personnels formés seront chargés d'animer les séances et les actions d'IEC sur le VIH/Sida sur les différents sites des travaux , en tant que Pairs-Educateurs.

Lors de ces sessions de la formation, l'entreprise va fournir gratuitement les préservatifs aux participants et ouvriers.

Tous les participants doivent signer la liste de présence à une action d'IEC sur le VIH/.SIDA

Le planning de la sensibilisation de VIH/SIDA : chaque responsable HSE de site doit convoquer une session de la sensibilisation de HIV/SIDA par mois, la date sera précise de la session sera décidée au cas par cas selon l'état du site.

Chantier/Site :		Secteur : (localisation PK)	
Mois :		Description du site :	
Nom et fonction du rapporteur			
N°	Date (jour/mois/année)	Lieu	Participation
1			
2			
3			
4			
5			
6			

## Tableau de suivi des actions de sensibilisation HSE

Fiche d'enregistrement d'une action de sensibilisation HSE

Site :

Date de l'action de sensibilisation :

Responsable de l'enregistrement :

Animateur de l'action :

Lieu :

Heure :

Nombre de bénéficiaire :

Thématiques abordés :

Chantier/Site :		Secteur : (localisation PK)	
Mois :		Description du site :	
Nom et fonction du rapporteur			
Sécurité au travail		Protection de l'environnement	
Fondamentaux de la sécurité au travail		Gestion des déchets	
Port des EPI		Préservation de zone sensible	
Travaux en hauteur		Préservation des us et coutumes	
Enseignes de sécurité		Interdiction du braconnage	
Soins d'urgence		Pollution des eaux	
Procédure d'évacuation		Protection des sols	
Sécurité incendie		Pollution atmosphérique	
Stockage des produits inflammables		Bruits	
Usage des extincteurs		Contact d'urgence	
		Hygiène et santé	
		Consommation d'alcool et de tabac	
		Mesure d'hygiène corporelle	
		Hygiène vestimentaire	
		Hygiène alimentaire	
		Propreté de la base vie	
		Passage aux toilettes	
		Prévention du paludisme	
		VIH/Sida et MST	

NB :

Cocher les termes abordés dans la session

Liste de présence de l'action de sensibilisation

### Remarques:

Tous les participants doivent signer la feuille de présence.

La liste sera archivée après la signature avec la fiche d'enregistrement de l'action de sensibilisation HSE. L'originale sera conservée par le responsable HSE du site, une copie doit être envoyée opportunément au chef HSE

### Canevas de rapport mensuel HSE

Chantier/Site :		Secteur : (localisation PK)
Mois :	Description du site :	
Nom et fonction du rapporteur		

Le présent rapport a pour objet d'enregistrer les faits marquants et indicateurs relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement. Le rapport doit rester synthétique et renvoyer à des références lorsque des détails sont nécessaires. Les dates et références (formalisées) sont à indiquer dans la mesure du possible. Il s'agira également d'indiquer l'endroit, le chantier, l'activité, le service ou l'équipe concernés.

<b>ORGANISATION</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Mouvement du personnel HSE (Relais HSE, ingénieurs HSE, médecins, infirmiers, etc...) Chargement d'organigramme – Changement de fonction.		
<b>FORMATION / SENSIBILISATION</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Nombre de sessions de formation – Nombre de personnes formées – Heures de formation Type des formations effectuées – Thèmes de sensibilisations.		
<b>SOUS-TRAITANTS</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Tout ce qui concerne les sous-traitants ,les remarques, problèmes, arrivées de nouveaux, départs.		
<b>INSPECTIONS HSE</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Audits réalisés (y compris les audits réalisés par le client). Compte-rendu d'audit HSE d'une équipe.		
<b>REGISTRES</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Ouverture ou fermeture d'un registre.		
<b>RANGEMENT / SIGNALISATION / PROPRETE</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Actions particulières ou problèmes.		
<b>DIVERS</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>
<b>ANALYSE DE RISQUES</b>	<b>Date</b>	<b>Référence / Fiche de transmission</b>
Liste des nouveaux documents réalisés et finalisés (soumis et validés).		
<b>TRAVAIL EN HAUTEUR</b>	<b>Date</b>	<b>Référence</b>

Tout ce qui peut se passer lors de changement dans l'organisation des travaux. Nouveaux travaux en hauteur, nouveaux échafaudages.		Problèmes soulevés lors des inspections.	
<b>SECURITE INCENDIE</b>		<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Inspection particulière – Risques nouveaux et/ou spécifiques rencontrés – Décision spécifique – Intervention pour l'amélioration			
<b>MANIPULATION ET STOCKAGE DES MATIERES DANGEREUSES</b>		<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Création de nouveaux stockage – Nouvelles méthodologies d'utilisation mise en place (pour un produit donné) – Arrivée de nouvelle matière dangereuse			
<b>ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL / PPES</b>		<b>Date</b>	<b>Référence / Fiche de transmission</b>
Liste des nouveaux documents réalisés et finalisés (soumis et validés).			
<b>GESTION DE L'EAU / EROSION / SEDIMENTATION</b>		<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Plans de gestion de l'eau élaborés et finalisés – Pollution – Mise en place de dispositifs/aménagements particuliers (types, lieux)			
<b>GESTION DE L'AIR / DES POUSSIÈRES</b>		<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Plaintes – Problèmes particuliers			
<b>SOCIAL / PLAINTES ENREGISTRÉES</b>		<b>Date</b>	<b>Référence</b>
Problèmes avec les riverains – Actions entreprises envers les riverains			
<b>INDICATEURS</b>			
Nombre d'avertissements relatifs à l'HSE		Quantité de fiches d'observations produites	
Quantité de déchets banals produits		Quantité d'huiles récupérées	
Electricité consommée		Nombre de plaintes	

Inclure au présent rapport les documents suivants :

Etat récapitulatif des incidents

Statistiques sécurité mensuelles par site

Tout autre document jugé intéressant dans la démarche HSE

Rapport du médecin

*Annexe 8 : Clauses environnementales et pénalités dans les dossiers d'EIE et de DAO*

Ces points se retrouvent d'une part dans le corps de l'EIES et de ses annexes, ainsi que dans chaque partie des autres APD traitant de la Consistance des prix unitaires. Ces annexes seront reportés tel quels dans le DAO des différents travaux, en sus de la Consistance des prix unitaires.

Les extraits en sont relevés comme suit

**Dans le corps de l'EIES**

***Paragraphe. Identification des impacts potentiels et des mesures***

.....

En conclusion, les impacts prévisionnels identifiés sont tous normalement gérables par simple respect des règles de l'art, déjà développés dans les spécifications techniques du projet et renforcés dans les clauses environnementales et le Plan HSE annexées à cette étude.

**En annexe de l'EIES:**

**Annexe - CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE DAO**

Les présentes clauses sont annexées aux dossiers d'appels d'offres ou de marchés d'exécution des travaux dont elles constituent, au même titre que le Plan de Gestion Environnemental développé dans l'EIES du projet, une partie intégrante.

***Dispositions préalables pour l'exécution des travaux***

***Respect des lois et réglementations nationales :***

L'Entrepreneur et ses sous-traitants doivent : connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur dans le pays et relatifs à l'environnement, à l'élimination des déchets solides et liquides, aux normes de rejet et de bruit, aux heures de travail, etc.; prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement ; assumer la responsabilité de toute réclamation liée au non-respect de l'environnement.

***Permis et autorisations avant les travaux***

Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus dans le contrat du projet routier : autorisations délivrés par les collectivités locales, les services forestiers (en cas de déboisement, d'élagage, etc.), les services miniers (encas d'exploitation de carrières et de sites d'emprunt), les services d'hydraulique (en cas d'utilisation de points d'eau publiques), de l'inspection du travail, les gestionnaires de réseaux, etc. Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement des chantiers.

***Réunion de démarrage des travaux***

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre, sous la supervision du Maître d'ouvrage, doivent organiser des réunions avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les

informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi au Maître d'ouvrage de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

### ***Préparation et libération du site***

L'Entrepreneur devra informer les populations concernées avant toute activité de destruction de champs de cultures requis dans le cadre du projet. La libération de l'emprise doit se faire selon un calendrier défini en accord avec les populations affectées et le Maître d'ouvrage. Avant l'installation et le début des travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer que les indemnités/compensations sont effectivement payées aux ayants droit par le Maître d'ouvrage.

### ***Repérage des réseaux des concessionnaires***

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan qui sera formalisée par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Entrepreneur, Maître d'œuvre, concessionnaires).

### **Libération des domaines public et privé**

L'Entrepreneur doit savoir que le périmètre d'utilité publique lié à l'opération est le périmètre susceptible d'être concerné par les travaux. Les travaux ne peuvent débuter dans les zones concernées par les emprises privées que lorsque celles-ci sont libérées à la suite d'une procédure d'acquisition.

### **Programme de gestion environnementale et sociale**

L'Entrepreneur doit établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un programme détaillé de gestion environnementale et sociale du chantier qui comprend :

- (i) un plan d'occupation du sol indiquant l'emplacement de la base-vie et les différentes zones du chantier selon les composantes du projet, les implantations prévues et une description des aménagements ;
- (ii) un plan de gestion des déchets du chantier indiquant les types de déchets, le type de collecte envisagé, le lieu de stockage, le mode et le lieu d'élimination ;
- (iii) le programme d'information et de sensibilisation de la population précisant les cibles, les thèmes et le mode de consultation retenu ;
- (iv) un plan de gestion des accidents et de préservation de la santé précisant les risques d'accidents majeurs pouvant mettre en péril la sécurité ou la santé du personnel et/ou du public et les mesures de sécurité et/ou de préservation de la santé à appliquer dans le cadre d'un plan d'urgence.

L'Entrepreneur doit également établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un plan de protection de l'environnement du site qui inclut l'ensemble des mesures de protection du site : protection des bacs de stockage de carburant, de lubrifiants et de bitume pour contenir les fuites ; séparateurs d'hydrocarbures dans les réseaux de drainage associés aux installations de lavage, d'entretien et de remplissage en carburant des véhicules et des engins, et aux installations d'évacuation des eaux usées des cuisines) ; description des méthodes d'évitement et de réduction des pollutions, des incendies, des accidents de la route ; infrastructures sanitaires

et accès des populations en cas d'urgence ; réglementation du chantier concernant la protection de l'environnement et la sécurité ; plan prévisionnel d'aménagement du site en fin de travaux. Le programme de gestion environnementale et sociale comprendra également : l'organigramme du personnel affecté à la gestion environnementale avec indication du responsable chargé de l'Hygiène/Sécurité/Environnemental du projet ; la description des méthodes de réduction des impacts négatifs ; le plan de gestion et de remise en état des sites d'emprunt et carrières ; le plan d'approvisionnement et de gestion de l'eau et de l'assainissement ; la liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels des sites privés.

### ***Installations de chantier et préparation***

#### ***Normes de localisation***

L'Entrepreneur doit construire ses installations temporaires du chantier de façon à déranger le moins possible l'environnement, de préférence dans des endroits déjà déboisés ou perturbés lorsque de tels sites existent, ou sur des sites qui seront réutilisés lors d'une phase ultérieure pour d'autres fins. L'Entrepreneur doit strictement interdire d'établir une base vie à l'intérieur d'une zone écologiquement sensible.

#### ***Affichage du règlement intérieur et sensibilisation du personnel***

L'Entrepreneur doit afficher un règlement intérieur de façon visible dans les diverses installations de la base-vie prescrivant spécifiquement : le respect des us et coutumes locales ; la protection contre les IST/VIH/SIDA ; les règles d'hygiène et les mesures de sécurité. L'Entrepreneur doit sensibiliser son personnel notamment sur le respect des us et coutumes des populations de la région où sont effectués les travaux et sur les risques des IST et du VIH/SIDA.

#### ***Emploi de la main d'œuvre locale***

L'Entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail.

#### ***Respect des horaires de travail***

L'Entrepreneur doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Toute dérogation est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre. Dans la mesure du possible, (sauf en cas d'exception accordé par le Maître d'œuvre), l'Entrepreneur doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés.

#### ***Protection du personnel de chantier***

L'Entrepreneur doit mettre à disposition du personnel de chantier des tenues de travail correctes réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires de protection et de sécurité propres à leurs activités (casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunettes, etc.). L'Entrepreneur doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.

#### ***Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement***

L'Entrepreneur doit désigner un responsable Hygiène/Sécurité/Environnement qui veillera à ce que les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sont rigoureusement suivies par tous et à tous les niveaux d'exécution, tant pour les travailleurs que pour la

population et autres personnes en contact avec le chantier. Il doit mettre en place un service médical courant et d'urgence à la base-vie, adapté à l'effectif de son personnel. L'Entrepreneur doit interdire l'accès du chantier au public, le protéger par des balises et des panneaux de signalisation, indiquer les différents accès et prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents.

#### ***Désignation du personnel d'astreinte***

L'Entrepreneur doit assurer la garde, la surveillance et le maintien en sécurité de son chantier y compris en dehors des heures de présence sur le site. Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'avoir un personnel en astreinte, en dehors des heures de travail, tous les jours sans exception (samedi, dimanche, jours fériés), de jour comme de nuit, pour pallier tout incident et/ou accident susceptible de se produire en relation avec les travaux.

#### ***Mesures contre les entraves à la circulation***

L'Entrepreneur doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. L'Entrepreneur veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre. L'Entrepreneur doit veiller à ce que les déviations provisoires permettent une circulation sans danger.

### ***Repli de chantier et réaménagement***

#### ***Règles générales***

A toute libération de site, l'Entrepreneur laisse les lieux propres à leur affectation immédiate. Il ne peut être libéré de ses engagements et de sa responsabilité concernant leur usage sans qu'il ait formellement fait constater ce bon état.

L'Entrepreneur réalisera tous les aménagements nécessaires à la remise en état des lieux. Il est tenu de replier tous ses équipements et matériaux et ne peut les abandonner sur le site ou les environs. Une fois les travaux achevés, l'Entrepreneur doit :

- (i) retirer les bâtiments temporaires, le matériel, les déchets solides et liquides, les matériaux excédentaires, les clôtures etc.;
- (ii) rectifier les défauts de drainage et régaler toutes les zones excavées;
- (iii) reboiser les zones initialement déboisées avec des espèces appropriées, en rapport avec les services forestiers locaux;
- (iv) protéger les ouvrages restés dangereux (puits, tranchées ouvertes, dénivelés, saillies, etc.) ;
- (v) rendre fonctionnel les chaussées, trottoirs, caniveaux, rampes et autres ouvrages rendus au service public ;
- (vi) décontaminer les sols souillés (les parties contaminées doivent être décaissées et remblayées par du sable) ;
- (vii) Nettoyer et détruire les fosses de vidange.

S'il est de l'intérêt du Maître d'Ouvrage ou des collectivités locales de récupérer les installations fixes pour une utilisation future, l'Entrepreneur doit les céder sans dédommagements lors du repli. Les installations permanentes qui ont été endommagées doivent être réparées par l'Entrepreneur et remis dans un état équivalent à ce qu'elles étaient avant le début des travaux.

Les voies d'accès devront être remises à leur état initial. Partout où le sol a été compacté (aires de travail, voies de circulation, etc.), l'Entrepreneur doit scarifier le sol sur au moins 15 cm de profondeur pour faciliter la régénération de la végétation. Les revêtements de béton, les pavés et les dalles doivent être enlevés et les sites recouverts de terre et envoyés aux sites de rejet autorisés.

En cas de défaillance de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux de remise en état, ceux-ci sont effectués par une entreprise du choix du Maître d'Ouvrage, en rapport avec les services concernés et aux frais du défaillant. Après le repli de tout le matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site doit être dressé et joint au procès-verbal de réception des travaux. La non remise en état des lieux doit entraîner le refus de réception des travaux. Dans ce cas, le pourcentage non encore libéré du montant du poste « installation de chantier » sera retenu pour servir à assurer le repli de chantier.

#### ***Protection des zones instables***

Lors du démantèlement d'ouvrages en milieux instables, l'Entrepreneur doit prendre les précautions suivantes pour ne pas accentuer l'instabilité du sol : (i) éviter toute circulation lourde et toute surcharge dans la zone d'instabilité; (ii) conserver autant que possible le couvert végétal ou reconstituer celui-ci en utilisant des espèces locales appropriées en cas de risques d'érosion.

#### ***Aménagement des carrières et sites d'emprunt temporaires***

L'Entrepreneur doit réaménager les carrières et les sites d'emprunt selon les options à définir en rapport avec le Maître d'œuvre et les populations locales : (i) régalinge du terrain et restauration du couvert végétal (arbres, arbustes, pelouse ou culture) ; (ii) remplissage (terre, ou pierres) et restauration du couvert végétal ; (iii) aménagement de plans d'eau (bassins, mares) pour les communautés locales ou les animaux ; (iv) zone de loisir ; écotourisme, entre autres.

#### ***Gestion des produits pétroliers et autres contaminants***

L'Entrepreneur doit nettoyer l'aire de travail ou de stockage où il y a eu de la manipulation et/ou de l'utilisation de produits pétroliers et autres contaminants.

#### ***Contrôle de l'exécution des clauses environnementales et sociales***

Le contrôle du respect et de l'effectivité de la mise en œuvre des clauses environnementales et sociales par l'Entrepreneur est effectué par le Maître d'œuvre, dont l'équipe doit comprendre un expert environnementaliste qui fait partie intégrante de la mission de contrôle des travaux.

#### ***Notification***

Le Maître d'œuvre notifie par écrit à l'Entrepreneur tous les cas de défaut ou non-exécution des mesures environnementales et sociales. L'Entrepreneur doit redresser tout manquement aux prescriptions dûment notifiées à lui par le Maître d'œuvre. La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses sont à la charge de l'Entrepreneur.

#### ***Sanction***

En application des dispositions contractuelles, le non-respect des clauses environnementales et sociales, dûment constaté par le Maître d'œuvre, peut être un motif de résiliation du contrat. L'Entrepreneur ayant fait l'objet d'une mise en demeure pour cause de non application des clauses environnementales et sociales s'expose à des sanctions allant de l'application des

pénalités 24 heures à compter de la réception de la mise en demeure prévues dans la rémunération des travaux présentée dans le DAO, jusqu'à la suspension du droit de soumissionner pour une période déterminée par le Maître d'ouvrage, avec une réfaction sur le prix et un blocage de la retenue de garantie.

### ***Réception des travaux***

Le non-respect des présentes clauses expose l'Entrepreneur au refus de réception provisoire ou définitive des travaux, par la Commission de réception. L'exécution de chaque mesure environnementale et sociale peut faire l'objet d'une réception partielle impliquant les services compétents concernés.

### ***Obligations au titre de la garantie***

Les obligations de l'Entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des mesures environnementales qui lui ont été assignées.

### ***Clauses Environnementales et Sociales spécifiques***

#### ***Signalisation des travaux***

L'Entrepreneur doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.

#### ***Mesures pour les travaux de terrassement***

L'Entrepreneur doit limiter au strict minimum le décapage, le déblaiement, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion. Après le décapage de la couche de sol arable, l'Entrepreneur doit conserver la terre végétale et l'utiliser pour le réaménagement des talus et autres surfaces perturbées. L'Entrepreneur doit déposer les déblais non réutilisés dans des aires d'entreposage s'il est prévu de les utiliser plus tard; sinon il doit les transporter dans des zones de remblais préalablement autorisées.

#### ***Mesures de transport et de stockage des matériaux***

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit (i) limiter la vitesse des véhicules sur le chantier par l'installation de panneaux de signalisation et des porteurs de drapeaux ; (ii) arroser régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées (s'il s'agit de route en terre) ; (iii) prévoir des déviations par des pistes et routes existantes dans la mesure du possible. Dans les zones d'habitation, l'Entrepreneur doit établir l'horaire et l'itinéraire des véhicules lourds qui doivent circuler à l'extérieur des chantiers de façon à réduire les nuisances (bruit, poussière et congestion de la circulation) et le porter à l'approbation du Maître d'œuvre.

Pour assurer l'ordre dans le trafic et la sécurité sur les routes, le sable, le ciment et les autres matériaux fins doivent être contenus hermétiquement durant le transport afin d'éviter l'envol de poussière et le déversement en cours de transport. Les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts d'une bâche fixée solidement.

L'Entrepreneur doit prendre des protections spéciales (filets, bâches) contre les risques de projections, émanations et chutes d'objets.

L'Entrepreneur peut aménager des zones secondaires pour le stationnement des engins qui ne sont pas autorisés à stationner sur la voie publique en dehors des heures de travail et de l'emprise des chantiers. Ces zones peuvent comporter également un espace permettant les travaux de

soudure, d'assemblage, de petit usinage, et de petit entretien d'engins. Ces zones ne pourront pas stocker des hydrocarbures.

Tout stockage de quelque nature que ce soit, est formellement interdit dans l'environnement immédiat, en dehors des emprises de chantiers et des zones prédéfinies.

#### ***Mesures pour la circulation des engins de chantier***

Seuls les matériels strictement indispensables sont tolérés sur le chantier. En dehors des accès, des lieux de passage désignés et des aires de travail, il est interdit de circuler avec des engins de chantier.

L'Entrepreneur doit s'assurer de la limitation de vitesse pour tous ses véhicules circulant sur la voie publique, avec un maximum de 60 km/h en rase campagne et 40 km/h au niveau des agglomérations et à la traversée des villages. Les conducteurs dépassant ces limites doivent faire l'objet de mesures disciplinaires pouvant aller jusqu'au licenciement. La pose de ralentisseurs aux entrées des agglomérations sera préconisée.

Les véhicules de l'Entrepreneur doivent en toute circonstance se conformer aux prescriptions du code de la route en vigueur, notamment en ce qui concerne le poids des véhicules en charge. L'Entrepreneur devra, en période sèche et en fonction des disponibilités en eau, arroser régulièrement les pistes empruntées par ses engins de transport pour éviter la poussière, plus particulièrement au niveau des zones habitées.

#### ***Mesures de transport et de stockage des produits pétroliers et contaminants***

L'Entrepreneur doit transporter les produits pétroliers, les lubrifiants et les autres matières dangereuses de façon sécuritaire, dans des contenants étanches sur lesquels le nom du produit est clairement identifié. La livraison doit être effectuée par des camions citernes conformes à la réglementation en vigueur et les conducteurs doivent être sensibilisés sur les dégâts en cas d'accident. Les opérations de transbordement vers les citernes de stockage doivent être effectuées par un personnel averti. Les citernes de stockage doivent être étanches et posées sur des surfaces protégées disposant d'un système de protection contre des épanchements intempestifs de produit.

L'Entrepreneur doit installer ses entrepôts de combustible, de lubrifiants et de produits pétroliers à une distance d'au moins 200 m des plans et cours d'eau. Les lieux d'entreposage doivent être localisés à l'extérieur de toute zone inondable et d'habitation. Les lieux d'entreposage doivent être bien identifiés pour éviter des collisions entre les véhicules de chantier et les réservoirs de produits pétroliers. L'Entrepreneur doit protéger les réservoirs de produits pétroliers et les équipements de remplissage par une cuvette pour la rétention du contenu en cas de déversement accidentel. Tous les réservoirs doivent être fermés quand ils ne sont pas utilisés.

L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel (i) quant aux consignes particulières à suivre afin d'éviter tout risque de déversement accidentel lors de la manipulation et de l'utilisation des produits pétroliers et (ii) sur les mesures d'interventions à mettre en place en cas de sinistre afin d'éviter tout déversement accidentel.

#### ***Mesures en cas de déversement accidentel de produits pétroliers***

L'Entrepreneur doit préparer un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants et le soumettre au Maître d'œuvre avant le début des travaux. Les mesures de

lutte et de contrôle contre les déversements de produits contaminants sur le chantier doivent être clairement identifiées et les travailleurs doivent les connaître et pouvoir les mettre en œuvre en cas d'accident. L'Entrepreneur doit mettre en place sur le chantier : (i) du matériel de lutte contre les déversements (absorbants comme la tourbe, pelles, pompes, machinerie, contenants, gants, isolants, etc.); (ii) du matériel de communication (radio émetteur, téléphone, etc.); (iii) matériel de sécurité (signalisation, etc.).

#### ***Protection des zones et ouvrages agricoles***

Le calendrier des travaux doit être établi afin de limiter les perturbations des activités agricoles. Les principales périodes d'activité agricoles (semences, récoltes, séchage, etc.) devront en particulier être connues afin d'adapter l'échéancier à ces périodes. L'Entrepreneur doit identifier les endroits où des passages pour les animaux, le bétail et les personnes sont nécessaires. Là encore, l'implication de la population est primordiale.

#### ***Protection des milieux humides, de la faune et de la flore***

Il est interdit à l'Entrepreneur d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides. En cas de plantations, l'Entrepreneur doit s'adapter à la végétation locale et veiller à ne pas introduire de nouvelles espèces sans l'avis des services forestiers. Pour toutes les aires déboisées sises à l'extérieur de l'emprise et requises par l'Entrepreneur pour les besoins de ses travaux, la terre végétale extraite doit être mise en réserve.

#### ***Protection des sites sacrés et des sites archéologiques***

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites culturels et culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux et ne pas leur porter atteintes. Pour cela, elle devra s'assurer au préalable de leur typologie et de leur implantation avant le démarrage des travaux. Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique sont découverts, l'Entrepreneur doit suivre la procédure suivante : (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler; (iii) s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges. Les travaux doivent être suspendus à l'intérieur du périmètre de protection jusqu'à ce que l'organisme national responsable des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

#### ***Mesures d'abattage d'arbres et de déboisement***

En cas de déboisement, les arbres abattus doivent être découpés et stockés à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Les populations riveraines doivent être informées de la possibilité qu'elles ont de pouvoir disposer de ce bois à leur convenance. Les arbres abattus ne doivent pas être abandonnés sur place, ni brûlés ni enfouis sous les matériaux de terrassement.

#### ***Prévention des feux de brousse***

L'Entrepreneur est responsable de la prévention des feux de brousse sur l'étendue de ses travaux, incluant les zones d'emprunt et les accès. Il doit strictement observer les instructions, lois et règlements édictés par les autorités compétentes.

#### ***Approvisionnement en eau du chantier***

La recherche et l'exploitation des points d'eau sont à la charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur doit s'assurer que les besoins en eau du chantier ne portent pas préjudice aux

sources d'eau utilisées par les communautés locales. Il est recommandé à l'Entrepreneur d'utiliser les services publics d'eau potable autant que possible, en cas de disponibilité. En cas d'approvisionnement en eau à partir des eaux souterraines et de surface, l'Entrepreneur doit adresser une demande d'autorisation au Ministère responsable et respecter la réglementation en vigueur. L'eau de surface destinée à la consommation humaine (personnel de chantier) doit être désinfectée par chloration ou autre procédé approuvé par les services environnementaux et sanitaires concernés. Si l'eau n'est pas entièrement conforme aux critères de qualité d'une eau potable, l'Entrepreneur doit prendre des mesures alternatives telles que la fourniture d'eau embouteillée ou l'installation de réservoirs d'eau en quantité et en qualité suffisantes. Cette eau doit être conforme au règlement sur les eaux potables. Il est possible d'utiliser l'eau non potable pour les toilettes, douches et lavabos. Dans ces cas de figures, l'Entrepreneur doit aviser les employés et placer bien en vue des affiches avec la mention « EAU NON POTABLE ».

#### ***Gestion des déchets liquides***

Les bureaux et les logements doivent être pourvus d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). L'Entrepreneur doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre. Il est interdit à l'Entrepreneur de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'Entrepreneur doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.). L'Entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage ou à la mer. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre.

#### ***Gestion des déchets solides***

L'Entrepreneur doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être étanches de façon à ne pas laisser échapper de déchets. Pour des raisons d'hygiène, et pour ne pas attirer les vecteurs, une collecte quotidienne est recommandée, surtout durant les périodes de chaleur. L'Entrepreneur doit éliminer ou recycler les déchets de manière écologiquement rationnelle. L'Entrepreneur doit acheminer les déchets, si possible, vers les lieux d'élimination existants.

#### ***Protection contre la pollution sonore***

L'Entrepreneur est tenu de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail.

#### ***Prévention contre les IST/VIH/SIDA et maladies liées aux travaux***

L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA. Il doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA. L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur la sécurité et l'hygiène au travail. Il doit veiller à préserver la santé des travailleurs et des populations riveraines, en prenant des mesures appropriées contre d'autres maladies liées aux travaux et à l'environnement dans lequel ils se déroulent : maladies respiratoires dues notamment au volume important de poussière et de gaz émis lors des travaux ; paludisme, gastro-entérites et autres

maladies diarrhéiques dues à la forte prolifération de moustiques, aux changements de climat et à la qualité de l'eau et des aliments consommés ; maladies sévissant de manière endémique la zone.

L'Entrepreneur doit prévoir des mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie : (i) instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées ; (ii) installer systématiquement des infirmeries et fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base nécessaires aux soins d'urgence.

#### ***Voies de contournement et chemins d'accès temporaires***

L'utilisation de routes locales doit faire l'objet d'une entente préalable avec les autorités locales. Pour éviter leur dégradation prématurée, l'Entrepreneur doit maintenir les routes locales en bon état durant la construction et les remettre à leur état original à la fin des travaux.

#### ***Passerelles piétons et accès riverains***

L'Entrepreneur doit constamment assurer l'accès aux propriétés riveraines et assurer la jouissance des entrées charretières et piétonnes, par des ponts provisoires ou passerelles, placés au-dessus des tranchées ou autres obstacles provisoires créés par les travaux.

#### ***Services publics et secours***

L'Entrepreneur doit impérativement maintenir l'accès des services publics et de secours en tous lieux. Lorsqu'une rue est barrée, l'Entrepreneur doit étudier avec le Maître d'Œuvre les dispositions pour le maintien des accès des véhicules de pompiers et ambulances.

#### ***Journal de chantier***

L'Entrepreneur doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. L'Entrepreneur doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.

#### ***Entretien des engins et équipements de chantiers***

L'Entrepreneur doit respecter les normes d'entretien des engins de chantiers et des véhicules et effectuer le ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet. Sur le site, une provision de matières absorbantes et d'isolants (coussins, feuilles, boudins et fibre de tourbe, etc.) ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets, doivent être présents. L'Entrepreneur doit exécuter, sous surveillance constante, toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvasement, afin d'éviter le déversement. L'Entrepreneur doit recueillir, traiter ou recycler tous les résidus pétroliers, les huiles usagées et les déchets produits lors des activités d'entretien ou de réparation de la machinerie. Il lui est interdit de les rejeter dans l'environnement ou sur le site du chantier. L'Entrepreneur doit effectuer les vidanges dans des fûts étanches et conserver les huiles usagées pour les remettre au fournisseur (recyclage) ou aux populations locales pour d'autres usages. Les pièces de rechange usagées doivent être envoyées à la décharge publique. Les aires de lavage et d'entretien d'engins doivent être bétonnées et pourvues d'un ouvrage de récupération des huiles et graisses, avec une pente orientée de manière à éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus. Les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose du béton doivent être lavés dans des aires prévues à cet effet.

### ***Carrières et sites d'emprunt***

L'Entrepreneur est tenu disposer des autorisations requises pour l'ouverture et l'exploitation des carrières et sites d'emprunt (temporaires et permanents) en se conformant à la législation nationale en la matière. L'Entrepreneur doit, dans la mesure du possible, utiliser de préférence un site existant. Tous les sites doivent être approuvés par le superviseur des travaux et répondre aux normes environnementales en vigueur.

#### ***Utilisation d'une carrière et/ou d'un site d'emprunt permanents***

A la fin de l'exploitation d'un site permanent, l'Entrepreneur doit (i) rétablir les écoulements naturels antérieurs par régilage des matériaux de découverte non utilisés; (ii) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux. A la fin de l'exploitation, un procès-verbal de l'état des lieux est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre et les services compétents.

#### ***Utilisation d'une carrière et/ou site d'emprunts temporaires***

Avant le début d'exploitation, l'Entrepreneur doit avoir à l'esprit que le site d'emprunt et/ou les carrières temporaires vont être remises en état à la fin des travaux. A cet effet, il doit réaliser une étude d'impact environnemental du site à exploiter et soumettre un plan de restauration au Maître d'œuvre et aux organismes nationaux chargés des mines et de l'environnement. Durant l'exploitation, l'Entrepreneur doit : (i) stocker à part la terre végétale devant être utilisée pour réhabiliter le site et préserver les plantations délimitant la carrière ou site d'emprunt ; (ii) régiler les matériaux de découverte et les terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits ; (iii) rétablir les écoulements naturels antérieurs ; (iv) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux ; (v) aménager des fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régilées; (vi) aménager des fossés de récupération des eaux de ruissellement.

A la fin de l'exploitation, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures requises pour qu'une nouvelle végétation croisse après la cessation de l'exploitation d'une carrière ou d'un site d'emprunt temporaire. À cet effet, l'Entrepreneur doit : (i) préparer le sol ; (ii) remplir l'excavation et la recouvrir de terre végétale; (iii) reboiser ou ensemercer le site; (iv) conserver la rampe d'accès, si la carrière est déclarée utilisable pour le bétail ou les riverains, ou si la carrière peut servir d'ouvrage de protection contre l'érosion ; (v) remettre en état l'environnement autour du site, y compris des plantations si prescrites. A l'issue de la remise en état, un procès-verbal est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre. Si la population locale exprime le souhait de conserver les dépressions pour qu'elles soient utilisées comme point d'eau, l'Entrepreneur peut, en accord avec les autorités compétentes, aménager l'ancienne aire exploitée selon les besoins.

#### ***Lutte contre les poussières***

L'Entrepreneur doit choisir l'emplacement des concasseurs et des équipements similaires en fonction du bruit et de la poussière qu'ils produisent. Le port de lunettes et de masques anti-poussières est obligatoire

### ***Consistance des prix unitaires***

#### **Etendue des prix unitaires**

Bien que cette disposition ne soit pas systématiquement rappelée pour chaque définition de prix unitaire, il est de convention expresse que le montant de chaque prix unitaire rémunère toutes les opérations et sujétions d'exécution, pour une réalisation des travaux selon et conformément les dispositions et la qualité définies par :

- les clauses environnementales.

.....

La rémunération de toute tâche nécessaire à la réalisation selon la règle de l'art d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage et en respect des mesures d'hygiène- santé - environnement, qui ne ferait pas l'objet d'un prix unitaire spécifique ou ne serait pas explicitement incluse dans la définition du prix est considérée incluse dans les autres prix du marché, soit au titre de « coefficient de chantier ».

.....

Enfin, il est admis par les parties que le Titulaire lors de la préparation de son offre, a mené toutes les visites de terrain et les investigations pour avoir une parfaite connaissance des conditions et sujétions imposées pour la bonne exécution des travaux, et des conditions et réglementations locales susceptibles d'avoir une influence sur cette exécution, et notamment :

- .....
- du cahier des charges environnementales imparti au projet.

#### ***Contenu des prix unitaires***

**A défaut de rémunération par application d'un prix unitaire spécifique**, les prix unitaires du bordereau comprennent entre autres :

- .....,
- les frais relatifs à l'intégration des mesures environnementales et au respect de l'environnement naturel et humain : insonorisation des engins, précautions vis à vis du rejet des lubrifiants usés, sujétions d'ouverture et d'exploitation des carrières et des emprunts, mesures de sécurité, etc,

#### **Pénalités pour infractions à la gestion de l'environnement**

Des pénalités pourront être appliquées au Titulaire lorsque celui-ci, après mise en demeure, ne prend pas dans les 24 heures, les dispositions nécessaires pour satisfaire ses obligations vis à vis du respect de l'environnement.

Ces infractions font alors l'objet d'un constat dressé par l'Ingénieur ou son Représentant, à compter duquel sera effectué le décompte des jours de retard.

Ces pénalités sont :

#### ***Défaut d'entretien des déviations***

Une pénalité de **200.000 ARIARY** est appliquée par jour de retard en cas de défaut d'entretien de la chaussée d'une déviation.

#### ***Défaut de mise en place ou d'entretien de la signalisation des travaux***

Une pénalité de **200.000 ARIARY** est appliquée par jour de retard dans la mise en place d'une signalisation en un point du chantier ou par jour de défaut d'entretien en un point de cette signalisation, à compter de l'échéance fixé par l'ingénieur pour redresser la situation.

### ***Dépôts sauvages***

Une pénalité de **200.000 ARIARY** est appliquée par constat de dépôts sauvages de matériaux (terres, produits de démolition, produits métalliques, etc.) hors des zones acceptées et approuvées par l'Ingénieur et par jour de retard à compter de l'échéance fixé par l'ingénieur pour redresser la situation.

### ***Rejets de matières polluantes***

Une pénalité de **400.000 ARIARY** est appliquée par constat de rejets ou dépôts hors des zones prescrites, de matières polluantes telles que : produits hydrocarbonés (bitume et dérivés, huiles et lubrifiants, carburants), bétons, eaux de lavages de toutes sorte, etc, et par jour de retard à compter de l'échéance fixé par l'ingénieur pour redresser la situation.

### ***Retard dans la production de support de gestion***

Une pénalité de **200.000 ARIARY** est appliquée par constat de manquement à la présentation de outils de gestion et de suivi environnementale contractuelle (PPES, rapport environnemental mensuel, fiche d'enregistrement d'accident/d'incident de chantier, et par jour de retard à compter de l'échéance fixé par l'ingénieur pour redresser la situation. d'exploitation dans un site connexe non doté de PPES validé par l'ingénieur ou son Représentant.

### ***Manquement au respect des mesures HSE***

Une pénalité de **400.000 ARIARY** est appliquée par constat de manquement au respect des mesures HSE (désignation de l'équipe HSE / organigramme, Dotation du personnel en EPI, Fiche d'enregistrement de toute infraction au PHSE et mesures prises, et par jour de retard à compter de l'échéance fixé par l'ingénieur pour redresser la situation. d'exploitation dans un site connexe non doté de PPES validé par l'ingénieur ou son Représentant.

N.B. la vérification de l'insertion de ces clauses dans les différentes parties d'APD reste à assurer, en perspective de la finalisation du DAO.